



TECO | 上海东元德高电机有限公司

地址：上海市中山西路1279弄6号3楼321 邮编：200051

电话：021-51168255 传真：021-32098761

网址：www.tecochina.net

代理/经销联络处

A510^s

进阶型

高性能电流向量变频器





A510s

A510^{Super}

超级不只是超级，更代表

超级工艺
超级完美
超级进化

超级进化的A510s，是在「好，还要更好」的坚持下，东元电机持续仔细聆听顾客的声音后，结合强大研发的创新能量，强悍登场。

高性能电流向量型A510s，除了自动调测技术 (Auto-tuning) 和高阶电流向量技术支持永磁马达驱动优势外，A510s的核心运算能力提升60%，使变频器的反应更迅速。让您感受A510s超级进化的魅力。

A510^s

- 7种马达控制模式
- 最新Auto-tuning技术
- 全方面的应用需求
- 高阶电流向量技术
- 核心运算性能大幅提升
- 耐环境适应

丰富控制支援，符合各种产业、机器用途

先进的旋转型、静止型和线电阻量测型马达Auto-tuning机能

一键即可轻松转换成输送带、风机等专用参数
16条V/F曲线符合全方面应用需求

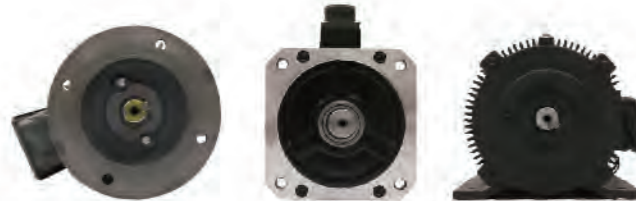
支援感应马达和永磁马达高性能电流向量控制
活化马达性能，提升马达到最佳状态

双核心运算
MCU性能提升，提供高速处理

符合RoHS、CE、UL、RCM认证
提供安全停止机能

永磁马达驱动技术

- 简易参数设定，切换感应马达与永磁同步马达 (IPM/SPM) 驱动。
- 感应马达与永磁同步马达皆能实现高性能电流向量控制。

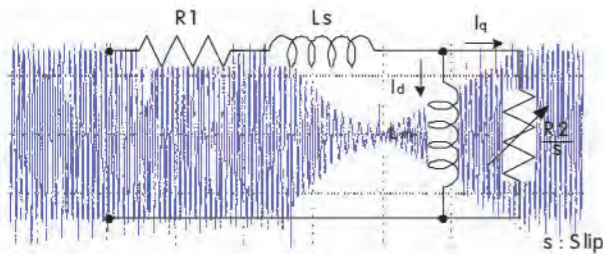


- | | | |
|---|---|--|
| <p>感应马达</p> <ul style="list-style-type: none"> - 低成本 - 高机械强度 | <p>SPM马达</p> <ul style="list-style-type: none"> - 高功率密度 - 节能、高效 - 超轻量 | <p>IPM马达</p> <ul style="list-style-type: none"> - 高功率密度 - 节能、高效 |
|---|---|--|

先进的马达调测机能

三种马达调测模式

旋转型	适用于需要高启动转矩、高速与高精度的需求。
静止型	马达与机械负载转轴连接时使用，调测过程马达转轴静止。
线电阻量测型	变频器连接长马达线时可量测线间电阻并自动补偿，提升控制精度。



