

SVD590 系列

光伏水泵变频器产品说明书



台灣西威國際能源有限公司
TaiwanXiweiInternationalEnergy Limited

XW.5902405.V1.0

XW.5902405.V1.0

目录

- 1. 安全注意事项 1
 - 1.1 本章内容 1
 - 1.2 安全等级定义 1
 - 1.3 警告标识 1
 - 1.4 安全指导 2
 - 1.4.1 搬运和安装 2
 - 1.4.2 调试和运行 3
 - 1.4.3 保养、维护和元件更换 3
 - 1.4.4 报废后的处理 3
- 2. 快速使用 4
 - 2.1 本章内容 4
 - 2.2 拆箱检查 4
 - 2.3 运用确认 4
 - 2.4 环境确认 4
 - 2.5 安装确认 5
 - 2.6 基本调试 5
- 3. 产品概述 6
 - 3.1 产品铭牌 6
 - 3.2 型号代码 6
 - 3.3 产品规格 6
 - 3.4 产品额定值 7
- 4. 安装指导 9
 - 4.1 本章内容 9
 - 4.2 机械安装 9
 - 4.2.1 安装环境 9
 - 4.2.2 安装方向 10
 - 4.2.3 安装方式 10
 - 4.2.4 单台安装 11
 - 4.2.5 多台安装 12
 - 4.3 标准接线 13
 - 4.3.1 主回路端子说明 13
 - 4.4 控制回路端子说明 14

4.4.1 输入/开关量信号连接图	17
5. 键盘介绍	19
5.1 本章内容	19
5.2 键盘介绍	19
5.3 LED 键盘显示与操作	19
5.4 键盘功能按键说明	21
5.5 停机参数显示状态	22
5.6 运行参数显示状态	22
5.7 故障告警显示状态	22
5.8 如何修改变频器功能码	22
5.9 基本操作说明	23
5.9.1 常规调试步骤	23
5.9.2 运行前检查	23
5.9.3 试运行	23
6. 功能参数一览表	24
6.1 本章内容	24
6.2 功能参数一览表	24
7. 故障跟踪	70
7.1 本章内容	70
7.2 报警和故障指示	70
7.3 故障复位	70
7.4 故障历史	70
7.5 故障内容及对策	70
7.5.1 故障内容及对策	70
7.5.2 其他故障	73
附录 A 技术数据	75
A.1 本章内容	75
A.2 降额使用变频器	75
A.2.1 容量	75
A.2.2 降额	75
A.3 电网规格	76
A.4 电机连接数据	76
A.4.1 EMC 兼容性和电机电缆长度	76

A.5 应用标准76

 A.5.1 CE 标记77

 A.5.2 遵循 EMC 规范申明77

A.6 EMC 规范77

附录 B 尺寸图78

 B.1 本章内容78

 B.2 键盘结构78

 B.2.1 键盘外形结构及尺寸图78

 B.2.2 变频器外形安装尺寸81

 B.2.3 落地安装尺寸83

附录 C 外围选配件84

 C.1 本章内容84

 C.1.1 控制电缆84

 C.1.2 光伏水泵变频器推荐电池组件配置85

1. 安全注意事项

1.1 本章内容

本章对正确使用本产品所需关注的安全注意事项进行说明。在使用本产品之前，请先阅读使用说明书并正确理解安全注意事项的相关信息。如果不遵守安全注意事项中约定的事项，可能导致人员死亡、重伤，或设备损坏。

1.2 安全等级定义

危险：如不遵守相关约定，则会造成严重的人身伤害，甚至死亡。

警告：如不遵守相关约定，可能造成人身伤害或者设备损坏。

注意：为了确保正确的运行而采取的步骤，否则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

合格的专业人员：是指操作本设备的工作人员必须经过专业的电气培训和安全知识培训并且考试合格，已经熟悉本设备的安装，调试，投入运行以及维护保养的步骤和要求，并能避免产生各种紧急情况。

1.3 警告标识

警告用于对可能造成严重的人身伤亡或设备损坏的情况进行警示，给出建议以避免发生危险。本手册中使用下列警告标识：

标识	名称	说明	简写
 危险	危险	如不遵守相关要求，可能会造成严重的人身伤害，甚至死亡。	
 警告	警告	如不遵守相关要求，可能造成人身伤害或者设备损坏。	
 禁止	静电敏感	如不遵守相关要求，可能造成 PCBA 板损坏。	
 高温	注意高温	变频器底座产生高温，禁止触摸。	
 5 min	注意电击危险	为了防止电击危险，断电后母线电容上存在高压，请至少等待 5 分钟（或 15 分钟、25 分钟，具体请参考机器上的警告标识）去操作它。	 5 min
	阅读说明书	操作设备之前请阅读说明书。	
注意	注意	为了确保正确的运行而采取的步骤。	注意

1.4 安全指导

	◇ 只有合格的人员才允许进行相关操作。	
	◇ 禁止在电源接通的情况下进行接线，检查和更换器件等作业。进行接线及检查之前，必须确认所有输入电源已经断开，并等待不短于变频器上标注的时间或者确认直流母线电压低于36V。等待时间表如下：	
	变频器机型	至少等待时间
	380V 0.75kW~110kW	5 分钟
	380V 132kW~315kW	15 分钟
	380V 355kW 以上	25 分钟
	◇ 严禁对变频器进行未经授权的改装，否则可能引起火灾，触电或其他伤害。	
	◇ 机器运行时，散热器底座可能产生高温，禁止触摸，以免烫伤。	
	◇ 变频器内电子元器件为静电敏感器件，在相关操作时，必须做好防静电措施。	

1.4.1 搬运和安装

	◇ 禁止将变频器安装在易燃物上，并避免变频器紧密接触或粘附易燃物。	
	◇ 如果变频器被损坏或者缺少元器件，禁止运行。	
	◇ 禁止用潮湿物品或身体部位接触变频器，否则有触电危险。	
	◇ 搬运时禁止侧向推动。	
	◇ 防止由于搬运时向两侧倾倒。	

注意：

- ◇ 选择合适的搬运和安装工具，保证变频器的正常安全运行，避免人身伤害。安装人员必须采取机械防护措施保护人身安全，如穿防砸鞋，穿工作服等。
- ◇ 搬运安装过程中要保证变频器不遭受到物理性冲击和振动。
- ◇ 搬运时不要只握住前盖板，以免造成脱落。
- ◇ 必须安装在避免儿童和其他公众接触的场所。
- ◇ 当海拔高度超过1000m，请按照每升高100m降额1%的比例降额。
- ◇ 请在合适的环境下使用（详见“4.2.1 安装环境”章节）。
- ◇ 要防止螺丝、电缆、及其他导电物体掉入变频器内部。
- ◇ 变频器运行时泄漏电流可能超过3.5mA，务必采用可靠接地并保证接地电阻小于10Ω，PE接地导体的导电性能和相导体的导电能力相同（采用相同的截面积）。
- ◇ R，S，T为电源输入端，U，V，W为输出电机端，请正确连接输入动力电缆和电机电缆，否则会损坏变频器。

1.4.2 调试和运行

	◇ 在进行变频器端子接线操作之前，必须切断所有与变频器连接的电源，电源切断后的等待时间不短于变频器上标示的时间。 ◇ 变频器在运行时，内部有高压，禁止对变频器进行除键盘设置之外的任何操作。变频器的控制端子为ELV（Extra Low Voltage）电路，在没有加设保护隔离的情况下，应避免控制端子与其它设备的可触及端子直接相连。 ◇ 当使用停电启动功能时，变频器可能会自行启动，禁止靠近变频器和电机。 ◇ 本设备不可作为“紧急停车装置”使用。 ◇ 本设备不能作为电机紧急制动使用，必须安装机械抱闸装置。 ◇ 驱动永磁同步电机运行时，在安装维护之前除注意上述事项外，还必须确认以下工作： 1.所有输入电源已断开。包括主电源和控制电源。 2.永磁同步电机已经停止运转，并测量变频器输出端电压低于 36V。 3.永磁同步电机停止后等待时间不低于变频器上的标注时间，并测量+，-之间的电压低于 36V。 4.操作过程中，必须确保永磁同步电机没有由于外部负载作用而再次旋转的可能，建议安装有效的外部制动装置或者是直接断开永磁同步电机与变频器之间的直接电气连接。
---	---

- 注意：**
- ◇ 不要频繁的断开和闭合变频器输入电源。
 - ◇ 如果变频器经过长时间保存后再使用，使用前必须进行检查、电容整定（参见“9 保养和维护”）和试运行。
 - ◇ 变频器在运行前，必须盖上前盖板，否则会有触电危险。

1.4.3 保养、维护和元件更换

	◇ 变频器的维护，检查或部件更换必须由经过培训并且合格的专业人员进行。 ◇ 在进行变频器端子接线操作之前，必须切断所有与变频器连接的电源，电源切断后的等待时间不短于变频器上标示的时间。 ◇ 保养、维护和元器件更换过程中，必须采取措施以避免螺丝、电缆等导电物体进入变频器内部。
---	---

- 注意：**
- ◇ 不能对变频器进行绝缘耐压测试，不能使用兆欧表测试变频器的控制回路。
 - ◇ 保养、维护和元器件更换过程中，必须对变频器以及内部器件做好防静电措施。

1.4.4 报废后的处理

	◇ 变频器内元器件含有重金属，报废后必须将变频器作为工业废物处理。
	◇ 此产品废弃时不可随意弃置，须分类收集，专门处理。

2. 快速使用

2.1 本章内容

本章介绍变频器在安装调试过程中需要注意的基本原则，便于客户实现变频器的快速安装调试。

2.2 拆箱检查

客户收到产品后需要进行如下检查工作：

1. 包装箱是否完整、是否存在破损和受潮等现象？如有请勿安装！
2. 包装箱外部机型标识是否与所订购机型一致？如有出入，如有请勿安装！
3. 拆开包装后，请检查包装箱内部是否有水渍等异常现象？机器是否有外壳损坏或者破裂的现象？如有请勿安装！
4. 检查机器铭牌是否与包装箱外部机型标识一致？如有请勿安装！
5. 请检查机器内部附件是否完整，（包括：说明书、控制键盘和扩展卡件），如有请勿安装！

2.3 运用确认

客户在正式使用变频器的时候，请进行确认：

1. 确认变频器所将要驱动的负载机械类型，在实际运行中，变频器是否会存在过载状态？变频器是否需要进行功率等级的放大？
2. 确认电网电压是否和变频器的额定电压一致？
3. 实际负载要求的控制精度是否与变频器所能提供的控制精度相同？确定所需使用的功能是否需要选配扩展卡？

2.4 环境确认

在变频器实际安装使用之前还必须确认以下几点：

1. 变频器实际使用的环境温度是否超过 40° C？如果超过，请按照每升高 1° C 降额 1%的比例降额。此外，不要在超过 50° C 的环境中使用变频器。
2. 注意： 对于装在柜子里使用的变频器，其环境温度为柜内空气温度。
3. 变频器实际使用的环境温度是否低于-10° C？如果低于-10° C，需增加加热设施。注意：对于装在柜子里使用变频器，其环境温度为柜内空气温度。
4. 变频器实际使用的场所海拔高度是否超过 1000m？如果超过，请按照每升高 100m 降额 1%的比例降额。
5. 变频器实际使用环境湿度是否超过 90%？是否存在凝露现象？如有该现象，需增加额外的防护。
6. 变频器实际使用环境中是否存在太阳直射或者是外部生物侵入等现象？如有该现象，需增加额外的防

护。
7. 变频器实际使用环境是否存在粉尘、易爆易燃气体？如有该现象，需增加额外的防护。

2.5 安装确认

在变频器安装完成之后，请注意检查变频器的安装情况：

1. 输入动力电缆、电机电缆载流量选型是否满足实际负载要求？
2. 变频器周边附件选型是否正确，是否准确安装？安装电缆是否满足其载流量要求？包括输入电抗器、输入滤波器、输出电抗器、输出滤波器、直流电抗器。
3. 变频器是否安装在阻燃材料上？其所带发热附件（电抗器等）是否已经远离易燃材料？
4. 所有控制电缆是否已经和功率电缆分开走线？其布线是否充分考虑到了 EMC 特性要求。
5. 所有接地系统是否已经按照变频器要求进行了正确接地？
6. 变频器所有安装的安装间距是否按照说明书要求来进行安装？
7. 变频器其安装方式是否与说明书中要求一致？尽量垂直安装。
8. 确认变频器外部接线端子是否紧固，力矩是否满足要求？
9. 确定变频器内部没有遗留螺丝、电缆、及其他导电物体？如果有，请取出。

2.6 基本调试

在变频器使用之前，请按照下面的步骤完成基本调试：

1. 按照实际电机参数，选择电机类型、设置准确电机参数，选择变频器控制模式。
2. 是否需要自学习？如果可能请脱开电机负载，进行动态参数自学习；如果负载确实无法脱开，可以选择静态自学习。
3. 根据负载实际工况调整加减速时间。
4. 点动进行设备调试，确认电机转向是否与要求方向一致，如果相反，建议通过调换任意两相电机接线来更改电机运行方向。
5. 设置所有控制参数，进行实际运行。

3. 产品概述

3.1 产品铭牌

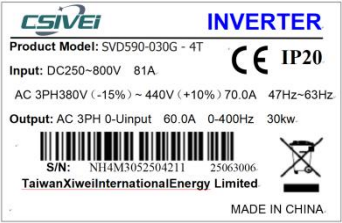


图 3-1 产品铭牌

注意：此为 SVD590 标准产品铭牌格式的示例，关于 CE/IP20 会根据产品的实际认证情况进行标识。

3.2 型号代码

SVD590 - 5R5G - 4T

① ② ③

图 3-2 型号说明

字段	标识	标识说明	具体内容
产品系列缩写	①	产品系列缩写	SVD590: SVD590 系列光伏水泵变频器
额定功率	②	功率范围+负载类型	5R5G: 5.5kW G: 恒转矩负载
电压等级	③	电压等级	4T: AC 3PH 380V(-15%)~440(+10%) 2T: AC 3PH 220V(-15%)~240(+10%) 2S: AC 1PH 220V(-15%)~240(+10%) 2SS: AC 1PH 输入/输出 220V(-15%)~ 240(+10%)

3.3 产品规格

机型	-2SS 产品	-2S 产品	-2T 产品	-4T 产品
交流输入电压(V)	220(-15%)~240(+10%) (1PH)		220(-15%)~240 (+10%) (3PH)	380(-15%)~440 (+10%) (3PH)
最大直流电压(V)	440	440	440	800
启动电压(V)	200	200	200	300

机型	-2SS 产品	-2S 产品	-2T 产品	-4T 产品
最低工作电压(V)	150	150	150	250
推荐直流输入电压范围(V)	200~400	200~400	200~400	300~750
推荐 MPPT 电压(V)	330	330	330	550

3.4 产品额定值

系列	型号	额定输出功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	最大直流输入电流 (A)
-2SS 机型单相 220V 输入/输出 (0.4~2.2kW)	SVD590-0R4G-2SS	0.4	6.5	3.8	9
	SVD590-0R7G-2S	0.75	9.3	5.3	9
	SVD590-1R5G-2SS	1.5	15.7	9.5	12
	SVD590-2R2G-2SS	2.2	24	14	12
-2S 机型单相 220V 输入 (0.4~2.2kW)	SVD590-0R4G-2S	0.4	6.5	2.5	9
	SVD590-0R7G-2S	0.75	9.3	3.8	9
	SVD590-1R5G-2S	1.5	15.7	7.0	12
	SVD590-2R2G-2S	2.2	24	9.5	12
-2T 机型三相 220V 系列 (1.5~7.5kW)	SVD590-1R5G-2T	1.5	7.7	7.0	12
	SVD590-2R2G-2T	2.2	11	9.5	12
	SVD590-004G-2T	4	20	18.5	20
	SVD590-5R5G-2T	5.5	28	25	30
	SVD590-7R5G-2T	7.5	41	38	40
-4T 机型三相 380V 系列(0.75~500kW)	SVD590-0R7G-4T	0.75	3.4	2.5	9
	SVD590-1R5G-4T	1.5	5.0	3.8	9
	SVD590-2R2G-4T	2.2	6.0	5.3	12
	SVD590-4R0G-4T	4.0	15	9.5	16.5
	SVD590-5R5G-4T	5.5	20	14	23.9
	SVD590-7R5G-4T	7.5	27	18.5	30.6
	SVD590-011G-4T	11	35	25	39.2

