

1. 综述





感谢您选用 AC100 系列高性能矢量控制变频器。本手册介绍了如何正确使用本产品以获得良好的收益。在使用产品（安装、接线、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本手册。另外，请在完全理解本手册所述的安全注意事项后再使用本产品。

1.1 安全注意事项

为保证安全、可靠、合理的使用本产品，请在完全理解本手册所述的安全注意事项后再使用该产品。

警示标志及其含义

本手册中使用了下列标记，表示该处是有关安全的重要内容。如果不遵守这些注意事项，可能会导致人身伤亡、本产品及关联系统损坏。

 危险	危险： 如果操作错误，可能会造成死亡或重大安全事故。
 警告	警告： 如果操作错误，可能会造成死亡或重大安全事故。
 注意	注意： 如果操作错误，可能会造成轻伤。
 重要	重要： 如果操作错误，可能导致本产品及关联系统损坏。

警示标志位置



图 1：AC100 系列变频器外壳警示标志位置




操作资质

本产品必需由经过培训的专业人员进行安装、接线、运行、维护保养等操作。本手册上所谓“经过培训的专业人员”是指在本设备上工作的人员必须经过专业的技能培训，熟悉设备的安装、接线、运行和维护保养，并正确应对使用中出现的各种紧急情况。



安全指导

安全规则和警告标志是为了您的安全而提出的，是防止操作人员人身受到伤害、本产品及相关系统受到损坏而采取的措施；请在使用前能仔细阅读本手册，并严格按照本手册中的安全规则和警告标志进行操作。安全规则和警告标志分为以下几类：常规指导、运输和存放的指导、安装接线的指导、运行的指导、维护保养的指导、以及拆卸和废品处理的指导。


● 常规指导


 警告	<ul style="list-style-type: none">● 本产品带有危险电压，而且它所控制的是带有潜在危险的运动机构，如果不遵守规定或不按本手册的要求进行操作，可能会导致人员伤亡、本产品及相关系统损坏。● 只有经过培训的专业人员才允许操作本产品，并且在使用本产品之前，要熟悉本手册中所有的安全说明和操作的规定；正确的操作和维护保养，是实现本产品安全稳定工作的可靠保证。● 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则有触电致人死亡的危险；在接线、检查、维护等作业时，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。
 注意	<ul style="list-style-type: none">● 防止儿童和公众接触或接近本产品。● 本产品只能按照制造商规定的用途来使用，未经许可不得使用在有关应急、救援、船舶、医疗、航空、核设施等特殊领域。● 未经授权的改装、使用非本产品制造商所出售或推荐的零配件，可能导致故障。
 重要	<ul style="list-style-type: none">● 请务必将本手册交付给实际使用者，确保实际使用者在使用前能仔细阅读本手册。● 在安装和调试变频器之前，请您务必仔细阅读并完全理解这些安全规则和警告标志。

● 运输和存放的指导


 警告	<ul style="list-style-type: none">● 正确的运输、存放、安装、以及细心的操作和维护、对于变频器安全运行是至关重要的。
 注意	<ul style="list-style-type: none">● 在运输和存放期间要保证变频器不致遭受冲击和振动，也必须保证存放在干燥、无腐蚀性气体、无导电粉尘和环境温度小于 60℃ 的地方。

● 安装接线的指导


 警告	<ul style="list-style-type: none">● 只有受过培训的专业人员才能操作本产品。● 电源线、电机线、控制线都必须紧固连接，接地端子必须可靠接地，且接地电阻小于 10 Ω。● 在打开变频器面板之前，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。● 人体静电会严重损坏内部敏感器件，进行相关作业前，请遵守静电防止措施（ESD）规定的措施和方法，否则可能损坏变频器。● 由于变频器输出电压是脉冲波形，如果输出侧安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等器件，务必请拆除或者改装在变频器输入侧。
--	---

	<ul style="list-style-type: none">● 变频器输出侧不要加断路器和接触器等开关器件（如果必须在输出侧接开关器件，则在控制上必须保证开关动作时变频器的输出电流为零）。
 注意	<ul style="list-style-type: none">● 与变频器连接的电源电缆、电动机电缆规格必需满足本手册的表 3-7 3-8 所示的条件。


● 运行的指导

 警告	<ul style="list-style-type: none">● 变频器是在高电压下运行，本产品的某些部件上不可避免地存在危险电压。● 无论故障出现在控制设备的什么地方，都有可能致重大事故、甚至人身伤害，即存在潜在的危险故障；因此，还必须采取附加的外部预防措施或者其它用于确保安全运行的装置，例如：安装独立的限流开关、机械防护等装置。● 为了保证电动机的过载保护能够正确动作，输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机完全相符。
--	--