马达调测技术的优劣，对控制性能占有举足轻重的地位！

5th
Kernel

A510s 搭载东元第五代高阶电流向量核心控制技术，可自动建立精确的马达控制模型并大幅缩短调机时间，达 Kernel 到极致的转矩性能！

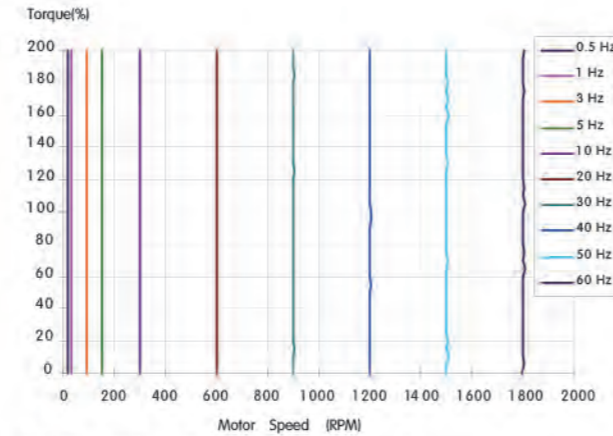
核心运算再强化

- 核心芯片及硬件更新再进化，反应更快更迅速。



200% 0.5Hz 无感测电流向量技术

- 无感测电流向量控制模式，瞬间启动转矩高达 200%/0.5Hz，对应各种变动负载，提供稳定可靠的控制体验。



附PG电流向量模式可达零速200%转矩输出。

符合国际标准

- 全系列符合欧洲RoHS指令

RoHS

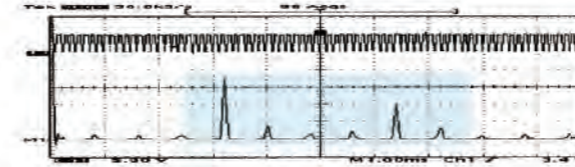
- 符合国际CE/UL/cUL/RCM规范标准。



降低马达噪音

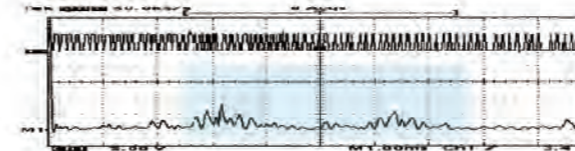
- 独特的Soft PWM技术，可减少共模电压抑制EMI干扰并大幅降低马达声频噪音。