系列	型号	额定输出 功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	最大直流输入 电流 (A)
	SVD590-015G-4T	15	44	32	49
	SVD590-018G-4T	18.5	46	38	50
	SVD590-022G-4T	22	54	45	60
	SVD590-030G-4T	30	75	60	81
	SVD590-037G-4T	37	90	75	90
	SVD590-045G-4T	45	108	92	130
	SVD590-055G-4T	55	142	115	150
	SVD590-075G-4T	75	177	150	200
	SVD590-090G-4T	90	200	180	250
	SVD590-110G-4T	110	240	215	300
	SVD590-132G-4T	132	278	260	360
	SVD590-160G-4T	160	310	305	430
	SVD590-185G-4T	185	335	340	500
	SVD590-200G-4T	200	385	380	550
	SVD590-220G-4T	220	430	425	480
	SVD590-250G-4T	250	465	480	525
	SVD590-280G-4T	280	540	530	600
	SVD590-315G-4T	315	605	600	690
	SVD590-355G-4T	355	655	650	760
	SVD590-400G-4T	400	715	720	870
	SVD590-450G-4T	450	805	795	970
	SVD590-500G-4T	500	890	860	1100

4. 安装指导

4.1 本章内容

本章介绍变频器的机械安装和电气安装。



- ✧ 只有培训并合格的专业人员才能进行本章所描述的工作。请按照“1 安全注意事项”中的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。
- ✧ 在安装过程中必须保证变频器的电源已经断开。如果变频器已经通电，那么在断电之后，且等待时间不短于变频器上标示的时间，并确认POWER灯已经熄灭，建议用户直接使用万用表监测变频器直流母线电压低于36V以下。
- ✧ 变频器的安装设计必须符合安装地的相关法律法规的规定。如果变频器的安装违反了当地法律法规的要求，本公司不承担任何责任。此外，如果用户不遵守这些建议，那么变频器可能会出现一些不在保修或质量保证范围内的故障。

4.2 机械安装

4.2.1 安装环境

为了充分发挥变频器的性能，长期保持其功能，安装环境非常重要，请将变频器安装在下表所示的环境。

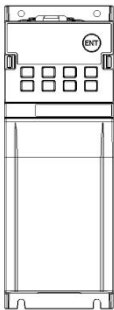
环境	条件
安装场所	室内
环境温度	✧ -10 ~ +50℃。 ✧ 当环境温度超过40℃后，请按照每升高1℃降额1%的比例降额。 ✧ 我们不建议在50℃以上的环境中使用变频器。 ✧ 为了提高机器的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用变频器。 ✧ 在控制柜等封闭空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以避免内部温度超过条件温度。 ✧ 温度过低时，在长时间断电后再上电运行，需增加外部加热装置，消除内部冻结现象，否则容易导致机器损坏。
湿度	✧ 空气的相对湿度小于90%。 ✧ 不允许结露。 ✧ 在存在腐蚀性气体的空间中，最大相对湿度不能超过60%。
存储温度	-30 ~ +60℃

环境	条件
运行环境条件	请将变频器安装在如下场所： ✧ 远离电磁辐射源的场所。 ✧ 无油雾、腐蚀性气体、易燃性气体等场所。 ✧ 金属粉末、尘埃、油、水等异物不会进入变频器内部的场所（请不要把变频器安装在木材等易燃物上面）。 ✧ 无放射性物质、易燃物质场所。 ✧ 无有害气体及液体的场所。 ✧ 盐份少的场所。 ✧ 无阳光直射的场所。
海拔高度	✧ 1000m以下。 ✧ 当海拔高度超过1000m以上，请按照每升高100m降额1%的比例降额。
振动	最大加速度不超过 5.8m/s ² （0.6g）。
安装方向	为了不使变频器的散热效果降低，建议垂直安装。

4.2.2 安装方向

变频器可以安装在墙上或者一个柜体中。

变频器必须安装在垂直方向上。请按照下面的要求对安装位置进行检查。关于外形尺寸的详细信息，请参见“附录 B 尺寸图”。

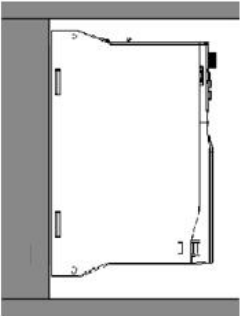


纵向安装

图 4-1 变频器安装方向

4.2.3 安装方式

根据变频器的外形尺寸，变频器有两种安装方式：壁挂式安装、落地式安装（55~500kW 的变频器）。



壁挂式安装

图 4-2 安装方式

安装步骤如下：

步骤 1 标记安装孔的位置。有关安装孔的位置，请参见“附录 B 尺寸图”。

步骤 2 将螺钉或者螺栓固定到标记的位置上。

步骤 3 将变频器靠在墙上。

步骤 4 拧紧墙上的紧固螺钉。

4.2.4 单台安装

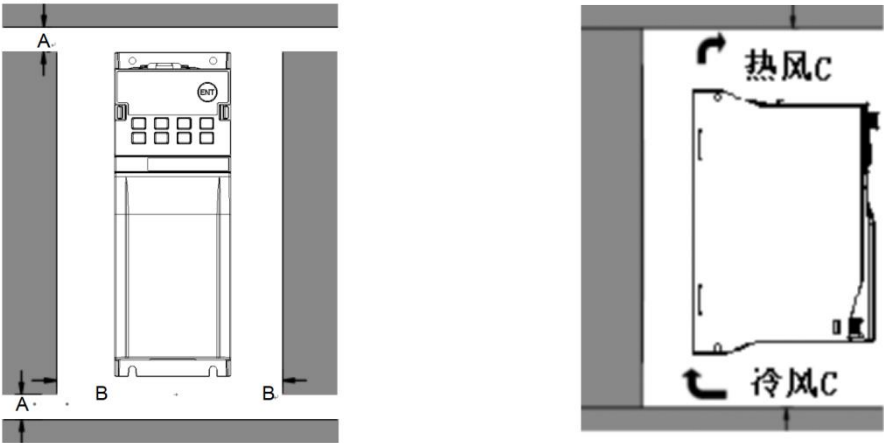


图 4-3 单台安装

注意： B 和 C 的最小尺寸要求为 100mm。

4.2.5 多台安装

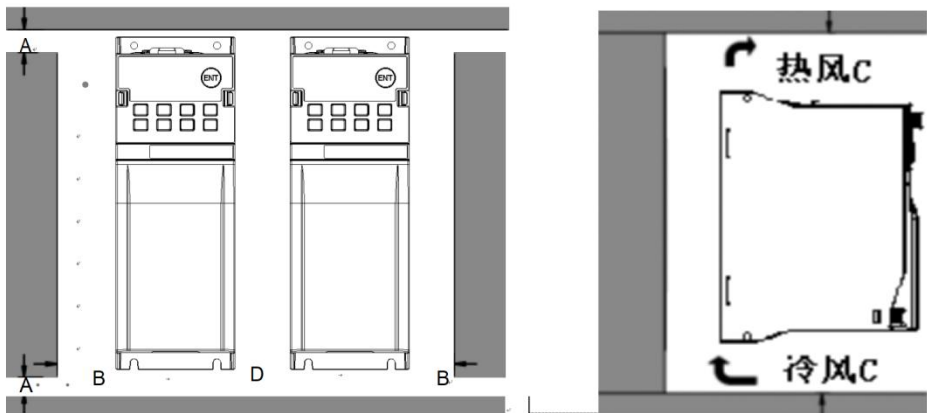
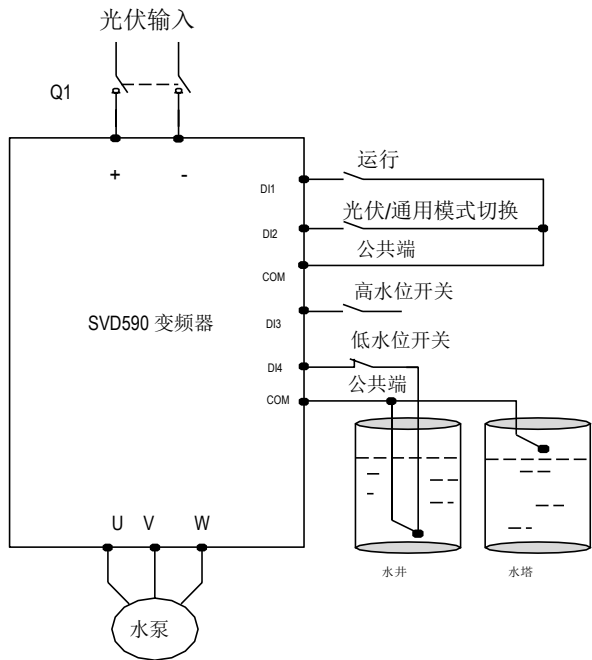


图 4-4 并行安装

注意：

- ◇ 当安装大小不同的变频器时，请对齐各变频器上部位置后，再进行安装。这样便于后期维护。
- ◇ B、D和C的最小尺寸要求为100mm。

4.3 标准接线



4.3.1 主回路端子说明

- ✧ 必须安装直流断路器Q1作为光伏直流输入的保护开关。
- ✧ 组件并联时要选用光伏专用汇流箱。
- ✧ 当光伏电池组件和变频器的距离超过10m时，直流输入端需配置Type II型防雷器。
- ✧ 当水泵距离变频器超过50m时，建议选配输出电抗器。
- ✧ 变频器默认上电自动运行，如需设置参数，请严格按照“5.9 基本操作说明”进行操作。

端子标识	端子名称	端子功能描述
R、S、T（L、N）	交流输入	三相（单相）交流输入端子，与电网连接。 注意： 需使用随机附带的螺钉进行接线。
(+)、(-)	光伏直流输入	光伏电池板输入端子。
U、V、W	变频器输出	三相（单相）交流输出端子，一般接水泵电机。

	安全保护接地	安全保护接地端子，每台机器必须可靠接地。
--	--------	----------------------

4.4 控制回路端子说明

485+	485-	DI1	DI3	HDI	T1A	T1B	T1C	
AI1	AO1	+10V	DI2	DI4	HDO	COM	PW	24V

22kW 及以下控制回路接线说明

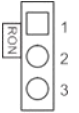
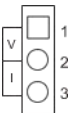
端子名称	说明	
+10V	本机提供的+10.5V 电源，22kW 以上机型可提供 10V/5V 的电源	
AI1	1. 输入范围：AI1 电压电流可选 0(2)~10V，0(4)~20mA 2. 输入阻抗：电压输入时 20kΩ，电流输入时 250Ω，AI1 电压或电流输入由拨码开关 SW1 设定 3. 分辨率：在 10V 对应 50Hz 时，最小分辨率 5mV 4. 25℃，输入 5V 或 10mA 以上时，误差±0.5% 5. 可通过接入扩展卡增加 2 路模拟量输入	
GND	+10.5V 的参考地	
AO	1. 输出范围：0(2)~10V 电压或 0(4)~20mA 电流 2. AO 电压或电流输出由拨码开关 SW1 设定 3. 25℃，输出 5V 时，误差±0.5% 4. 可通过接入扩展卡扩展 1 路模拟量输出	
T1A	1. 继电器输出：T1A -T1B 常闭，T1A -T1C 常开 2. 端触点容量：3A/AC250V，1A/DC30V，3A/AC250V，1A/DC30V 3. 可通过接入扩展卡扩展 1 路继电器输出	
T1B		
T1C		
COM	+24V 的参考地	
485+	485 通讯端口，485 差分信号端口，标准 485 通讯接口请使用屏蔽双绞线，485 通讯的 120 欧终端匹配电阻通过拨码开关 SW1 选择接入	
485-		
PE	接地端子	
PW	开关量的外部电源输入端子，电压范围：12~30V	
24V	变频器提供用户电源，24V(-10%~+15%)，最大输出电流 200mA	
DI1	开关量输入 1	1. 内部阻抗：3.3kΩ

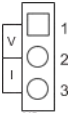
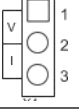
DI2	开关量输入 2	2. 可接受 12~30V 电压输入 3. 该端子为双向输入端子，支持 NPN 和 PNP 接法 4. 最大输入频率：1kHz 5. 全部为可编程数字量输入端子，用户可通过功能码设定端子功能 6. 可通过接入扩展卡扩展 4 开关量输入	
DI3	开关量输入 3		
DI4	开关量输入 4		
HDI	除有开关量输入功能外，还可作为高频脉冲输入通道最大输入频率：50kHz 占空比：30%~70%		
AI1 预留 AO1 RS485 ON OFF 12345		AI1 输入电压-电流	1 拨到 ON：0mA~20mA 输入； 1 拨到 OFF：0V~10V 输入
		AO1 输出电压	3 拨到 ON，4 拨到 OFF：0-10V 电压输出
		AO1 输出电流	3 拨到 OFF，4 拨到 ON：0-20mA 电流输出
		RS485 终端电阻	5 拨到 ON：RS485 接入 120 Ω 终端电阻

22kW 以上主控板端子说明

种类	端子符号	端子功能说明	技术规格
开关量输入	+24V	+24V 电源	24V±10%，内部与 GND 隔离。 最大负载 200mA
	PW	外部电源输入端子（数字输入端子电源）	出厂与+24V 短接
	DI1~DI7	开关量输入端子 1~7	输入规格：24V，5mA
	HDI	高速脉冲输入或开关量输入	脉冲输入频率范围：0~50kHz 高电平电压：24V
	COM	+24V 电源或外部电源地	内部与 GND 隔离
开关量输出	DO	开路集电极输出，公共端为 CME	外接电压范围：0~24V
	CME	开路集电极输出公共端	出厂与 COM 短接
	HDO	高速脉冲输出或开路集电极输出，公共端为 COM	脉冲输出频率范围：0~50kHz

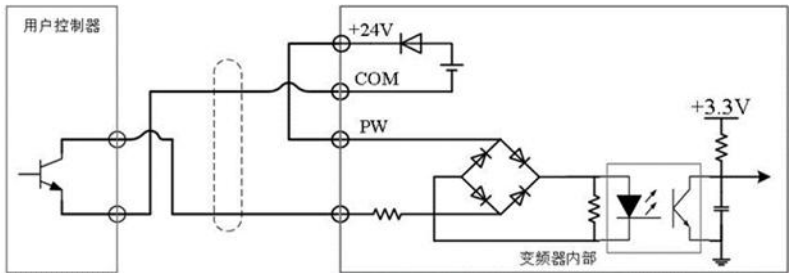
种类	端子符号	端子功能说明	技术规格
	COM	HDO 公共端	内部与 GND 隔离
模拟量输入	+10/5V	本机提供的+10V 或+5V 电源输出	输出电压：10V 或 5V 通过 X13 可选。 输出电流范围：0~50mA （若+10V 或+5V 与 GND 之间接电位器，电位器阻 值应不小于 2K 欧）
	AI1~AI2	模拟量输入端子	输入电压电流可选 输入电压范围：0V~10V 输入电流范围：0/4~20mA
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
模拟量输出	AO1~AO2	模拟量输出端子	输出电压电流可选 输出电压范围：0~10V 输出电流范围：0/4~20mA
继电器输出	T1A/T1B/T1C	继电器输出	T1A-T1B：常闭 T1A-T1C：常开 触点容量：250VAC/3A，30VDC/1A
	T2A/T2B/T2C	继电器输出	T2A-T2B：常闭 T2A-T2C：常开 触点容量：250VAC/3A，30VDC/1A
通讯接口	485+/485-	RS485 通讯接口	RS485 通讯接口

位号	使用说明	
X1	RS485 终端匹配电阻设置	
		将 X1 第 1, 2 脚使用短路模块短接，RS485 总线使用终端匹配电阻，120 欧； 将 X1 第 2, 3 脚使用短路模块短接，RS485 总线不使用终端匹配电阻； 未使用短路模块时，RS485 总线不使用终端匹配电阻。
X2	模拟量输入 1 电流电压选择	
		将 X2 第 1, 2 脚使用短路模块短接，模拟量输入 1 为电压输入（0~10V）将 X2 第 2, 3 脚使用短路模块短接，模拟量输入 1 为电流输入（0/4~20mA）； 未使用短路模块时，模拟量输出 1 为电压输入（0~10V）。
X3	模拟量输入 2 电流电压选择	