● 维护保养的指导

 警告	<ul style="list-style-type: none">● 本产品的维护保养只能由公司的服务部门、由公司授权的维修中心、或由公司培训并得到授权的专业人员进行，这些人员应当十分熟悉本手册中提出的安全警告和操作要领。● 任何有缺陷的器件都必须及时更换。● 在打开设备进行维修之前，一定要断开电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。
--	---

● 有关拆卸和废品处理的指导

 注意	<ul style="list-style-type: none">● 变频器的包装箱是可以重复使用的，请保管好包装箱以备将来使用或请把它返还给制造商。● 拆卸的金属器件是可以回收再利用的。● 部分器件会对环境造成不良影响，例如电解电容，请按照环保部门的要求处理这类器件。
--	--

1.2 技术规范

项 目		规 范
电源输入	电压、频率	单相 220V 50/60Hz 三相 380V 50/60Hz 三相 220V 50/60Hz 三相 660V 50/60Hz
	允许波动	电压波动：320V ~ 440V； 电压失平衡率：<3%； 频率波动：±5% 畸变率：满足 IEC61800-2 要求
	合闸冲击电流	小于额定电流
	功率因数	≥0.94(有直流电抗器)
	变频器效率	≥96%
输出	输出电压	额定条件下输出：3 相，0~输入电压，误差小于 2%； 可进行过调制；
	输出频率范围	0 ~ 320Hz (320Hz 以上可厂家订制)
	输出频率精度	误差不超过 0.01Hz（数字设定）或最大频率的 0.2%（模拟量给定）
	过载能力	150%额定电流 1 分钟；180%额定电流 10 秒；200%额定电流 0.5 秒；
主要控制性能	电机控制模式	异步电机：无 PG 矢量控制、有 PG 矢量控制、VF 控制 永磁同步：无 PG 矢量控制、有 PG 矢量控制
	调制方式	优化空间矢量 PWM 调制，连续调整、不连续调整自动切换 可进行过调制提高输出电压
	载波调制	0.6~15.0kHz、随机载波调制
	速度控制范围	有 PG 矢量控制（同步和异步）： 1: 1000 无 PG 矢量控制（异步）： 1: 100 无 PG 矢量控制（同步）： 1: 50
	稳态转速精度	无 PG 矢量控制（异步和同步）： ≤ 1%额定同步转速 有 PG 矢量控制（异步和同步）： ≤ 0.02%额定同步转速
	起动转矩	无 PG 矢量控制（异步）： 0.5Hz 提供 180%额定转矩 无 PG 矢量控制（同步）： 2Hz 提供 100%额定转矩 有 PG 矢量控制（同步和异步）： 0Hz 提供 200%额定转矩
	转矩响应	无 PG 矢量控制（同步和异步）： ≤20ms 带 PG 矢量控制（同步和异步）： ≤10ms
	频率精度	数字设定：0.01Hz；模拟设定：最大频率×±0.2%
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz；模拟设定：最大频率×0.05%
产品基本功能	直流制动能力	起始频率：0.00~50.00Hz 制动时间：0.0~60.0s 制动电流：0.0~150.0%额定电流