传统PWM调变技术



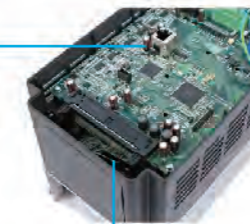
Soft PWM可使马达音频能量分散，避免产生刺耳的噪音。

Soft PWM调变技术



高耐环境结构设计

- 全系列PCB涂层处理，强化耐环境能力，符合 IEC 60721-3-3 Class 3C2。



- 电源基板与控制板间以排线连接强化结构耐震性。



- 散热片外露设计，强化散热能力
- 散热风道与PCB隔离，防止粉尘/油污等异物侵入内部，提高耐环境性。

风扇快拆及运转控制

- 依环境及负载情形，灵活调整风扇运作，有效降低噪音，并提升风扇寿命。
- 人性化设计，不须繁复拆装即可方便快速更换风扇。

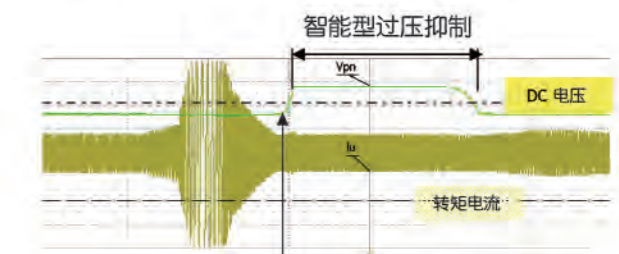


多国语言设计

- 中英文参数架构是国际化产品必备的功能，在没有语言的隔阂下操作好上手；土耳其等多国语言显示已开发完成。

智能型过电压抑制机能

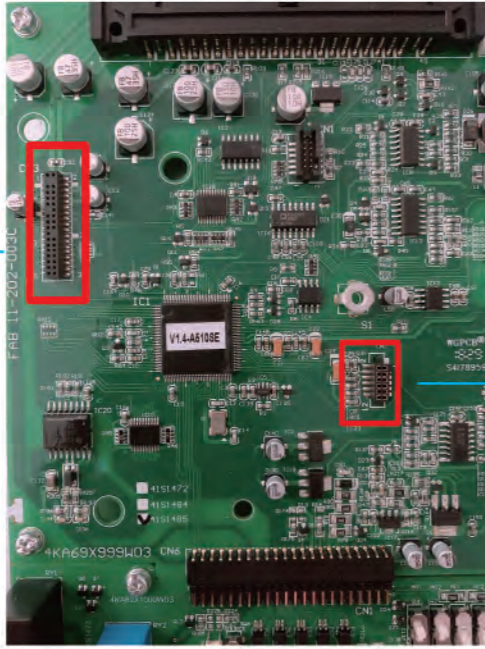
- 针对冲床、螺丝加工机械等能量回生型负载，避免造成变频器过电压跳机，智能型过电压防止机能将回生能量即时引导回充至负载，有效保护变频器，此机制同时减少了机台的能量消耗，替机械业者省下加装煞车电阻等装置之成本及安装空间。



瞬间能量回灌，DC电压上升

扩充槽1(CN3)

- 可安装速度回授卡 (规格型号请参配件页), 搭配马达装有编码器或解角器, 使用闭回路控制, 可达成更优异的马达控制特性。
- 可安装24V电源卡, 型号: JN5-PS-DC24V, 在不送主电源状况下, 使用DC24V, 进行通讯/参数拷贝/参数设定工作。



扩充槽2(CN2)

- 可安装高速通讯卡 (支援通讯格式及型号请参配件页), 来增加对上位控制器不同通讯协定的支援。
- 可安装类比数位I/O扩充卡, 型号: JN5-IO-2DO1AI, 增加一点电驿输出, 一点电晶体输出以及一点-10V~10V/4~20mA类比输入, 提升I/O点数不足时的因应弹性。

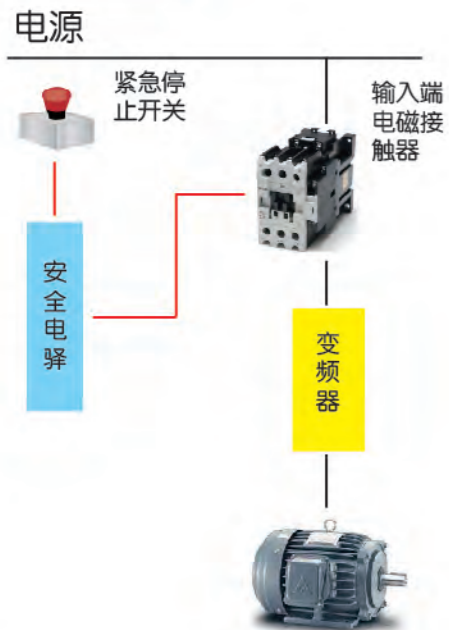
内建S T O 保护机能

进阶型机种内建STO保护机能, 可符合以下标准:

- EN ISO 13849-1 Cat/PLd
- EN61508 SIL2
- EN60204-1 Category 0
- EN62061 SIL CL2

可节省接触器成本及安装空间, 并提供快速及可信赖的保护

无内建STO



内建STO



完整的功率段 满足严苛应用需求



- 重力升降设备 | 天车、电梯等
- 金属加工机械 | 冲床、车床、螺丝成型机等
- 橡胶塑胶机械 | 押出机、射出成型机等
- 张力控制设备 | 印刷机、收卷机等
- 纺织化纤机械 | 染整机、定型机等
- 电线电缆机械 | 伸线机等
- 空气压缩机