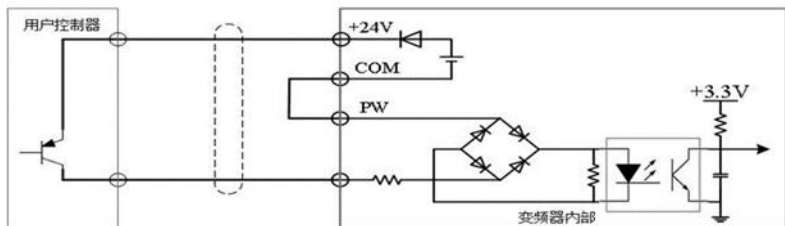
位号	使用说明	
		将 X3 第 1, 2 脚使用短路模块短接, 模拟量输入 2 为电压输入 (0~10V) 将 X3 第 2, 3 脚使用短路模块短接, 模拟量输入 2 为电流输入 (0/4~20mA); 未使用短路模块时, 模拟量输出 2 为电压输入 (0~10V)。
X8	10V/5V 电源电压选择	
		将 X8 第 1, 2 脚使用短路模块短接, 端子 10V/5V 对外提供+10V 电源输出; 将 X8 第 2, 3 脚使用短路模块短接, 端子 10V/5V 对外提供+5V 电源输出。
X14	模拟量输出 1 电流电压选择	
		将 X14 第 1, 2 脚使用短路模块短接, 模拟量输出 2 为电压输出 (0~10V); 将 X14 第 2, 3 脚使用短路模块短接, 模拟量输出 2 为电流输出 (0/4~20mA)。
X15	模拟量输出 2 电流电压选择	
		将 X15 第 1, 2 脚使用短路模块短接, 模拟量输出 2 为电压输出 (0~10V); 将 X15 第 2, 3 脚使用短路模块短接, 模拟量输出 2 为电流输出 (0/4~20mA)。
X5	扩展卡接口	
J2	控制板 CPU 下载专用插针 (出厂前已设置好, 用户不用更改)	
J9	本机键盘接口	
J1	外引键盘接口	

4.4.1 输入/开关量信号连接图

使用变频器内部+24V 电源，外部控制器为 NPN 型接线方式如下图所示：

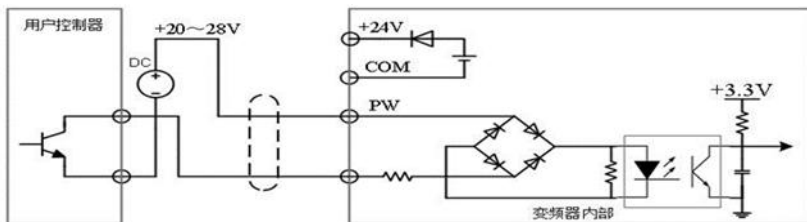


使用变频器内部+24V 电源，外部控制器为 PNP 型接线方式如下图所示：

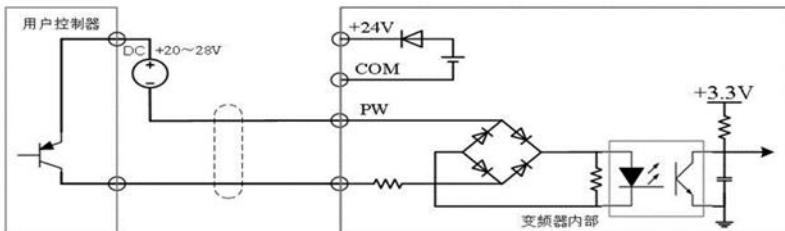


注意：务必去除+24V 与 PW 端子间短路片，并将短路片连接在 PW 和 COM 端子之间。

使用外部电源，外部控制器为 NPN 型接线方式如下图所示，并去除+24V 与 PW 端子间短路片



使用外部电源，外部控制器为 PNP 型接线方式如下图所示，并去除+24V 与 PW 端子间短路片



5. 键盘介绍

5.1 本章内容

本章介绍了变频器键盘的使用方法以及变频器常用功能的调试步骤。

5.2 键盘介绍

SVD590 系列光伏水泵变频器 22kW 及以下标配 LSVD 液晶键盘，22kW 以上标配双显 LED 键盘，可通过键盘控制变频器的启停、读取状态数据和参数设置。也可以选配 LSVD 液晶键盘，LSVD 键盘支持多语种显示，具有参数拷贝功能，可支持 6 行高清显示，其整体尺寸与 LED 键盘相同。



图 5-1 选配 LSVD 键盘

5.3 LED 键盘显示与操作

SVD590 变频器系列键盘的显示状态分为停机参数显示状态、运行参数显示状态、故障告警显示状态和功能码编辑状态。

通过键盘可对变频器进行各种操作。具体功能码的结构说明，可参见功能码简表。

表 5-1 22kW 及以下键盘说明

键盘标识		名称	含义
单位指示灯	Hz	频率指示灯	当前显示参数的单位为 Hz
	A	电流指示灯	当前显示参数的单位为 A
	V	电压指示灯	当前显示参数的单位为 V
	%	百分比	当前显示参数的单位为 %

键盘标识		名称	含义
状态指示灯	FWD	正转运行	亮：变频器正转运行
	REV	反转运行	闪：变频器反转运行
	RUN	运行中	亮：变频器运行中
	ERR	故障	亮：变频器故障中
	LO/RE	运行命令给定	● 灭：操作面板运行命令给定方式 ● 闪：端子运行命令给定方式 ● 亮：通讯运行命令给定方式

表 5-2 22kW 以上双显键盘

键盘标识		名称	含义
单位指示灯	Hz	频率指示灯	当前显示参数的单位为 Hz
	A	电流指示灯	当前显示参数的单位为 A
	V	电压指示灯	当前显示参数的单位为 V
	%	百分比	当对应 A 和 V 的 2 个灯亮时为%
	RPM	转速	当对应 HZ 和 A 的 2 个灯亮时为 RPM
状态指示灯	F/R	正反转运行状态指示灯	● 亮：变频器正转运行 ● 闪：变频器反转运行 ● 灭：变频器正反转切换或者停机
	LO/RE	运行命令给定指示灯	● 灭：操作面板运行命令给定方式 ● 闪：端子运行命令给定方式 ● 亮：通讯运行命令给定方式
	故障	报警指示灯	第一排单位和状态指示灯全亮

22kW 以上键盘双排显示内容切换：

运行和停机时双排显示的内容可通过 ENT + >> 键选择，具体切换操作如下：

当变频器运行或停止运行时，按一下>>键，此时变动的显示内容为当前行可切换的显示的内容。如果想要更改另一行显示的内容，可先按住 ENT 键，然后再按>>键，即可切换到另一行，此时，按>>键即可对当前行显示的内容进行切换。

表 5-3 显示字符对照表

数 码 显	双排 5 位 LED 显示，显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。
-------	---

示区	显示字母	对应字母	显示字母	对应字母	显示字母	对应字母
		0		1		2
		3		4		5
		6		7		8
		9		A		b
		C		d		E
		F		H		I
		L		N		n
		O		P		r
		S		t		U
		v		.	-	-

5.4 键盘功能按键说明

键盘标识	名称	含义
	编程/退出键	一级菜单进入或退出；二级菜单返回一级菜单；三级菜单返回二级菜单。
	多功能键	根据多功能选择进行操作
	运行键	操作面板运行命令给定方式下，用于变频器启动控制； 设定参数自辨识后，用于启动变频器进行参数自辨识。
	确认键	一级菜单功能组确认，进入二级菜单；二级菜单功能码确认，进入三级菜单； 三级菜单功能码设定值确认,返回二级菜单；密码验证状态下，密码输入完毕。
	移位键	一级菜单，功能组编辑步长选择；二级菜单，功能码编辑步长选择； 三级菜单，功能码设定值编辑步长选择； 停机参数显示状态、运行参数显示状态、故障显示状态下，显示参数选择； 密码验证状态下，编辑位选择。
	停止/复位键	操作面板运行命令给定方式下，用于变频器停机控制； 其它运行命令给定方式下，用于变频器的运行保护停机控制；

键盘标识	名称	含义
		故障且已停机时，用作复位键，清除故障告警显示。
	递增键	一级菜单功能组递增；二级菜单功能码递增； 三级菜单功能码设定值递增；设定频率递增。
	递减键	一级菜单功能组递减；二级菜单功能码递减； 三级菜单功能码设定值递减；设定频率递减。
	数字电位器	可调节频率，也可作为 ENT 确认键

5.5 停机参数显示状态

变频器在停机、故障和运行状态下，可显示多种状态参数。可由功能码 F05.10 按二进制的位选择该参数是否显示。

在停机状态下，共有 12 个停机状态参数可以选择是否显示，分别为：设定频率、母线电压、输入端子状态、输出端子状态、面板电位器值、模拟输入 AI1 值、高速脉冲 HDI 频率、PID 给定、PID 反馈、PLC 或多段速段数、转矩设定值，是否显示由功能码 F05.10 按位（转化为二进制）选择，按 **》** 键向右顺序切换显示选中的参数，按 **MF** 键向左顺序切换显示选中的参数。

5.6 运行参数显示状态

变频器在运行状态下，共有 22 个状态参数可以选择是否显示，分别为：运行频率，设定频率，母线电压，输出电流，输出电压、运行转速、线速度、输出功率、输出转矩、输入端子状态、输出端子状态、PID 给定、PID 反馈、高速脉冲 HDI 频率、计数值、PLC 及多段速段数、转矩设定值、面板电位器值、模拟输入 AI1 值、电机过载百分比、变频器过载百分比，是否显示由功能码 F05.08，F05.09 按位（转化为二进制）选择，按 **》** 键向右顺序切换显示选中的参数，按 **MF** 键向左顺序切换显示选中的参数。

5.7 故障告警显示状态

变频器检测到故障信号，即进入故障告警显示状态，22kW 以下键盘 ERR 灯点亮，并显示故障代码，22kW 以上的键盘第一排单位灯和指示全部点亮，第二排显示故障代码可通过键盘的 **STOP/RST** 键、控制端子或通讯命令可进行故障复位操作。

5.8 如何修改变频器功能码

变频器有三级菜单，三级菜单分别为：

- 1、功能码组号（一级菜单） 2、功能码标号（二级菜单） 3、功能码设定值（三级菜单）

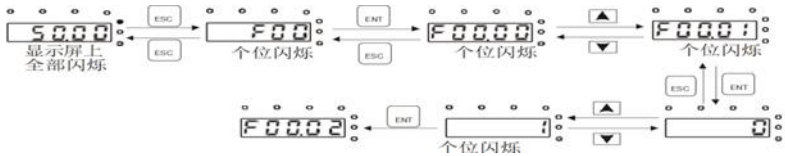
步骤：在运行或停机状态下，需修改参数时按 **ESC** 进入一级菜单，显示 F00，通过 **↖** 和 **↘** 进入需要修改的组号，按 **ENT** 进入二级菜单，再通过 **↖** 和 **↘** 进入需要修改的功能码标号，再按 **ENT** 进入三极菜单，再通过 **↖** 和 **↘** 进行修改。

说明：在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

✧ 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。

✧ 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

举例：将功能码 F00.01 从 0 更改设定为 1 的示例。



5.9 基本操作说明

5.9.1 常规调试步骤



- ✧ 在进行变频器端子接线操作之前，必须切断所有与变频器连接的电源，电源切断后的等待时间不短于变频器上标示的时间。
- ✧ 变频器在运行时，内部有高电压，禁止对变频器进行除键盘设置之外的任何操作。
- ✧ 变频器默认上电自动运行，如需设置参数，请严格按本章节指导步骤进行。

5.9.2 运行前检查

请务必确认以下项目后，再接通电源。

1. 检查变频器是否可靠接地；
2. 检查接线是否正确、可靠；
3. 检查交、直流断路器的选型是否正确；
4. 检查光伏直流输入电压是否在变频器允许范围内；
5. 检查电机的类型、电压和功率是否与变频器的类型、电压和功率匹配。

5.9.3 试运行

闭合直流断路器，变频器将延时 10s 左右后自动运行，观察水泵的出水量，若出水量正常，则试运行成功；若出水量小，对调任意两根电机线接线后再运行。

6. 功能参数一览表

6.1 本章内容

本章列出功能码总表，并对功能码进行简要描述。

6.2 功能参数一览表

SVD590 系列变频器的功能参数按功能分组，为了便于功能码的设定，在使用键盘进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能参数对应三级菜单。

1. 功能表的列内容说明如下：

- 第 1 列“功能码”：为功能参数组及参数的编号。
 - 第 2 列“名称”：为功能参数的完整名称。
 - 第 3 列“参数详细说明”：为该功能参数的详细描述。
 - 第 4 列“出厂值”：为功能参数的出厂原始设定值。
 - 第 5 列“属性”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件），说明如下：
 - “○”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改。
 - “☆”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改。
 - “●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改。
- （变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。）

- 2. “参数进制”为十进制（DEC），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0~F）。
- 3. “缺省值”表明当进行恢复缺省参数操作时，功能参数被刷新后恢复出厂值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。
- 4. 为了更有效地进行参数保护，变频器对功能码提供了密码保护。设置了用户密码（即用户密码 F05.03 的参数不为 0）后，在用户按 **ESC** 键进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示的为“----”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致变频器工作异常甚至损坏。）在密码保护未锁定状态，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。F05.03 设定为 0，可取消用户密码；上电时若 F05.03 非 0 则参数被密码保护。