	转矩提升	自动转矩提升 0.0%~100.0% 手动转矩提升 0.0%~30.0%
	V/F 曲线	直线 VF 曲线、自定义多点 VF 曲线、平方 VF 曲线； 1.1~1.9 任意次幂 VF 曲线；
	加减速曲线	两种方式：直线加减速、S 曲线加减速； 四套加减速时间，时间单位 0.01s，最长 650.00s，基准可选；
	额定输出电压	利用电源电压补偿功能，以电机额定电压为 100%，可在 50~100%的范围内设定（输出不能超过输入电压）
	自动电压调整	当电网电压波动时，能自动保持输出电压恒定
	自动节能运行	根据负载状况，自动优化输出电压，实现节能运行
	自动限流	对运行期间电流自动限制，防止频繁过流故障跳闸
	瞬间掉电处理	瞬时掉电时，通过母线电压控制，实现不间断运行
	标准功能	频率源主辅叠加、运行命令捆绑、启动频率启动、矢量预励磁启动、启动/停机直流制动、转速追踪和掉电再启动、反转禁止和正反转死区时间设置、零速力矩保持、点动运行、频率跳跃、紧急停车时间单独设置、FDT 检测、定时器功能、转矩控制、磁通制动和能耗制动、故障自恢复、最近三次故障记录、过程 PID 控制器、多段速和 PLC 程序控制、485 通讯接口；
	频率设定通道	键盘数字设定、键盘电位器、模拟电压端子 VS、模拟电压/电流端子 AI、模拟电流端子 AS、通讯给定和多通道端子选择，主辅通道组合
	反馈输入通道	电压端子 VS1、电压/电流端子 AI、电流端子 AS、通讯给定、脉冲输入 PUL
	运行命令通道	操作面板给定、外部端子给定、通讯给定
	输入指令信号	启动、停止、正反转、点动、多段速、自由停车、复位、加减速时间选择、频率设定通道选择、外部故障报警
	外部输出信号	2 路继电器输出，1 路集电极输出； 0~10V 输出，4~20mA / 0~20mA 输出； 脉冲频率输出；
保护功能		母线过压、电网欠压、变频器过流、模块故障、变频器过载、电机过载、电流检测零漂故障、Hall 故障、E2ROM 故障、电机对地短路故障、输入缺相、输出缺相、变频器过热、通讯故障、PG 卡故障、PG 断线故障、电机参数自整定故障
特色功能	电机控制模式	支持两种矢量模式，一种提供高性能调速效果，另一种可提供较低性能但只需简易的调试方法；
	参数自学习	异步电机、同步电机静态参数学习、旋转参数学习； 异步电机静态自学习所有参数；有 PG 矢量控制编码器自学习；

AC100 高性能矢量控制变频器使用说明书		综述	
	支持多种编码器	增量式编码器（5V、12V 供电，可分频输出），旋转变压器，正余弦编码器、绝对值编码器；	
	VF 分离功能	频率、电压可独立给定和调节，支持多通道给定方式；	
	端子、模拟量	提供 4 路虚拟 X 端子、4 路虚拟 Y 端子；支持端子上升沿、下降沿延时调节； 可用模拟量扩展 3 路 X 端子； 提供两条多点模拟量曲线用于模拟量校正；	
	电机对地短路检测	可检测电机是否对地短路，上电可自动检测；	
	伺服控制	支持同步、异步伺服控制，可进行脉冲跟踪、零伺服、分度定位等伺服基本功能，支持正交脉冲给定；	
	通讯组网	支持 485/Modbus 协议、CANopen 协议、profibus-DP 协议； 支持 Modbus 自由协议、支持 CAN 自定义协议，可实现伟创变频器之间的组网、联动控制；	
	远程和监控功能	支持远程程序升级、远程监控、远程锁机功能，可连接伟创 3G 模块； 支持伟创虚拟示波器监控和调试；	
键盘显示	LED 显示	单行 4 位数码管显示	可监控 1 个变频器状态量
		双行 5 位数码管显示	可监控 2 个变频器状态量
	参数拷贝	可上传和下传变频器的功能代码信息，实现快速参数复制	
环境	状态监控	输出频率、给定频率、输出电流、输入电压、输出电压、电机转速、PID 反馈量、PID 给定量、模块温度、输入输出端子状况等	
	安装场所	室内，海拔不大于 1000m，无腐蚀性气体及日光直射	
	温度、湿度	-10 ~ +40℃ 20%—95%RH（不结露）	
	振动	20Hz 以下小于 0.5g	
	储存温度	-25—+60℃	
	安装方式	壁挂式、立柜式	
	防护等级	IP20	
	冷却方式	强迫风冷	

1.3 扩展卡说明：

AC100 可选配多种扩展卡，具体见下表：

扩展卡类型	型号	说明
普通光电 ABZ 编码器 PG 卡	PG01_ABZ_xx_xx	适用于普通光电编码器，可选配 5V、12V 电源输出，可选配 OC、差分信号分频输出；
普通光电 UVW 编码器 PG 卡	PG01_UVW_xx_xx	适用于带 UVW 信号的光电变频器，或省线式 UVW 编码器；
旋转变压器 PG 卡	PG01_RT	适用于旋转变压器
端子扩展卡	EXIO_01	可扩展普通输入端子、继电器、模拟量个数
空压机一体扩展卡	EXIO_02	适用于空压机一体机控制
第 II PG 卡	PG02_ABZ_xx	可用于测速或正交脉冲给定
DP 扩展卡	ACDP03	适用于扩展 profibus-DP 通讯
CANopen 扩展卡	CAN01	适用于扩展 CANopen 通讯
3G 通讯扩展	S200-GPS	可远程监控、软件升级、远程锁机
伺服扩展卡	EXSV_01	提供差分输入、输出端子，RS232 通讯接口