产品机种选用

适用轻载、重载的双额定设计

● 轻载额定(ND)选用规则 过载能力: 120% 60秒

ND模式下可驱动大一级的马达, 适用场合包含空调系统、风扇、泵浦等。

例如: 200V级泵浦用3马力马达, 则可选用A510-2002-SE机种, 并将变频器设定为轻载模式(00-27 = 1)。
注: 马达相关参数需适当调整。

● 重载额定(HD)选用规则 过载能力: 150% 60秒 / 200% 2秒

HD模式下可驱动同等级的马达, 适用场合包含电梯、冲床、工具机等。

例如: 200V级输送带用15马力马达, 则需选用A510-2015-SE3机种, 将变频器设定为重载模式(出厂设定)后使用。

标准(最大)适用马达	三相 200V 级				三相 400V 级			
	轻载额定(ND)		重载额定(HD)		轻载额定(ND)		重载额定(HD)	
(HP) (kW)	产品型号	额定输出电流	产品型号	额定输出电流	产品型号	额定输出电流	产品型号	额定输出电流
1 0.75			A510-2001-S□	5A			A510-4001-S□3(F)	3.4A
1.5 1.1	A510-2001-S□	6A						
2 1.5			A510-2002-S□	8A	A510-4001-S□3(F)	4.1A	A510-4002-S□3(F)	4.2A
3 2.2	A510-2002-S□	9.6A	A510-2003-S□	11A	A510-4002-S□3(F)	5.4A	A510-4003-S□3(F)	5.5A
5 3.7	A510-2003-S□	12A	A510-2005-S□3	17.5A	A510-4003-S□3(F)	6.9A	A510-4005-S□3(F)	9.2A
7.5 5.5	A510-2005-S□3	22A	A510-2008-S□3	25A	A510-4005-S□3(F)	12.1A	A510-4008-S□3(F)	14.8A
10 7.5	A510-2008-S□3	30A	A510-2010-S□3	33A	A510-4008-S□3(F)	17.5A	A510-4010-S□3(F)	18A
15 11	A510-2010-S□3	42A	A510-2015-S□3	47A	A510-4010-S□3(F)	23A	A510-4015-S□3(F)	24A
20 15	A510-2015-S□3	56A	A510-2020-S□3	60A	A510-4015-S□3(F)	31A	A510-4020-S□3(F)	31A
25 18.5	A510-2020-S□3	69A	A510-2025-S□3	73A	A510-4020-S□3(F)	38A	A510-4025-S□3(F)	39A
30 22	A510-2025-S□3	80A	A510-2030-S□3	85A	A510-4025-S□3(F)	44A	A510-4030-S□3(F)	45A
40 30	A510-2030-S□3	110A	A510-2040-S□3	115A	A510-4030-S□3(F)	58A	A510-4040-S□3(F)	60A
50 37	A510-2040-S□3	138A	A510-2050-S□3	145A	A510-4040-S□3(F)	73A	A510-4050-S□3(F)	75A
60 45	A510-2050-S□3	169A	A510-2060-S□3	180A	A510-4050-S□3(F)	88A	A510-4060-S□3(F)	91A
75 55	A510-2060-S□3	200A	A510-2075-S□3	215A	A510-4060-S□3(F)	103A	A510-4075-S□3	118A
100 75	A510-2075-S□3	250A	A510-2100-S□3	283A	A510-4075-S□3	145A	A510-4100-S□3	150A
125 90	A510-2100-S□3	312A	A510-2125-S□3	346A	A510-4100-S□3	168A	A510-4125-S□3	180A
150 110	A510-2125-S□3	400A	A510-2150-S□3	415A	A510-4125-S□3	208A	A510-4150-S□3	216A
175 132	A510-2150-S□3	450A			A510-4150-S□3	250A	A510-4175-S□3	260A
215 160					A510-4175-S□3	296A	A510-4215-S□3	295A
250/270 200					A510-4215-S□3	328A	A510-4270-S□3	380A
300 220					A510-4270-S□3	435A	A510-4300-S□3	450A
335 250					A510-4300-S□3	515A		
375 280							A510-4375-S□3	523A
425 315					A510-4375-S□3	585A	A510-4425-S□3	585A

产品型号编码

A510	-	2	001	-	S	E	3	F	-	1	
输入电压		马力数		A510s 系列		形式		输入电源		保护等级	
2: 200V 级 4: 400V 级		001: 1HP 425: 425HP				E: 进阶型(LED操作器) G: 进阶型(LCD操作器)		空白: 单/三相输入 3: 三相输入		空白: IP00/IP20 1: IP21 for Frame1~5	