表 6-1 功能参数简表

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F00 组 基本功能组				
F00.00	第一电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制 1：保留 2：V/F 控制	2	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F00.01	命令源选择	0: 操作面板命令通道 (LED 灭) 1: 端子命令通道 (LED 闪) 2: 串行口通讯命令通道 (LED 亮)	0	○
F00.02	主频率源 X 选择	0: 数字设定 (预置频率 F00.09 , UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定 (预置频率 F00.09 , UP/DOWN 可修改, 掉电记忆) 2: AI1 3: AI2 4: 面板电位器 AI0 5: 高速脉冲设定 6: 多段指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定	0	☆
F00.03	辅助频率源 Y 选择	同 F00.02 主频率源	0	☆
F00.04	辅助频率源 Y 范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于频率源 X	0	○
F00.05	频率源选择	个位: 频率源选择 0: 主 1: 主辅运算结果 (运算关系由十位确定) 2: 主<-->辅 3: 主<-->主辅运算结果 4: 辅<-->主辅运算结果 十位: 频率源主辅运算关系 0: 主+辅 1: 主-辅 2: 二者最大值 3: 二者最小值	00	○
F00.06	最大频率	50.00Hz~500.00Hz	50.00	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F00.07	上限频率	下限频率 F00.08～最大频率 F00.06	50.00	○
F00.08	下限频率	0.00Hz～上限频率 F00.07	0.00	○
F00.09	预置频率	0.00Hz～最大频率 F00.06	50.00	○
F00.10	运行方向	0: 方向一致 1: 方向相反	0	○
F00.11	载频频率	0.5kHz～16.0kHz	6.0	○
F00.12	载波频率随温度调整	0: 否 1: 是	1	○
F00.13	电机参数组选择	0: 电机 1 1: 电机 2	0	☆
F00.14	加速时间 1	0.00s～650.00s (F00.16=2) 0.0s～6500.0s (F00.16=1) 0s～65000s (F00.16=0)	20.0	○
F00.15	减速时间 1	0.00s～650.00s (F00.16=2) 0.0s～6500.0s (F00.16=1) 0s～65000s (F00.16=0)	20.0	○
F00.16	加减速时间的单位	0: 1 秒 1: 0.1 秒 2: 0.01 秒	1	☆
F00.17	辅助频率源 Y 范围	0%～150%	100	○
F00.18	上限频率源	0: F00.07 设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: 高速脉冲设定 5: 通讯给定	0	☆
F00.19	上限频率偏置	0.00Hz～最大频率 F00.06	0.00	○
F00.20	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz～最大频率 F00.06	0.00	○
F00.21	频率指令小数点	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	2	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F00.22	数字设定频率记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	0	○
F00.23	加减速时间基准频率	0: 最大频率 (F00.06) 1: 设定频率 2: 100Hz	0	☆
F00.24	运行频率指令 UP/DOWN 基准	0: 运行频率 1: 设定频率	1	☆
F00.25	命令源捆绑频率源	个位: 操作面板命令, 绑定频率源选择 0: 无绑定 1: 数字设定频率 2: AI1 3: AI2 4: 保留 5: 高速脉冲设定 6: 多段速 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定 十位: 端子命令绑定频率源选择 百位: 通讯命令绑定频率源选择	000	○
F00.26	串口通讯协议选择	0: Modbus-RTU 协议 1: 保留	0	☆
F01 组 电机 1 参数组				
F01.00	G/P 型号	1: G 型机 2: P 型机	1	☆
F01.01	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	☆
F01.02	电机额定功率	机型确定		☆
F01.03	电机额定频率	0.01Hz~最大频率 F00.06	50.00	☆
F01.04	电机额定转速	1rpm~65535rpm	1460	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F01.05	电机额定电压	1V~2000V	380	☆
F01.06	电机额定电流	0.01A~655.35A	9.00	☆
F01.07	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	1.204	☆
F01.08	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω	0.908	☆
F01.09	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH	5.28	☆
F01.10	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH	158.6	☆
F01.11	异步电机空载电流	0.01A~F01.03	4.24	☆
F01.12	电机参数自辨识选择	0: 无操作 1: 异步机空载（动态）自辨识 2: 异步机带载（静止）自辨识 1 3: 异步机带载（静止）自辨识 2	0	☆
F01.13	编码器脉冲线数		1024	☆
F01.14	编码器类型	0: ABZ 增量编码器 1: UVW 增量编码器 2: 旋变编码器 3: 正弦弦编码器 4: 省线方式 UVW 编码器	0	☆
F01.15	速度反馈 PG 选择	0: 本地 PG 1: 扩展 PG 2: HDI 高速脉冲输入	0	☆
F01.16	ABZ 编码器 AB 相序	0: 正向 1: 反向	0	☆
F01.17	编码器安装位置角	0.0 ~ 359.9°	0.0	☆
F01.18	UVW 信号相序	0: 正向 1: 反向	0	☆
F01.19	UVW 信号零点位置角	0.0 ~ 359.9°	0.0	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F01.20	旋变极对数	1~65535	1	☆
F01.21	保留	保留	0	☆
F01.22	速度反馈 PG 断线检测时间	0.0 : 不动作 0.1s ~ 10.0s	0.0	☆
F01.23 ~F01.38	保留	保留	0	●
F02 组 起停控制				
F02.00	启动方式	0: 直接启动 1: 速度跟踪再启动 2: 异步机预励磁启动 3: SVC 快速启动	0	○
F02.01	启动延时时间	0.0s~1000.0s	0.0	○
F02.02	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	5.00	○
F02.03	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	2.0	☆
F02.04	启动直流制动/预励磁电流	0%~100%	0	☆
F02.05	启动直流制动/预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0	☆
F02.06	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速 A 2: S 曲线加减速 B	0	☆
F02.07	上电时 DI 端子是否有效选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
F02.08	停电再启动选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
F02.09	停电再启动等待时间	0.0s~100.0s	0.0	☆
F02.10	停机方式	0: 减速停车; 1: 自由停车	0	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F02.11	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0	○
F02.12	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率 F00.06	0.00	○
F02.13	停机直流制动等待时间	0s~100.0s	0.0	○
F02.14	停机直流制动电流	0.0%~100%	0	○
F02.15	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0	○
F02.16	制动使用率	0%~100%	100	○
F02.17	休眠延时时间	0.0~6500.0s	0.0	○
F02.18	频率低于下限频率运行动作	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	0	○
F02.19	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0	○
F02.20	转速追踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从工频开始 2: 从最大频率开始 3: 磁场定向转速追踪 4: 磁场定向转速追踪（需要静态调谐，F01.12 设成 1）	0	☆
F02.21	转速跟踪快慢	1~100	20	○
F02.22	转速跟踪 KP	0~1000	500	○
F02.23	转速跟踪 KI	0~1000	800	○
F02.24	转速跟踪电流	30%~200%	100	☆
F02.25	转速跟踪下限定值	10~100%	30	☆
F02.26	转速跟踪电压上升时间	0.5~3.0	1.1	☆
F02.27	去磁时间	0.00~15.00s	0.50	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F02.28	S 曲线开始段时间比例	0.0%～(100.0%-F06.29)	30.0	☆
F02.29	S 曲线结束段时间比例	0.0%～(100.0%-F06.28)	30.0	☆
F03 组 V/F 控制参数				
F03.00	VF 曲线设定	0: 直线 VF 曲线 1: 多点 VF 曲线 2: 平方 VF 曲线 3: 1.2 次 VF 曲线 4: 1.4 次 VF 曲线 6: 1.6 次 VF 曲线 8: 1.8 次 VF 曲线 10: VF 完全分离模式 11: VF 半分离模式	2	☆
F03.01	转矩提升	0.0%: 自动转矩提升 0.1%～30.0%VF 分离时无效	机型确定	○
F03.02	转矩提升截止频率	0.00Hz～最大频率 F00.06	50.00	☆
F03.03	多点 VF 频率点 1	0.00Hz～F03.05	0.00	☆
F03.04	多点 VF 电压点 1	0.0%～100.0%	0.0	☆
F03.05	多点 VF 频率点 2	F03.03～F03.07	0.00	☆
F03.06	多点 VF 电压点 2	0.0%～100.0%	0.0	☆
F03.07	多点 VF 频率点 3	F03.05～电机额定频率 (F01.03)	0.00	☆
F03.08	多点 VF 电压点 3	0.0%～100.0%	0.0	☆
F03.09	转差补偿系数	0.0%～200.0%	0.0	○
F03.10	VF 过励磁增益	0～200	64	○
F03.11	振荡抑制增益	0～100	5	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F03.12	振荡抑制增益模式	0~4	1	☆
F03.13	VF 分离的电压源	0: 数字设定 (F03.14) 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: HDI 高速脉冲设定 5: 多段指令 6: 简易 PLC 7: PID 8: 通讯给定 100.0%对应电机额定电压	0	○
F03.14	VF 分离的电压源数字设定	0V~电机额定电压 F01.05	0	○
F03.15	VF 分离的电压加速时间	0.0s~1000.0s 表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0	○
F03.16	VF 分离的电压减速时间	0.0s~1000.0s 注: 表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0	○
F03.17	VF 分离停机方式选择	0: 频率/电压独立减至 0 1: 电压减为 0 后频率再减	0	☆
F03.18	过流失速动作电流	50~200%	150	☆
F03.19	过流失速抑制使能	0: 无效 1: 有效	1	☆
F03.20	过流失速抑制增益	0~100	20	○
F03.21	倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200%	50	☆
F03.22	过压失速动作电压	200.0v~2000.0v 机型确定 220V: 380V 380V: 760V	760.0	☆
F03.23	过压失速使能	0: 无效 1: 有效	1	☆
F03.24	过压失速抑制频率增益	0~100	30	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F03.25	过压失速抑制电压增益	0~100	30	○
F03.26	过压失速最大上升频率限制	0~50Hz	5	☆
F03.27	转差补偿时间常数	0.1~10.0s	0.5	○
F03.28	自动升频使能	0: 无效 1: 有效	0	☆
F03.29	最小电动力矩电流	10%~100%	50	☆
F03.30	最大电动力矩电流	10%~100%	20	☆
F03.31	自动升频 KP	0~100	50	☆
F03.32	自动升频 KI	0~100	50	☆
F03.33	在线转矩补偿增益	80%~150%	100	☆
F04 组 预留				
F05 组 键盘与显示				
F05.00	语言选择	0: 中文; 1: 英文	0	●
F05.01	参数初始化	0: 无操作 01: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 02: 清除记录信息 04: 备份用户参数 501: 恢复用户参数	0	☆
F05.02	保留	0~65535	0	●
F05.03	用户密码	0~65535	0	○
F05.04	MF 键功能选择	0: 无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动	0	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F05.05	STOP/RESET 键功能	0: 只在键盘控制方式下 STOP/RES 键停机功能有效 1: 无论在何种控制方式下, STOP/RES 键停机功能均有效	1	○
F05.06	负载速度显示系数	0.0001~6.5000	1.0000	○
F05.07	线速度显示系数	0.0001~6.5000	1.0000	○
F05.08	LED 运行显示参数 1	0000~FFFF Bit00: 运行频率 (Hz) Bit01: 设定频率 (Hz) Bit02: 母线电压 (V) Bit03: 输出电压 (V) Bit04: 输出电流 (A) Bit05: 输出功率 (kW) Bit06: 输出转矩 (%) Bit07: DI 输入状态 Bit08: DO 输出状态 Bit09: AI1 电压 (V) Bit10: AI2 电压 (V) Bit11: 保留 Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID 设定	0x001F	○
F05.09	LED 运行显示参数 2	0000~FFFF Bit00: PID 反馈 Bit01: PLC 阶段 Bit02: 高速脉冲输入脉冲频率 (kHz) Bit03: 运行频率 2 (Hz) Bit04: 剩余运行时间 Bit05: AI1 校正前电压 Bit06: AI2 校正前电压 Bit07: 保留	0x0000	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		Bit08: 线速度 Bit09: 当前上电时间 Bit10: 当前运行时间 Bit11: 高速脉冲输入脉冲频率, 单位 1Hz Bit12: 通讯设定值 Bit13: 编码器反馈速度 Bit14: 主频率 X 显示 Bit15: 辅频率 Y 显示		
F05.10	LED 停机显示参数	0000~FFFF Bit00: 设定频率 (Hz) Bit01: 母线电压 (V) Bit02: DI 输入状态 Bit03: DO 输出状态 Bit04: AI1 电压 (V) Bit05: AI2 电压 (V) Bit06: 保留 Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09: PLC 阶段 Bit10: 负载速度 Bit11: PID 设定 Bit12: 高速脉冲输入脉冲频率 (kHz)	0x0033	○
F05.11	软件版本号 1	v0.0x	0.00	●
F05.12	软件版本号 2	v0.0x	0.00	●
F05.13	产品号	SVD501	0	●
F05.14	逆变器模块散热器温度	0.0℃~100.0℃	0	●
F05.15	累计运行时间	0h~65535h	0	●
F05.16	负载速度显示小数点位数	个位: B00.14 的小数点个数 0: 0 位小数点, 1: 1 位小数点	21	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		2: 2 位小数点, 3: 3 位小数点 十位: B00.19/B00.29 小数点个数 1: 1 位小数位 2: 2 位小数位		
F05.17	累计上电时间	0h~65535h	0	●
F05.18	累积耗电量	0~65535°	0	●
F05.19	性能测试版本号		0.00	●
F05.20	功能测试版本号		0.00	●
F06 组 输入端子				
F06.00	DI1 端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行 (FWD) 2: 反转运行 (REV) 3: 三线式运行控制 4: 正转点动 (FJOG) 5: 反转点动 (RJOG) 6: 端子 UP 7: 端子 DOWN 8: 自由停车 9: 故障复位 (RESET) 10: 运行暂停 11: 外部故障常开输入 12: 多段指令端子 1 13: 多段指令端子 2 14: 多段指令端子 3 15: 多段指令端子 4 16: 加减速选择端子 1 17: 加减速选择端子 2 18: 频率源切换 19: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘)	1	☆
F06.01	DI2 端子功能选择		53	☆
F06.02	DI3 端子功能选择		54	☆
F06.03	DI4 端子功能选择		55	☆
F06.04	DI5 端子功能选择		0	☆
F06.05	DI6 端子功能选择		0	☆
F06.06	DI7 端子功能选择		0	☆
F06.07	HDI 端子功能选择		0	☆
F06.08	保留			

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		20: 运行命令切换端子 21: 加减速禁止 22: PID 暂停 23: PLC 状态复位 24: 摆频暂停 25: 计数器输入 26: 计数器复位 27: 长度计数输入 28: 长度复位 29: 转矩控制禁止 30: 高速脉冲频率输入 (仅对 DI5 有效) 31: 保留 32: 立即直流制动 33: 外部故障常闭输入 34: 频率设定起效端子 (若设定该端子功能, 则当频率修改时, 通过此端子有效来控制修改起效时刻) 35: PID 作用方向取反 36: 外部停车端子 1 (键盘控制时, 可用该端子停车, 相当于键盘上的 STOP 键) 37: 控制命令切换端子 2: 用于在端子控制和通讯控制之间切换 38: PID 积分暂停端子 39: 频率源 X 与预置频率切换 40: 频率源 Y 与预置频率切换 41: 电机选择端子 1 42: 保留 43: PID 参数切换端子 44: 用户自定义故障 1 45: 用户自定义故障 2 46: 速度控制/转矩控制切换 47: 紧急停车 48: 外部停车端子 2 (任何控制方式下, 可用该端子停车, 按减速时间 4 停车)		

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		49: 减速直流制动 50: 本次运行时间清零 51: 两线制/三线制切换 52: 禁止反转 53: 光伏水泵模式/通用模式切换 54: 水满信号 55: 水干信号		
F06.09	保留		0	☆
F06.10	DI 滤波时间	0.000s~1.000s	0.010	○
F06.11	端子命令方式	0: 两线式 1 1: 两线式 2 2: 三线式 1 3: 三线式 2	0	☆
F06.12	端子 UP/DOWN 每 S 变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.000	○
F06.13	曲线 1 最小输入	0.00V~F06.15	0.00	○
F06.14	曲线 1 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0	○
F06.15	曲线 1 最大输入	F06.13~10.00V	10.00	○
F06.16	曲线 1 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0	○
F06.17	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10	○
F06.18	曲线 2 最小输入	0.00V~F06.20	0.00	○
F06.19	曲线 2 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0	○
F06.20	曲线 2 最大输入	F06.18~10.00V	10.00	○
F06.21	曲线 2 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0	○
F06.22	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F06.23	曲线 3 最小输入	-10.00V~F06.25	-10.00	○
F06.24	曲线 3 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0	○
F06.25	曲线 3 最大输入	F06.23~10.00V	10.00	○
F06.26	曲线 3 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0	○
F06.27	保留	0.00s~10.00s	0.10	○
F06.28	高速脉冲最小输入	0.00kHz~F06.30	0.00	○
F06.29	高速脉冲最小输入设定	-100.0%~100.0%	0.0	○
F06.30	高速脉冲最大输入	F06.28~100.00kHz	50.00	○
F06.31	高速脉冲最大输入设定	-100.0%~100.0%	100.0	○
F06.32	高速脉冲滤波时间	0.00s~10.00s	0.10	○
F06.33	AI 设定曲线选择	个位: AI1 曲线选择 1: 曲线 1 (2 点, 见 F06.13~F06.16) 2: 曲线 2 (2 点, 见 F06.18~F06.21) 3: 曲线 3 (2 点, 见 F06.23~F06.26) 4: 曲线 4 (4 点, 见 A06.00~A06.07) 5: 曲线 5 (4 点, 见 A06.08~A06.15) 十位: AI2 曲线选择, 同上 百位: 保留	321	○
F06.34	AI 低于最小输入设定选择	个位: AI1 低于最小输入设定选择 0: 最小输入对应设定 1: 0.0% 十位: AI2 低于最小输入设定选择, 同上 百位: 保留	000	○
F06.35	DI1 延时时间	0.0s~3600.0s	0	○
F06.36	DI2 延时时间	0.0s~3600.0s	0	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F06.37	DI3 延时时间	0.0s~3600.0s	0	○
F06.38	DI1-DI5 输入端子有效模式选择	0: 高电平 1: 低电平 个位: DI1 十位: DI2 百位: DI3 千位: DI4 万位: DI5	00000	☆
F06.39	DI6-DI8 (HDI) 输入端子有效模式选择	0: 高电平 1: 低电平 个位: DI6 十位: DI7 百位: DI8 (HDI) 千位: 保留 万位: 保留	00000	☆
F07 组 输出端子				
F07.00	HDO 端子输出选择	0: 脉冲输出 1: 开关量输出	0	○
F07.01	HDO 开关量输出选择	0: 无输出	0	○
F07.02	继电器 1 输出功能选择	1: 变频器运行中	2	○
F07.03	继电器 2 输出功能选择	2: 故障输出 (故障停机)	0	○
F07.04	DO 输出功能选择	3: 频率水平检测 FDT1 输出 4: 频率到达 5: 零速运行中 (停机时不输出) 6: 电机过载预警 7: 变频器过载预警 8: 设定计数值到达 9: 指定计数值到达 10: 长度到达 11: PLC 循环完成 12: 运行时间到达	1	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		13: 频率限定中 14: 转矩限定中 15: 运行准备就绪 16: AI1>AI2 17: 上限频率到达 18: 下限频率到达（运行有关） 19: 欠压状态输出 20: 通讯设定 21: 定位完成（保留） 22: 定位接近（保留） 23: 零速运行中 2（停机时也输出） 24: 上电时间到达 25: 频率水平检测 FDT2 输出 26: 频率到达 1 输出 27: 频率到达 2 输出 28: 电流到达 1 输出 29: 电流到达 2 输出 30: 定时到达输出 31: AI1 输入超限 32: 掉载中 33: 反向运行中 34: 零电流状态 35: 模块温度到达 36: 输出电流超限 37: 下限频率到达（运行无关） 38: 故障输出（所有故障） 39: 电机过温预警 40: 本次运行时间到达 41: 故障输出（为自由停机的故障且欠压不输出） 42: MPPT 最大电压限幅中		
F07.05	保留	保留	4	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F07.06	HDO 脉冲输出选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 高速脉冲输入(100.0%对应 100.0kHz) 7: AI1 8: AI2 9: 保留 10: 长度 11: 计数值 12: 通讯设定 13: 电机转速 14: 输出电流(100.0%对应 1000.0A) 15: 输出电压(100.0%对应 1000.0V) 16: 电机输出转矩(实际值, 相对电机的额定电流的百分比) 17: 变频器输出转矩(实际值, 相对变频器的额定电流的百分比)	0	○
F07.07	AO1 输出选择		0	○
F07.08	AO2 输出选择		1	○
F07.09	HDO 脉冲输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	50.00	○
F07.10	AO1 零偏系数	-100.0%~100.0%	0.0	○
F07.11	AO1 增益	-10.00~10.00	1.00	○
F07.12	AO2 零偏系数	-100.0%~100.0%	0.0	○
F07.13	AO2 增益	-10.00~10.00	1.00	○
F07.14	HDO 开关量输出延时时间	0.0s~3600.0s	0.0	○
F07.15	继电器 1 输出延时时间	0.0s~3600.0s	0.0	○
F07.16	继电器 2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F07.17	DO 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0	○
F07.18	保留			
F07.19	DO 输出端子有效状态选择	0-正逻辑 1-反逻辑 个位: HDO 十位: 继电器 1 百位: 继电器 2 千位: DO 万位: 保留	00000	○
F08 组 故障与保护				
F08.00	电机过载保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	○
F08.01	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	○
F08.02	电机过载预警系数	50%~100%	80	○
F08.03	过载预警检测时间	0.20s~10.00s	1.00	○
F08.04	过载预警动作选择	0: 不检测 1: 运行中过载预警有效, 检出后继续运行 2: 运行中过载预警有效, 检出后报警 (OL3) 并停机 3: 恒速运行中过载预警有效, 检出后继续运行 4: 恒速运行中过载预警有效, 检出后报警 (OL3) 并停机	1	○
F08.05	过压失速增益	0~100	30	○
F08.06	过压失速保护电压	200.0~2000.0v 机型确定 220V: 380V 380V: 760V	760.0	☆
F08.07	过流失速增益	0~100	20	○
F08.08	过流失速保护电流	100%~200%	150	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F08.09	瞬停不停增益 Kp	0~100	40	○
F08.10	瞬停不停积分系数 Ki	0~100	30	○
F08.11	瞬停不停动作减速时间	0.0~300.0s	20.0	☆
F08.12	输入缺相	0: 禁止 1: 允许	1	○
F08.13	输出缺相保护选择	个位: 运行时输出缺相保护选择 0: 禁止 1: 允许 十位: 运行前输出缺相保护选择 0: 禁止 1: 允许	01	○
F08.14	故障自动复位次数	0~20	0	○
F08.15	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	5.0	○
F08.16	第一次故障类型	0: 无故障	0	●
F08.17	第二次故障类型	1: 逆变单元 U 相保护 (E.oUt1) 2: 逆变单元 V 相保护 (E.oUt2) 3: 逆变单元 W 相保护 (E.oUt3)	0	●
F08.18	第三次故障 (最近一次) 类型	4: 加速过电流 (E.oC1) 5: 减速过电流 (E.oC2) 6: 恒速过电流 (E.oC3) 7: 加速过电压 (E.oU1) 8: 减速过电压 (E.oU2) 9: 恒速过电压 (E.oU3) 10: 母线欠压故障 (E.Lv) 11: 电机过载 (E.oL1) 12: 变频器过载 (E.oL2) 13: 输入侧缺相 (E.iLF) 14: 输出侧缺相 (E.oLF) 15: 整流模块过热 (E.oH1) 16: 逆变模块过热故障 (E.oH2) 17: 外部故障 (E.EF) 18: 485 通讯故障 (E.485) 19: 电流检测故障 (E.lte) 20: 电机参数辨识故障 (E.AUt) 21: EEFROM 操作故障 (E.EEP)	0	●

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		22: PID 反馈断线故障 (E.PidE) 23: 制动单元故障 (E.bC) 24: 运行时间到达 (E.ENd) 25: 电子过载 (E.oL3) 26: 面板通讯错误 (E.FCE) 27: 参数上传错误 (E.UFE) 28: 参数下载错误 (E.dNE) 29-31: 保留 32: 对地短路故障 1 (E.EAH1) 33: 对地短路故障 2 (E.EAH2) 34: 速度偏差故障 (E.dEU) 35: 失调故障 (E.Sto) 36: 欠载故障 (E.LL) 37-39: 保留 40: 快速限流故障 (E.CBC) 41: 运行时切换电机 (E.CrP) 42: 用户自定义故障 1 (E.uD1) 43: 用户自定义故障 2 (E.uD2) 44: 上电时间到达 (E.PTo) 45: 电机过热 (E.oH3) 46: 电机超速(E.oSP) 47-80 保留 81: 休眠保护(E.81);82: 低频保护(E.82) 83: 打干保护(E.83);84:过流保护(E.84) 85: 最小功率保护 (E.85);86:水满保护 (E.86)		
F08.19	第三次故障时频率		0.00	●
F08.20	第三次故障时电流		0.00	●
F08.21	第三次故障时母线电压		0.0	●
F08.22	第三次故障时输入端子状态		0	●
F08.23	第三次故障时输出端子状态		0	●
F08.24	第三次故障时变频器状态		0	●
F08.25	第三次故障时时间 (从本次		0	●

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
	上电开始计时)			
F08.26	第三次故障时时间 (从运行时开始计时)		0.0	●
F08.27	第二次故障时频率		0.00	●
F08.28	第二次故障时电流		0.00	●
F08.29	第二次故障时母线电压		0.0	●
F08.30	第二次故障时输入端子状态		0	●
F08.31	第二次故障时输出端子状态		0	●
F08.32	第二次故障时变频器状态		0	●
F08.33	第二次故障时时间 (从本次上电时开始计时)		0	●
F08.34	第二次故障时时间 (从运行时开始计时)		0.0	●
F08.35	第一次故障时频率		0.00	●
F08.36	第一次故障时电流		0.00	●
F08.37	第一次故障时母线电压		0.0	●
F08.38	第一次故障时输入端子状态		0	●
F08.39	第一次故障时输出端子状态		0	●
F08.40	第一次故障时变频器状态		0	●
F08.41	第一次故障时时间 (从本次上电开始计时)		0	●
F08.42	第一次故障时时间 (从运行时开始计时)		0.0	●

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F08.43	上电对地短路保护选择	个位：上电时对地短路保护选择 0：无效 1：有效 十位：运行前对地短路保护选择 0：无效 1：有效	01	○
F08.44	制动起始电压	200.0~2000.0v 机型确定 220V：360V 380V：690V	690.0	○
F08.45	故障自动复位期间故障DO 动作选择	0：不动作 1：动作	0	○
F08.46	故障保护动作选择 1	个位：电机过载（E.oL1） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相（E.iLF） 百位：输出缺相（E.oLF） 千位：外部故障（E.EF） 万位：通讯异常（E.485）	00000	○
F08.47	故障保护动作选择 2	个位：编码器故障（E.PGL） 0：自由停车 十位：EEPROM 操作故障（E.EEP） 0：自由停车 1：按停机方式停机 百位：保留 千位：电机过热(E.oH3) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 万位：运行时间到达（E.ENd）	00000	○
F08.48	故障保护动作选择 3	个位：用户自定义故障 1（E.uD1） 0：自由停车	00000	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 用户自定义故障 2 (E.uD2) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 百位: 上电时间到达 (E.PTo) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 千位: 欠载故障 (E.LL) 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 减速到电机额定频率的 7%继续运行, 不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位: PID 反馈断线故障 (E.PIdE) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行		
F08.49	故障保护动作选择 4	个位: 速度偏差过大 (E.dEU) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 电机超速(E.oSP) 百位: 保留 千位: 保留 万位: 面板通讯错误 (E.FCE) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	20000	○
F08.50	保留			
F08.51	故障时继续运行频率选择	0: 以当前的运行频率运行	0	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常时备用频率运行		
F08.52	异常备用频率设定	0.0%~100.0%（当前目标频率）	100	○
F08.53	电机温度传感器类型	0：无温度传感器 1：PT100 2：PT1000	0	○
F08.54	电机过热保护阈值	0℃~200℃	110	○
F08.55	电机过热预警阈值	0℃~200℃	90	○
F08.56	瞬停不停动作选择	0：无效 1：减速 2：减速停机 运行时出现云彩 稍微遮挡报欠压 可以设置此参数为1	0	☆
F08.57	瞬停动作能暂停判断电压	80.0%~100.0%	85.0	☆
F08.58	瞬停不停电压回升判断时间	0.0s~100.0s	0.5	☆
F08.59	瞬停不停动作判断电压	60.0%~100.0%（标准母线电压）	80.0	○
F08.60	掉载保护选择	0：无效 1：有效	0	○
F08.61	掉载检测水平	0.0~100.0%	10.0	○
F08.62	掉载检测时间	0.0~60.0s	1.0	○
F08.63	保留	0~65536	0	●
F08.64	过速度检测值	0.0%~50.0%（最大频率）	20.0	○
F08.65	过速度检测时间	0.0s：不检测 0.1~60.0s	1.0	○
F08.66	速度偏差过大检测值	0.0%~50.0%（最大频率）	20.0	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F08.67	速度偏差过大检测时间	0.0s: 不检测 0.1~60.0s	5.0	○
F09 组 PID 功能				
F09.00	PID 给定源	0: 功能码 F09.01 设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: 高速脉冲设定 5: 通讯给定 6: 多段指令给定 7: 压力设定	0	○
F09.01	PID 数值给定	0.0%~100.0%	50.0	○
F09.02	PID 反馈源	0: AI1 1: AI2 2: 保留 3: AI1-AI2 4: 高速脉冲设定 5: 通讯给定 6: AI1+AI2 7: MAX (AI1 , AI2) 8: MIN (AI1 , AI2)	0	○
F09.03	PID 作用方向	0: 正作用 1: 反作用	0	○
F09.04	PID 给定反馈量程	0~65535	1000	○
F09.05	PID 反转截止频率	0.00Hz~最大频率 F00.06	0.00	○
F09.06	比例增益 P1	0.0~100.0	20.0	○
F09.07	积分时间 I1	0.01s~10.00s	2.00	○
F09.08	微分时间 D1	0.000s~10.000s	0.000	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F09.09	保留	0~65535	0	●
F09.10	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.0	○
F09.11	PID 反馈丢失检测值	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.0	○
F09.12	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0	○
F09.13	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10	○
F09.14	PID 给定变化时间	0.00~650.00s	0.00	○
F09.15	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00	○
F09.16	PID 输出滤波时间	0.00~60.00s	0.00	○
F09.17	比例增益 P2	0.0~100.0	20.0	○
F09.18	积分时间 I2	0.01s~10.00s	2.00	○
F09.19	微分时间 D2	0.000s~10.000s	0.000	○
F09.20	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: DI 端子 2: 根据偏差自动切换 3: 根据运行频率自动切换	0	○
F09.21	PID 参数切换偏差 1	0.0%~F010.22	20.0	○
F09.22	PID 参数切换偏差 2	F010.21~100.0%	80.0	○
F09.23	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0	○
F09.24	PID 初值保持时间	0.00~650.00	0.00	○
F09.25	两次输出偏差正向最大值	0.00~100.00%	1.00	○
F09.26	两次输出偏差反向最大值	0.00%~100.00%	1.00	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F09.27	PID 积分属性	个位：积分分离 0-无效；1-有效 十位：输出到限值，是否停止积分 0-继续积分；1-停止积分	00	○
F09.28	PID 停机运算	0：停机不运算 1：停机时运算	0	○
F10 组 预留				
F11 组 多段指令、简易 PLC				
F11.00	多段指令 0	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.01	多段指令 1	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.02	多段指令 2	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.03	多段指令 3	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.04	多段指令 4	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.05	多段指令 5	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.06	多段指令 6	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.07	多段指令 7	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.08	多段指令 8	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.09	多段指令 9	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.10	多段指令 10	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F11.11	多段指令 11	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.12	多段指令 12	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.13	多段指令 13	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.14	多段指令 14	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.15	多段指令 15	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F00.06)	0	○
F11.16	简易 PLC 运行方式	0: 单次运行结束停机 1: 单次运行结束 2: 一直循环	0	○
F11.17	简易 PLC 掉电记忆选择	个位: 0: 掉电不记忆 1: 掉电记忆 十位: 0: 停机不记忆 1: 停机记忆	0	○
F11.18	第 0 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.19	PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.20	第 1 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.21	PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.22	第 2 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.23	PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.24	第 3 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.25	PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	0	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F11.26	第 4 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.27	PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.28	第 5 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.29	PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.30	第 6 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.31	PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.32	第 7 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.33	PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.34	第 8 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.35	PLC 第 8 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.36	第 9 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.37	PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.38	第 10 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.39	PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.40	第 11 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.41	PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	0	○
F11.42	第 12 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0	○
F11.43	PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	0	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F11.44	第 13 段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0	○
F11.45	PLC 第 13 段加减速时间选择	0～3	0	○
F11.46	第 14 段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0	○
F11.47	PLC 第 14 段加减速时间选择	0～3	0	○
F11.48	第 15 段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0	○
F11.49	PLC 第 15 段加减速时间选择	0～3	0	○
F11.50	PLC 运行时间单位	0: s（秒） 1: h（小时）	0	○
F11.51	多段指令 0 给定方式	0: 功能码 F11.00 给定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: 高速脉冲 5: PID 6: 预置频率（F00.09）给定，UP/DOWN 可修改	0	○
F12 组 通讯参数				
F12.00	本机地址	1～247，0 广播地址	1	○
F12.01	波特率	个位: MODBUS 0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS	5006	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		8: 57600BPS 9: 115200BPS 十位: 保留 百位: 保留 千位: 保留		
F12.02	数据格式	0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1) 2: 奇校验 (8-O-1) 3: 8-N-1	1	○
F12.03	应答延迟	0ms~20ms	2	○
F12.04	通讯超时时间	0.0 (无效), 0.1s~60.0s	0.0	○
F12.05	数据传送格式选择	个位: 非标准的 MODBUS-RTU 协议 0: 非标准的 MODBUS 协议 1: 标准的 MODBUS 协议 十位: 保留	31	○
F12.06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	0	○
F12.07	保留			
F12.08	扩展卡通讯中断检测时间	0.0s: 无效, 0.1~60.0s	0.0	○
F12.09	从机地址	0~512	1	○
F13 组 辅助功能				
F13.00	点动运行频率	0.00Hz~最大频率 F00.06	2.00	○
F13.01	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0	○
F13.02	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0	○
F13.03	加速时间 2	0.0s~6500.0s	20.0	○
F13.04	减速时间 2	0.0s~6500.0s	20.0	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F13.05	加速时间 3	0.0s~6500.0s	20.0	○
F13.06	减速时间 3	0.0s~6500.0s	20.0	○
F13.07	加速时间 4	0.0s~6500.0s	0.0	○
F13.08	减速时间 4	0.0s~6500.0s	0.0	○
F13.09	跳跃频率 1	0.00Hz~最大频率 F00.06	0.00	○
F13.10	跳跃频率 2	0.00Hz~最大频率 F00.06	0.00	○
F13.11	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率 F00.06	0.00	○
F13.12	反转控制	0: 允许反转 1: 禁止反转	0	○
F13.13	下垂控制	转矩电流等于电机额定电流时的转差 0.00Hz~10.00Hz	0.00	○
F13.14	设定上电到达时间	0h~65535h	0	○
F13.15	设定运行到达时间	0h~65535h	0	○
F13.16	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	0	○
F13.17	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz~最大频率 F00.06	50.00	○
F13.18	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0%~100.0% (FDT1 电平)	5.0	○
F13.19	频率到达检出宽度	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0	○
F13.20	加减速过程中跳跃频率是否有效	0: 无效 1: 有效	0	○
F13.21	运行时间到达动作选择	0: 继续运行 1: 故障提示	0	○
F13.22	上电时间到达动作选择	0: 继续运行 1: 故障提示	0	○
F13.23	加速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~最大频率 F00.06	0.00	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F13.24	减速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~最大频率 F00.06	0.00	○
F13.25	端子点动优先	0: 无效 1: 有效	0	○
F13.26	频率检测值 (FDT2)	0.00Hz~最大频率 F00.06	50.00	○
F13.27	频率检测滞后值 (FDT2)	0.0%~100.0% (FDT2 电平)	5.0	○
F13.28	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~最大频率 F00.06	50.00	○
F13.29	任意到达频率检出幅度 1	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0	○
F13.30	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~最大频率 F00.06	50.00	○
F13.31	任意到达频率检出幅度 2	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0	○
F13.32	零电流检测水平	0.0%~300.0% 100.0%对应电机额定电流, 停机时不输出	5.0	○
F13.33	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10	○
F13.34	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.0	○
F13.35	输出电流超限检测延时时间	0.00s~600.00s	0.00	○
F13.36	任意到达电流 1	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0	○
F13.37	任意到达电流 1 宽度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0	○
F13.38	任意到达电流 2	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0	○
F13.39	任意到达电流 2 宽度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0	○
F13.40	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
F13.41	定时器运行时间选择	0: F13.42 设定 1: AI1 2: AI2	0	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
		3: 保留 模拟输入量程对应 F13.42		
F13.42	定时运行时间	0.0min~6500.0min	0.0	☆
F13.43	AI1 输入电压保护值下限	0.00V~F13.44	3.10	○
F13.44	AI1 输入电压保护值上限	F13.43~11.00V	6.80	○
F13.45	模块温度到达	0℃~100℃	75	○
F13.46	散热风扇控制	0: 运行时风扇运转 1: 散热风扇一直运转	0	○
F13.47	唤醒频率	休眠频率（F13.48）~最大频率（F00.06）	0.00	○
F13.48	休眠频率	0.00Hz~唤醒频率（F13.47）	0.00	○
F13.49	当前运行到达时间	0.0s~6500.0 分钟	0.0	○
F13.50	输出功率校正系数	0.0~200.0%	100.0	○
F14 组 用户自定义功能码				
F15 组 厂家参数				
F16 组 用户组				
F16.00	功能参数组显示选择	个位: B00 组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: A00-A15 显示选择 0: 不显示 1: 显示	11	○
F16.01	个性参数组显示选择	个位: 用户定制参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: 用户变更参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示	00	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
F16.02	功能码只读控制	0: 可修改 1: 不可修改	0	○
A00 组 保留				
A01 组 保留				
A02 组 第 2 电机参数				
A02.00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	☆
A02.01	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW (机型确定)	3.7	☆
A02.02	电机额定频率	0.01Hz~最大频率 F00.06	50.00	☆
A02.03	电机额定转速	1rpm~65535rpm	1460	☆
A02.04	电机额定电压	1V~2000V	380	☆
A02.05	电机额定电流	0.01A~655.35A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)	9.00	☆
A02.06	异步电机定子电阻	0.001 欧 ~65.535 欧 (变频器功率≤55kW) 0.0001 欧 ~6.5535 欧 (变频器功率>55kW)	1.204	☆
A02.07	异步电机转子电阻	0.001 欧 ~65.535 欧 (变频器功率≤55kW) 0.0001 欧 ~6.5535 欧 (变频器功率>55kW)	0.908	☆
A02.08	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)	5.28	☆
A02.09	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH (变频器>55kW)	158.6	☆

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
A02.10	异步电机空载电流	0.01A~A02.03 （变频器功率≤55kw） 0.1A~A02.03 （变频器功率>55kW）	4.24	☆
A02.11	电机参数自辨识选择	0：无操作 1：异步机空载（动态）自辨识 2：异步机带载（静止）自辨识 1 3：异步机带载（静止）自辨识 2	0	☆
A02.12	编码器脉冲个数	1~65535	1024	☆
A02.13	编码器类型	0：ABZ 增量编码器 1：UVW 增量编码器 2：旋变编码器 3：正余弦编码器 4：省线方式 UVW 编码器	0	☆
A02.14	速度反馈 PG 选择	0：本地 PG 1：扩展 PG 2：HDI 高速脉冲输入	0	☆
A02.15	ABZ 编码器 AB 相序	0：正向 1：反向	0	☆
A02.16	编码器安装位置角	0.0~359.9°	0.0	☆
A02.17	UVW 信号相序	0：正向 1：反向	0	☆
A02.18	UVW 信号零点位置角	0.0~359.9°	0.0	☆
A02.19	旋变极对数	1~65535	1	☆
A02.20	保留			●
A02.21	速度反馈 PG 断线检测时间	0.0：不动作 0.1s~10.0s	0.0	☆
A02.22	速度环比例增益 1	1~100	30	○
A02.23	速度环积分时间 1	0.01s ~ 10.00s	0.50	○
A02.24	切换频率 1	0.00 ~ A02.27	5.00	○

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
A02.25	速度环比例增益 2	1~100	20	○
A02.26	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00	○
A02.27	切换频率 2	A02.24~最大频率 F00.06	10.00	○
A02.28	转差补偿系数	50%~200%	100	○
A02.29	SVC 速度反馈滤波时间	0.000s~0.100s	0.015	○
A02.30	矢量控制过励磁增益	0~200	64	○
A02.31	速度控制（驱动）转矩上限 数字设定	0.0%~200.0%	150.0	○
A02.32	速度控制（驱动）转矩上限 源	0: 功能码 A02.31 设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: HDI 高速脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) 1~7 选项的满量程对应 A02.31	0	○
A02.33	速度控制（制动）转矩上限 源	0: 功能码 A02.34 设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: HDI 高速脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) 8: 功能码 A02.32 设定（不区分驱动和制动） 1~7 选项的满量程对应 A02.34	0	●

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
A02.34	速度控制（制动）转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0	●
A02.35	M 轴电流环比例增益	0~60000	2000	○
A02.36	M 轴电流环积分增益	0~60000	1300	○
A02.37	T 轴电流环比例增益	0~60000	2000	○
A02.38	T 轴电流环积分增益	0~60000	1300	○
A02.39	速度环积分属性	个位：积分分离 0：速度环积分一直有效 1：速度环积分分离	0	○
A02.40	同步机弱磁模式	0：不弱磁 1：直接计算 2：自动调整	0	○
A02.41	过调制使能选择	0：禁止 1：允许	0	○
A02.42	最大输出电压系数	100%~110%	105	☆
A02.43	弱磁区最大转矩系数	50%~200%	100	○
A02.44	速度模式下发电（制动）转矩使能选择	0：禁止 1：允许	0	○
A02.45	发电功率上限	0.0%~200.0%	机型确定	○
A02.46	电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：保留 2：VF 控制	2	☆
A02.47	加减速时间选择	0：与第 1 电机相同 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	0	○
A02.48	电机转矩提升	0.0%：自动转矩提升 0.1%~30.0%	机型确定	○
A02.49	保留	保留	0	●

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
A02.50	振荡抑制增益	0~100	40	○
A03 组 光伏水泵专用功能码				
A03.00	运行状态	0: 待机中 1: 运行中 2: 休眠中 3: 低频保护中 4: 打干保护中 5: 过流保护中 6: 最小功率保护中	只读	●
A03.01	VOC 电压	0.0V~999.9V	只读	●
A03.02	光伏水泵模式	0: 变频调速模式 1: CVT 模式 2: MPPT 模式	2	★
A03.03	CVT 目标电压	30.0%~102.4%	85.0%	☆
A03.04	CVT 积分增益	0~65535	2000	☆
A03.05	CVT 比例增益	0~65535	20	☆
A03.06	CVT 过渡频率	0.00-50.00Hz	10.00Hz	☆
A03.07	CVT 电压上限	0.0V~1000.0V	1000.0V	★
A03.08	CVT 电压下限	0.0V~1000.0V	0.0V	★
A03.09	MPPT 搜索起始电压	30.0%~102.4%	95.0%	☆
A03.10	MPPT 搜索周期	0.01s~60.00s	2.00s	☆
A03.11	MPPT 搜索步长	0.01s~60.00s	0.50s	☆
A03.12	频率上升调节步长	0.00Hz/s - 300.00Hz/s	2.00Hz/s	☆
A03.13	频率下降调节步长	0.00Hz/s - 300.00Hz/s	10.00Hz/s	☆

运行时出现频率
10-40之间波动
可修改为1

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
A03.14 -A03.1 8	保留			
A03.19	上电端子保护	0: 上电端子命令无效 1: 上电端子命令有效	1	★
A03.20	停电再启动使能	0: 无效 1: 掉电再启动	1	☆
A03.21	停电再启动延时时间	0.0~6000.0s	10.0s	★
A03.22 -A03.2 3	保留			
A03.24	自定义过流保护检出电流	0.00A~600.00A	0.00A	★
A03.25	自定义过流保护检出时间	0.0s~6000.0s	10.0s	★
A03.26	自定义过流保护自动恢复时间	0.0s~6000.0s	20.0s	★
A03.27	自定义最小功率保护值	0.0kW~1000.0kW	0.0kW	★
A03.28	自定义最小功率保护检出时间	0.0s~6000.0s	10.0s	★
A03.29	自定义最小功率保护自动恢复时间	0.0s~6000.0s	10.0s	★
A03.30	自定义打干保护检出电流	0.00-600.00A	0.00A	★
A03.31	自定义打干保护检出时间	0.0-6000.0s	10.0s	★
A03.32	自定义打干保护自动恢复时间	0.0-6000.0s	20.0s	★
A03.33	自定义休眠电压阈值	0-1000V	0V	★
A03.34	自定义休眠恢复电压	0-1000V	400V	★
A03.35	自定义休眠停机等待时间	0.0-6000.0s	20.0s	★

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
A03.36	自定义低频保护检出频率	0.00-300.00Hz	0.00Hz	☆
A03.37	自定义低频保护检出时间	0.0-6000.0s	10.0s	★
A03.38	自定义低频保护自动恢复时间	0.0-6000.0s	20.0s	★
A03.39	水满保护检出时间	0.0s~6000.0s	10.0s	★
A03.40	水满保护退出时间	0.0s~6000.0s	10.0s	★
A03.41	报警恢复模式	0: 自动恢复; 1: 手动恢复 个位: 低频保护 十位: 打干保护 百位: 过流过载保护 千位: 最小功率保护	H.0000	★
A03.42	保留			
A03.43	功率曲线 0	0.00kW~100.00kW	0.50kW	★
A03.44	功率曲线 1	0.00kW~100.00kW	1.00kW	★
A03.45	功率曲线 2	0.00kW~100.00kW	1.50kW	★
A03.46	功率曲线 3	0.00kW~100.00kW	2.00kW	★
A03.47	功率曲线 4	0.00kW~100.00kW	2.50kW	★
A03.48	流量曲线 0	0.0m³/h~1000.0m³/h	0.0m³/h	★
A03.49	流量曲线 1	0.0m³/h~1000.0m³/h	5.0m³/h	★
A03.50	流量曲线 2	0.0m³/h~1000.0m³/h	10.0m³/h	★
A03.51	流量曲线 3	0.0m³/h~1000.0m³/h	15.0m³/h	★
A03.52	流量曲线 4	0.0m³/h~1000.0m³/h	20.0m³/h	★

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
A03.53 -A03.54	保留			
A03.55	日流量/日电量清零周期	0.0h~24.0h	7.0h	★
A03.56	保留			
A03.57	故障自动复位次数	0~100	000	☆
A04~A15 组保留				
b00 组 显示				
b00.00	运行频率	单位: Hz	0.01	●
b00.01	设定频率	单位: Hz	0.01	●
b00.02	母线电压	单位: V	0.1	●
b00.03	输出电压	单位: V	1	●
b00.04	输出电流	单位: A	0.01	●
b00.05	输出功率	单位: kw	0.1	●
b00.06	输出转矩	单位: %	0.1	●
b00.07	DI 输入状态		0x0000	●
b00.08	DO 输出状态		0x0000	●
b00.09	AI1 电压/电流	单位: V/mA	0.01	●
b00.10	AI2 电压/电流	单位: V/mA	0.01	●
b00.11	保留	保留	0.01	●
b00.12	计数值		1	●
b00.13	长度值		1	●

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
b00.14	负载速度显示		1	●
b00.15	PID 设定	单位: %	1	●
b00.16	PID 反馈	单位: %	1	●
b00.17	PLC 阶段		1	●
b00.18	输入脉冲频率	单位: kHz	0.01	●
b00.19	反馈速度	单位: Hz	0.01	●
b00.20	剩余运行时间	单位: min	0.1	●
b00.21	AI1 校正前电压/电流	单位: V/mA	0.001	●
b00.22	AI2 校正前电压/电流	单位: V/mA	0.001	●
b00.23	保留		0.001	●
b00.24	线速度	单位: m/min	1	●
b00.25	当前上电时间	单位: min	1	●
b00.26	当前运行时间	单位: min	0.1	●
b00.27	输入脉冲频率	单位: kHz	1	●
b00.28	通讯设定值	单位: Hz	0.01	●
b00.29	编码器反馈速度	单位: Hz	0.01	●
b00.30	主频率 X 显示	单位: Hz	0.01	●
b00.31	辅频率 Y 显示	单位: Hz	0.01	●
b00.32	查看任意内存地址值		1	●
b00.33	同步机转子位置	单位: °	0.1	●
b00.34	保留		1	●

功能码	名称	参数说明及选项	出厂值	属性
b00.35	目标转矩	单位：%	0.1	●
b00.36	保留		1	●
b00.37	功率因素角度	单位：°	0.1	●
b00.38	保留		1	●
b00.39	VF 分离目标电压	单位：V	1	●
b00.40	VF 分离输出电压	单位：V	1	●
b00.41	DI 输入状态直观显示		1	●
b00.42	DO 输出状态直观显示		1	●
b00.43	DI 功能状态直观显示 1 (功能 01~功能 40)		1	●
b00.44	DI 功能状态直观显示 2 (功能 41~功能 80)		1	●
b00.45	故障信息		1	●
b00.59	设定频率	单位：%	0.01	●
b00.60	运行频率	单位：%	0.01	●
b00.61	变频器状态		1	●
b00.62	当前故障编码		1	●
b00.65	转矩上限	单位：%	0.1	●
b00.73	电机序号	0: 电机 1 1: 电机 2		●
b00.74	变频器输出转矩	单位：%	0.1	●
b00.75	设备代码		1	●
b00.76	运行转速	单位：RPM	1	●

7. 故障跟踪

7.1 本章内容

本章介绍如何对故障进行复位和查看故障历史。本章还列出了所有报警和故障信息，以及可能的原因和纠正措施。



只有具备培训并合格的专业人员才能进行本章所描述的工作。请按照“1 安全注意事项”中的说明进行操作。

7.2 报警和故障指示

故障通过指示灯指示。请参见“5.3 LED 键盘显示与操作”。当时，键盘上显示的报警或故障代码表明变频器处于异常状态。利用本章给出的信息，可以找出大部分报警或故障产生的原因及其纠正措施。如果不能找出报警或故障的原因，请与当地的办事处联系。

7.3 故障复位

通过键盘上的 **STOP/RST**、数字输入、切断变频器电源灯等方式都可以使变频器复位。当故障排除之后，电机可以重新启动。

7.4 故障历史

功能码 **F08.16~F08.18** 记录最近发生的 3 次故障类型。功能码 **F08.19~F08.40** 记录了最近三次故障发生时变频器的运行数据。

7.5 故障内容及对策

发生故障后，处理步骤如下：

- 步骤 1 当变频器发生故障后，请确认键盘显示是否异常？如果是，请咨询办事处。
- 步骤 2 如果不存在异常，请查看 **F08** 组功能码，确认对应的故障记录参数，通过所有参数确定最近故障发生时的真实状态。
- 步骤 3 查看下表，根据具体对策，检查是否存在所对应的异常状态？
- 步骤 4 排除故障或者请求相关人员帮助。
- 步骤 5 确认故障排除后，复位故障，开始运行。

7.5.1 故障内容及对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E.oC1	加速运行过电流	1. 加减速太快 2. 电网电压偏低	1. 增大加减速时间 2. 检查输入电源

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E.oC2	减速运行过电流	3. 变频器功率偏小 4. 负载突变或者异常 5. 对地短路, 输出缺相	3. 选用功率大一档的变频器 4. 检查负载是否存在短路 5. (对地短路或者线间短路) 或者堵转现象。检查输出配线
E.oC3	恒速运行过电流	6. 外部存在强干扰源 7. 过流失速保护未开启	6. 检查是否存在强干扰现象 7. 检查相关功能码的设置
E.oU1	加速运行过电压	1. 输入电压异常 2. 瞬间停电后, 对旋转中电机实施再启动 3. 加速时间太快	1. 检查输入电源 2. 避免停机再启动 3. 增大加速时间
E.oU2	减速运行过电压	1. 减速太快 2. 负载惯量大 3. 输入电压异常 4. 缺失能耗制动组件 5. 能耗制动功能未打开	1. 增大减速时间 2. 增大能耗制动组件 3. 检查输入电源 4. 增加能耗制动组件 5. 检查相关功能码的设置
E.oU3	恒速运行过电压	1. 输入电压发生异常变动 2. 负载惯量大	1. 安装输入电抗器 2. 外加合适的能耗制动组件
E.Lv	母线欠压	1. 电网电压偏低 2. 过压失速保护未开启	1. 检查电网输入电源 2. 检查相关功能码的设置
E.oUt1	逆变单元 U 相故障	1. 加速太快 2. 该相 IGBT 内部损坏	1. 增大加速时间 2. 寻求支援
E.oUt2	逆变单元 V 相故障	3. 干扰引起误动作 4. 接地是否良好	3. 检查外围设备是否有强干扰源 4. 检查接地
E.oUt3	逆变单元 W 相故障	5. 是否对地短路	5. 检查输出是否对地短路, 虚接
E.oL1	电机过载	1. 电网电压过低 2. 电机额定电流设置不正确 3. 电机堵转或负载突变过大 4. 大马拉小车	1. 检查电网电压 2. 重新设置电机额定电流 3. 检查负载, 调节转矩提升量 4. 选择合适的电机
E.oL2	变频器过载	1. 加速太快 2. 对旋转中的电机实施再启动 3. 电网电压过低 4. 负载过大	1. 减小加速度 2. 避免停机再启动 3. 检查电网电压 4. 选择功率更大的变频器

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E.oL3	过载预警	1. 负载过重 2. 矢量控制时电机参数不对 3. 电网电压偏低	1. 选择更大的变频器 2. 对电机旋转参数辨识检查 3. 检查电网电压
E.oH1	整流模块过热	1. 变频器瞬间过流 2. 输出三相有相间或接地短路 3. 风道堵塞或风扇损坏 4. 环境温度过高	1. 参见过流对策 2. 重新配线 3. 疏通风道或更换风扇 4. 降低环境温度
E.oH2	逆变模块过热	5. 控制板连线或插件松动 6. 辅助电源损坏，驱动电压欠压 7. 功率模块桥臂直通 8. 控制板异常	5. 检查并重新连接 6. 寻求服务 7. 寻求服务 8. 寻求服务
E.iLF	输入侧缺相	输入 R, S, T 有缺相或者波动	1. 检查输入电源 2. 检查安装配线
E.OLF	输出侧缺相	1. U, V, W 缺相输出 2. 负载三相严重不对称	1. 检查输出配线 2. 检查电机及电缆
E.bC	制动单元故障	1. 制动线路故障或制动管损坏 2. 外接制动电阻阻值偏小	1. 检查制动单元，更换新制动管 2. 增大制动电阻
E.AUt	电机参数辨识故障	1. 电机容量与变频器容量不匹配 2. 电机额定参数设置不当 3. 参数辨识出的参数与标准参数偏差过大 4. 参数辨识超时	1. 更换变频器型号 2. 按电机铭牌设置额定参数 3. 使电机空载，重新辨识 4. 检查电机接线，参数设置
E.PIDE	PID 反馈断线故障	1. PID 反馈断线 2. PID 反馈源消失	1. 检查 PID 反馈信号线 2. 检查 PID 反馈源
E.485	通讯故障	1. 波特率设置不当 2. 采用串行通信的通信错误 3. 通讯长时间中断	1. 设置合适的波特率 2. 按 STOP/RESET 键复位，寻求服务 3. 检查通讯接口配线
E.EF	外部故障	SI 外部故障输入端子动作	检查外部设备输入

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E.EEP	EEPROM 读写故障	1. 控制参数的读写发生错误 2. EEPROM 损坏	1. 按 STOP/RESET 键复位 2. 寻求服务
E.END	运行时间到达	用户试用时间到达	找厂家寻求服务
E.lte	电流检测电路故障	1. 控制板连接器接触不良 2. 辅助电源损坏 3. 霍尔器件损坏 4. 放大电路异常	1. 检查连接器，重新插线 2. 寻求服务 3. 寻求服务 4. 寻求服务

7.5.2 其他故障

光伏水泵专机专用保护功能			
故障代码	故障类型	可能的故障原因	
E.81	休眠保护功能	当太阳能电池板提供 DC 电压低于 A03.33（休眠电压阈值）时，变频器会进入休眠，同时键盘警示“E.81”；当太阳能电池板 DC 电压回升值 A03.34（休眠恢复电压）点时，开始计时，经过 A03.35（休眠停机等待时间）后，变频器开始运行。	
E.82	低频保护功能	当输出频率低于 A03.36（低频保护检出频率），并持续 A03.37（低频保护检出时间）时间后，进入保护待机状态，同时键盘警示“E.82”；进入保护待机状态后，经过 A03.38（低频保护自动恢复时间）时间后，自动恢复运行。	
E.83	打干保护功能	当输出电流很小低于 A03.30（打干保护检出电流），并持续 A03.31（打干保护检出时间）时间后，进入保护待机状态，同时键盘警示“E.83”；进入保护待机状态后，经过 A03.32（打干保护自动恢复时间）时间后，自动恢复运行。	
E.84	过流保护功能	当输出电流很大大于 A03.24（过流保护检出电流），并持续 A03.25（过流保护检出时间）时间后，进入保护待机状态，同时键盘警示“E.84”；进入保护待机状态后，经过 A03.26（过流保护自动恢复时间）时间后，自动恢复运行。	
E.85	最小功率保护功能	当输出功率很小且小于 A03.27（最小功率保护值），并持续 A03.28（最小功率保护检出时间）时间后，进入保护待机状态，同时键盘警示“E.85”；进入保护待机状态后，经过 A03.29（最小功率自动恢复时间）时间后，自动恢复运行。	

光伏水泵专机专用保护功能		
故障代码	故障类型	可能的故障原因
E.86	水满保护功能	通过 DI3 端子对水满报警水位和低水位进行检测，实现自动水位控制。其中 A03.39 为水满保护检出时间，A03.40 为水满保护退出时间，DI3 端子为光伏水满检测报警信号输入，其警示信号为“E.86”。

报警恢复模式：0：自动恢复；1：手动恢复

此选项针对低频保护功能、打干保护功能、过流保护功能、最小功率功能；通过 A03.41 可以选择报警恢复方式。当选择为 0，自动恢复时，在故障警示显示期间，也可以通过按“STOP”键，来停机操作；当选择为 1 手动恢复时，在故障警示显示时，可以通过按“STOP”键进行手动清除，来实现停机操作。

PQ 曲线功能：此款机型提供自定义 PQ 曲线，可以供用户根据水泵情况设置 5 组 PQ 对应点，来实现实时流量速度、日流量、累计流量、日发电量、累计用电量计算；其中默认情况下，日流量、日发电量以 7h 为一天进行计算。

状态查看：当光伏水泵进入运行状态时，可以通过查看 A03.00 来确认当前运行状态。

附录 A 技术数据

A.1 本章内容

本章介绍了变频器的技术数据，以及符合 CE、其他质量认证体系的情况。

A.2 降额使用变频器

A.2.1 容量

基于额定电机电流和功率确定变频器的规格。为了达到表中给出的电机额定功率，变频器的额定输出电流必须大于或等于电机的额定电流。变频器的额定功率还必须大于或等于电机的额定功率。

注意：

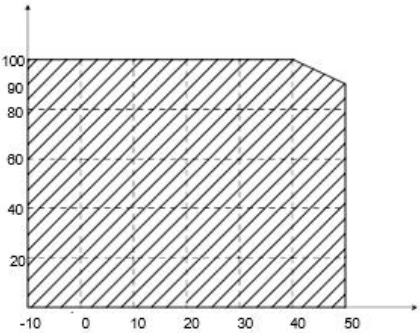
- ✧ 额定容量是环境温度为 40 °C 时的容量。
- ✧ 必须检查并确认在公共直流系统中，流经公共直流连接的功率不得超过电机额定功率。

A.2.2 降额

如果安装地点的环境温度超过 40° C、海拔高度超过 1000m、使用散热孔盖板或载波频率大于说明书推荐使用频率时需降额使用，每增加 1k 载频，降额 10%。

A.2.2.1 温度降额

温度范围在+40° C-+50° C 之间，温度每增加 1° C，额定输出电流就降低 1%。实际降额请参照下表。



注意：不建议在 50° C 以上使用变频器，否则，由此产生的后果由客户负责。

A.2.2.2 海拔高度降额

变频器安装在海拔高度 1000m 以下可以输出额定功率。当海拔高度超过 1000m，请按照每升高 100m 降额 1%的比例降额。

A.3 电网规格

电网电压	AC 3PH 380V~480V
短路容量	根据 IEC 61439-1 定义，在进线端最大允许短路电流值为 100 kA。变频器适用于在最大额定电压时电路传输电流有效值不大于 100 kA 的场合。
频率	50/60 Hz±5%，最大变化率为 20%/s

A.4 电机连接数据

电机类型	异步感应电机或同步永磁电机
电压	0 至 U1（电机额定电压），三相对称，在弱磁点电压为 Umax（变频器额定电压）
短路保护	电机输出的短路保护符合 IEC 61800-5-1
频率	0~400 Hz
频率分辨率	0.01 Hz
电流	请参见“3.6 产品额定值”
功率极限值	1.1 倍电机额定功率
弱磁点	10~400 Hz
载波频率	2、4、8、12 或 15 kHz

A.4.1 EMC 兼容性和电机电缆长度

为满足 IEC/EN 61800-3 第二类(C3)和第一类（C2）电磁环境要求，SVD590 系列可提供内置和外置的滤波器方案。按照 4K 载波频率测定，能够达到的电机线长度如下表所示：

SVD590 功率段	所支持的电机线长度 （单位：米）			
	内置		外置	
	第二类环境 C3	第一类环境 C2	第二类环境 C3	第一类环境 C2
1.5~22kW	20	20	1	/
30~500kW	30	不提供内置方案	30	/

关于电磁环境（C3/C2）的解释，请参见“A.6 EMC 规范”。

A.5 应用标准

变频器遵循下列标准：

EN/ISO 13849-1	机械安全-安全相关的控制系统部件-第 1 部分：设计的一般原则
IEC/EN 60204-1	机械安全。机械的电气设备。第 1 部分：一般要求
IEC/EN 62061	机械安全-安全相关的电气、电子和可编程电子控制体系的功能安全性
IEC/EN 61800-3	调速电气传动系统。第 3 部分：电磁兼容（EMC）调速电气传动系统产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法
IEC/EN 61800-5-1	调速电气传动系统—第 5-1 部分：安全要求—电气、热和能量

A.5.1 CE 标记

我们铭牌上的 CE 标识，表明此变频器已通过 CE 认证，符合欧洲低电压指令（2014/35/EU）和电磁兼容指令（2014/30/EU）的规定。

A.5.2 遵循 EMC 规范申明

欧盟规定了在欧洲范围内销售的电子电气设备必须满足不能产生超过相关标准规定的电磁骚扰发射限值 and 具备在一定的电磁环境下能正常工作的电磁抗扰度能力。EMC 产品标准（EN 61800-3）详细说明了调速电气传动系统产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法。我们的产品严格遵循了这些规范。

A.6 EMC 规范

EMC 产品标准（EN 61800-3）具体说明了对变频器产品的 EMC 要求。应用环境分类：

第一类环境：民用环境。包括那些不经过中间变压器而直接连接到向民用供电的低压供电电网的应用环境。

第二类环境：除了直接连接到向民用供电的低压供电电网的应用环境之外的所有环境。变频器的四种分类：

C1 类变频器：额定电压低于 1000V，且被应用在第一类环境中的变频器。

C2 类变频器：额定电压低于 1000V，非插头、插座或移动类装置；当应用于一类环境时，必须由专业人员安装和操纵的电源驱动系统。

注意：EMC 标准 IEC/EN 61800-3 不再限制变频器配电，但定义了使用、安装和调试。专业人员或组织需要具备安装和/或调试电气传动系统的必要技能，包括 EMC 相关知识。

C3 类变频器：额定电压低于 1000V，用于第二类环境，不能用于第一类环境。

C4 类变频器：额定电压高于 1000V，或额定电流 $\geq 400A$ ，且应用于二类环境中的复杂系统。

附录 B 尺寸图

B.1 本章内容

本章给出 SVD590 系列变频器的尺寸图。尺寸图中的单位是毫米（mm）。

B.2 键盘结构

B.2.1 键盘外形结构及尺寸图

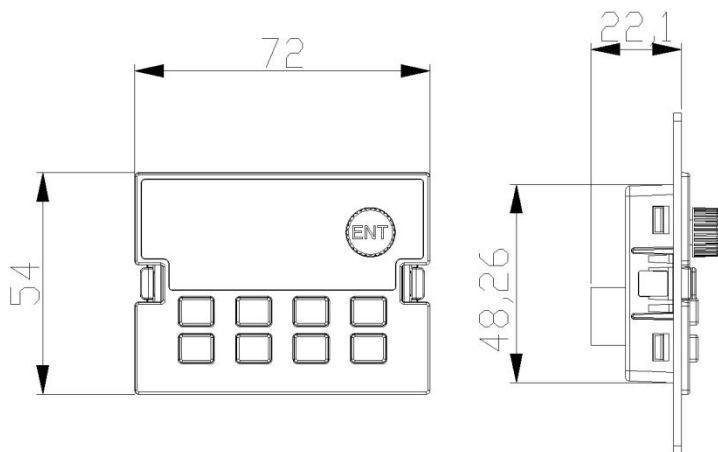


图 B-1 22kW 及以下键盘外形及尺寸（单位 mm）

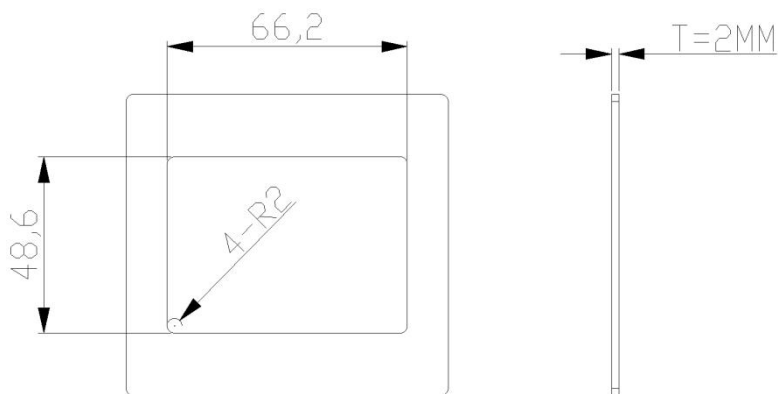


图 B-2 22kW 及以下键盘外引开孔尺寸图（单位 mm）

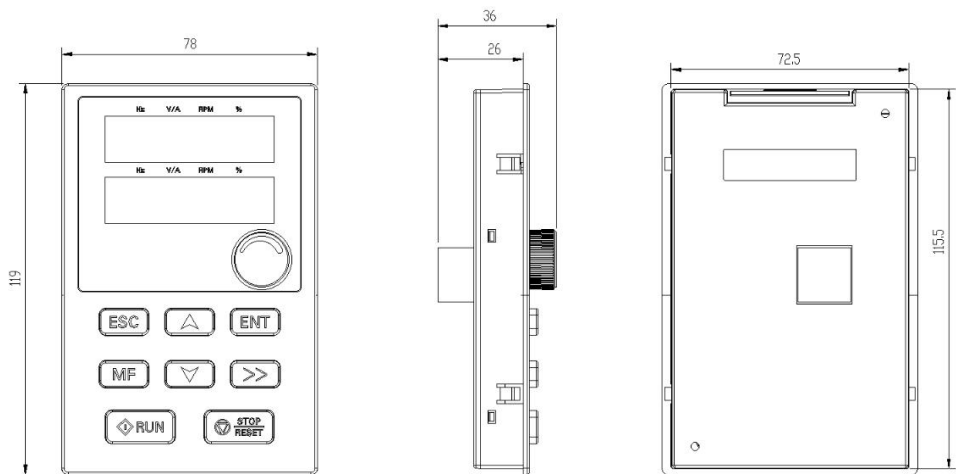


图 B-3 22kW 以上键盘外形及尺寸 (单位 mm)

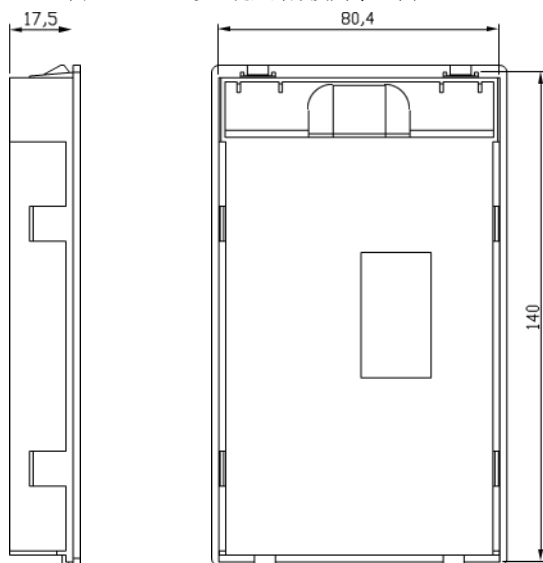


图 B-4 22kW 以上外引键盘支架 (键盘托) 外形尺寸图 (单位 mm)

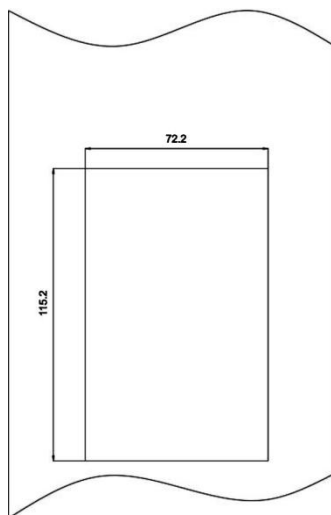


图 B-5 操作面板（键盘）本体外引开孔尺寸图

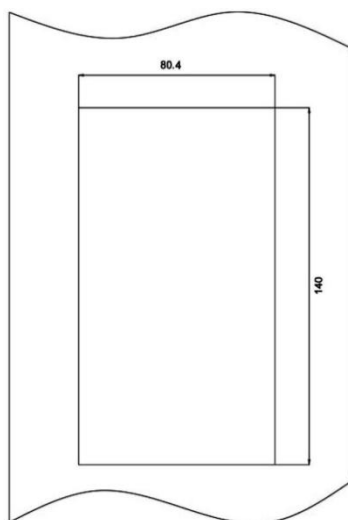


图 B-6 操作面板支架（键盘托）外引开孔尺寸图

B.2.2 变频器外形安装尺寸

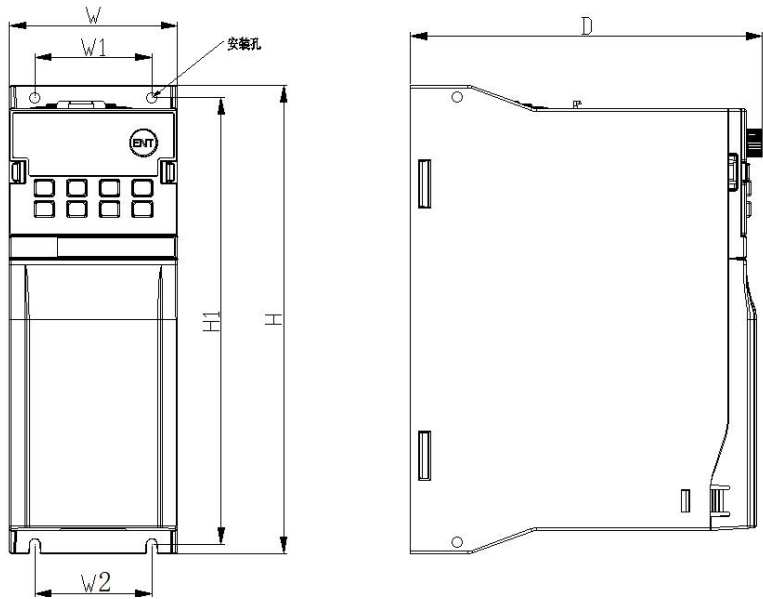


图 B-7 1.5~22kW 壁挂外形

变频器规格	外形尺寸(mm)			安装孔位(mm)			安装孔径	固定螺钉
	W	H	D	H1	W1	W2		
0.4~0.75kW//220V	72	200	150.5	190.8	50	50	ø 4	M4
0.75~2.2kW/380V	72	200	150.5	190.8	50	50	ø 4	M4
1.5~4kW/220V	100	240	160.5	230.8	70	70	ø 4	M4
4~7.5kW/380V	100	240	160.5	230.8	70	70	ø 4	M4
5.5~7.5kW/220V	120	330	172.5	321.5	111	107	ø 4	M4
11~15kW/380V	120	330	172.5	321.5	111	107	ø 4	M4
18.5~22kW/380V	142	383	227.5	373.5	120	129	ø 4	M4

表 B-1 0.4~22kW 壁挂安装尺寸

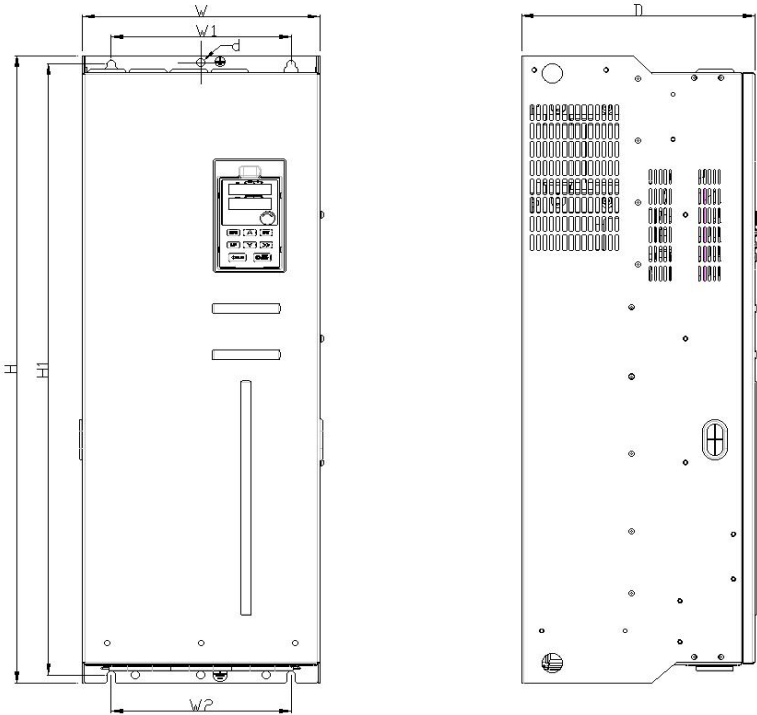


图 B-8 380V 30kW~500kW 壁挂外形

变频器型号	不带底座外形和安装尺寸（mm）						安装孔径	固定螺钉
	W	H	D	W1	W2	H1		
30-37kW/380V	172	430	230	140	140	412	Φ 7	M6
45-55kW/380V	210	500	270	150	150	480	Φ 10	M10
75-110kW/380V	290	810	285	220	220	790	Φ 10	M10
132-160kW/380V	315	970	310	250	250	940	Φ 12	M12
185-220kW/380V	360	995	480	180	180	953	Φ 18	M18
250-315kW/380V	370	1194	550	200	200	1164	Φ 18	M18
355-500kW/380V	410	1500	550	200	200	1470	Φ 18	M18

表 B-2 30KW~500kW 壁挂安装尺寸

B.2.3 落地安装尺寸

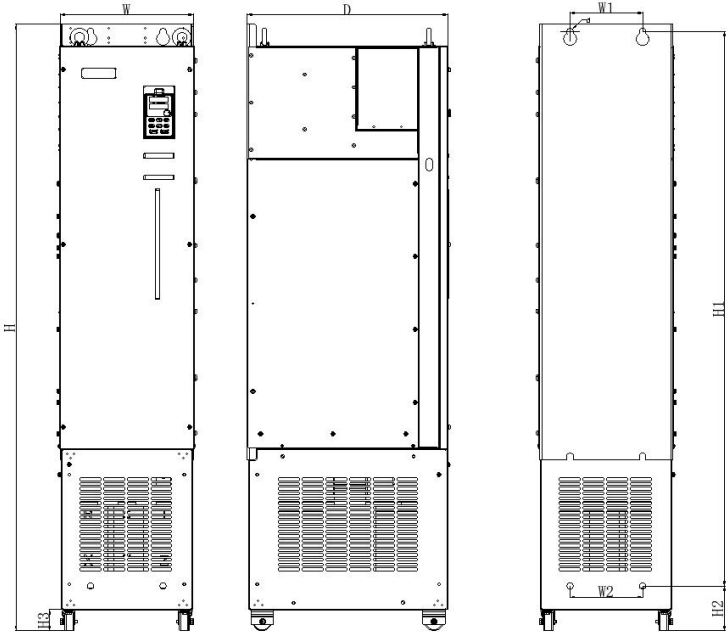


图 B-9 380V 75kW~500kW 落地安装外形

变频器规格	选配带底座安装尺寸								安装孔径
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	H3	
75kW~110kW	290	1248	285	220	220	815	422	53	Φ 10
132kW~160kW	315	1408	310	250	250	970	422	53	Φ 12
185kW~220kW	360	1460	480	180	180	1315	118	57	Φ 18
250kW~315kW	370	1665	550	200	200	1520	123	57	Φ 18
355kW~500kW	410	2075	550	200	200	1942	112	57	Φ 18

表 B-3 380V 75~500kW 落地安装尺寸

附录 C 外围选配件

C.1 本章内容

本章介绍如何选择 SVD590 系列的选配件。

输入功率电缆和机电电缆的尺寸应该符合当地的规定。

注意：如果机电电缆屏蔽层的导电性能不能满足要求，必须使用单独的 PE 导体。

C.1.1 控制电缆

继电器电缆需使用带有金属编织屏蔽层的电缆。

键盘需使用网线连接，对于电磁环境比较复杂的场所，建议使用带屏蔽的网线。

通讯电缆推荐使用屏蔽双绞线。

注意：模拟信号和数字信号使用不同的电缆分开走线。

注意：在连接变频器的输入动力电缆之前，请按照当地的法规检查输入动力电缆的绝缘。标准机型动力电缆选型推荐表：

变频器型号	推荐电缆尺寸 (mm ²)		端子螺丝规格	紧固力矩(Nm)
	(+)(-)、R/S/T、U/V/W	PE		
SVD590-0R4G-2S	1.5	1.5	M4	0.8
SVD590-0R7G-2S	1.5	1.5	M4	0.8
SVD590-0R7G-4T	1.5	1.5	M4	0.8
SVD590-1R5G-4T	1.5	1.5	M4	0.8
SVD590-2R2G-4T	1.5	1.5	M4	0.8
SVD590-1R5G-2S	2.5	2.5	M4	0.8
SVD590-2R2G-2S	2.5	2.5	M4	0.8
SVD590-2R2G-2SS	2.5	2.5	M4	0.8
SVD590-004G-4T	2.5	2.5	M4	1.2~1.5
SVD590-5R5G-4T	2.5	2.5	M4	1.2~1.5
SVD590-1R5G-2T	2.5	2.5	M4	1.2~1.5
SVD590-2R2G-2T	2.5	2.5	M4	1.2~1.5
SVD590-7R5G-4T	4	4	M5	2~2.5
SVD590-004G-2T	4	4	M5	2~2.5
SVD590-011G-4T	6	6	M5	2~2.5

变频器型号	推荐电缆尺寸 (mm ²)		端子螺丝规格	紧固力矩(Nm)
	(+)(-)、R/S/T、U/V/W	PE		
SVD590-5R5G-2T	6	6	M5	2~2.5
SVD590-015G-4T	10	10	M5	2~2.5
SVD590-7R5G-2T	10	10	M5	2~2.5
SVD590-018G-4T	16	16	M5	2~2.5
SVD590-022G-4T	25	16	M5	2~2.5
SVD590-030G-4T	25	16	M6	4~6
SVD590-037G-4T	35	16	M6	4~6
SVD590-045G-4T	35	16	M8	10
SVD590-055G-4T	50	25	M8	10
SVD590-075G-4T	70	35	M8	10
SVD590-090G-4T	95	50	M12	31~40
SVD590-110G-4T	120	70	M12	31~40
SVD590-132G-4T	185	95	M12	31~40
SVD590-160G-4T	240	95	M12	31~40
SVD590-185G-4T	120*2P	150	M12	31~40
SVD590-200G-4T	120*2P	150	M12	31~40
SVD590-220G-4T	95*2P	95	M12	31~40
SVD590-250G-4T	95*2P	95	M12	31~40
SVD590-280G-4T	150*2P	150	M12	31~40
SVD590-315G-4T	150*2P	150	M12	31~40
SVD590-355G-4T	185*2P	185	M12	31~40
SVD590-400G-4T	150*3P	120*2P	M12	31~40
SVD590-450G-4T	185*3P	120*2P	M12	31~40
SVD590-500G-4T	185*3P	120*2P	M12	31~40

C.1.2 光伏水泵变频器推荐电池组件配置

光伏水泵变频器型号	太阳能电池组件开路电压等级
-----------	---------------

	37±1V		45±1V	
	组件功率 ±5Wp	每串组件数*组串数	组件功率 ±5Wp	每串组件数*组串数
SVD590-0R4G-2SS	250	11*1	300	9*1
SVD590-0R7G-2SS	250	11*1	300	9*1
SVD590-1R5G-2SS	250	11*1	300	9*1
SVD590-2R2G-2SS	250	11*1	300	9*1
SVD590-0R4G-2S	250	11*1	300	9*1
SVD590-0R7G-2S	250	11*1	300	9*1
SVD590-1R5G-2S	250	11*1	300	9*1
SVD590-2R2G-2S	250	11*1	300	9*1
SVD590-1R5G-2T	250	11*1	300	9*1
SVD590-2R2G-2T	250	11*1	300	9*1
SVD590-004G-2T	250	11*2	300	9*2
SVD590-5R5G-2T	250	11*3	300	9*3
SVD590-7R5G-2T	250	11*4	300	9*4
SVD590-0R7G-4T	250	18*1	300	15*1
SVD590-1R5G-4T	250	18*1	300	15*1
SVD590-2R2G-4T	250	18*1	300	15*1
SVD590-004G-4T	250	20*1	300	16*1
SVD590-5R5G-4T	250	18*2	300	15*2
SVD590-7R5G-4T	250	18*2	300	15*2
SVD590-011G-4T	250	18*3	300	15*3
SVD590-015G-4T	250	18*4	300	15*4
SVD590-018G-4T	250	18*5	300	15*5
SVD590-022G-4T	250	18*6	300	15*6
SVD590-030G-4T	250	18*8	300	15*8
SVD590-037G-4T	250	18*9	300	15*9
SVD590-045G-4T	250	18*11	300	15*11

光伏水泵变频器型号	太阳能电池组件开路电压等级			
	37±1V		45±1V	
	组件功率 ±5Wp	每串组件数*组串数	组件功率 ±5Wp	每串组件数*组串数
SVD590-055G-4T	250	18*14	300	15*14
SVD590-075G-4T	250	18*19	300	15*19
SVD590-090G-4T	250	18*22	300	15*22
SVD590-110G-4T	250	18*27	300	15*27
SVD590-132G-4T	250	18*38	300	15*38
SVD590-160G-4T	250	18*46	300	15*46
SVD590-185G-4T	250	18*53	300	15*53
SVD590-200G-4T	250	18*57	300	15*57
SVD590-220G-4T	250	18*63	300	15*
SVD590-250G-4T	250	18*	300	15*
SVD590-280G-4T	250	18*	300	15*
SVD590-315G-4T	250	18*	300	15*
SVD590-355G-4T	250	18*	300	15*
SVD590-400G-4T	250	18*	300	15*
SVD590-450G-4T	250	18*	300	15*
SVD590-500G-4T	250	18*	300	15*