基本规格

200V 级

变频器容量 (HP)		1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	
输出额定	重载 ³ 额定 H.D	1.9	3	4.2	6.7	9.5	12.6	17.9	22.9	27.8	32.4	43.8	55.3	68.6	81.9	108	132	158	
	额定输出容量 (kVA)	1.9	3	4.2	6.7	9.5	12.6	17.9	22.9	27.8	32.4	43.8	55.3	68.6	81.9	108	132	158	
	额定输出电流(A)	5	8	11	17.5	25	33	47	60	73	85	115	145	180	215	283	346	415	
输出额定	轻载 ⁴ 额定 N.D	2.3	3.7	4.6	8.4	11.4	16.0	21.3	26.3	30.1	41.9	52.6	64.4	76.2	95.3	118.9	152.4	172	
	额定输出容量 (kVA)	2.3	3.7	4.6	8.4	11.4	16.0	21.3	26.3	30.1	41.9	52.6	64.4	76.2	95.3	118.9	152.4	172	
	额定输出电流(A)	6	9.6	12	22	30	42	56	69	80	110	138	169	200	250	312	400	450	
电源	最大适用马达 ¹ HP (kW)	1 (0.75)	2 (1.5)	3 (2.2)	5 (3.7)	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	
	最大输出电压 (V)	三相 200V~240V																	
	最高输出频率(Hz)	可由参数设定 0.1~599 Hz																	
电源	额定电压、频率	单相/三相 200V~240V 50/60Hz						三相 200V~240V 50/60Hz											
	容许电压变动	-15% ~ +10%																	
	容许频率变动	± 5%																	
煞车晶体	内建												选配(煞车模块)						
机种框号	1	2	3	4	5	6	7	8											

400V 级

变频器容量 (HP)		1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	270	300	375	425			
输出额定	重载 ³ 额定 H.D	2.6	3.2	4.2	7	11.3	13.7	18.3	23.6	29.7	34.3	45.7	57.2	69.3	89.9	114	137	165	198	225	290	343	400	461			
	额定输出容量 (kVA)	2.6	3.2	4.2	7	11.3	13.7	18.3	23.6	29.7	34.3	45.7	57.2	69.3	89.9	114	137	165	198	225	290	343	400	461			
	额定输出电流(A)	3.4	4.2	5.5	9.2	14.8	18	24	31	39	45	60	75	91	118	150	180	216	260	295	380	450	523	585			
输出额定	轻载 ⁴ 额定 N.D	3.1	4.1	5.3	9.2	13.3	17.5	23.6	29.0	33.5	44.2	55.6	67.1	78.5	111	128	159	191	226	250	332	393	446	446			
	额定输出容量 (kVA)	3.1	4.1	5.3	9.2	13.3	17.5	23.6	29.0	33.5	44.2	55.6	67.1	78.5	111	128	159	191	226	250	332	393	446	446			
	额定输出电流(A)	4.1	5.4	6.9	12.1	17.5	23	31	38	44	58	73	88	103	145	168	208	250	296	328	435	515	585	585			
电源	最大适用马达 ¹ HP (kW)	1 (0.75)	2 (1.5)	3 (2.2)	5 (3.7)	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	175 (132)	215 (160)	270 (200)	300 (220)	375 (280)	425 (315)			
	最大输出电压 (V)	三相 380V~480V																									
	最高输出频率(Hz)	可由参数设定 0.1~599 Hz																									
电源	额定电压、频率	三相, 380V~480V, 50/60Hz																									
	容许电压变动	-15% ~ +10%																									
	容许频率变动	± 5%																									
煞车晶体	内建												选配(煞车模块)														
机种框号	1	2	3	4	5	6	7	8																			

- *1 以标准4极感应马达为基准, 机型选用以变频器额定输出电流大于马达额定输出电流为原则。
- *2 出厂设定为重载额定, 如使用于轻载应用, 可设定参数00-27 = 1切换; 从重载改成轻载模式, 载波频率将变成2kHz。
- *3 重载额定其出厂载波频率如右表所示, 大于出厂载波需依降额定曲线调整输出电流。
- *4 轻载额定其出厂载波频率为2kHz, 大于出厂载波需依降额定曲线调整输出电流。
- *5 若控制模式为SLV, 且最大频率设定大于80Hz, 载波范围限制为2~8kHz。

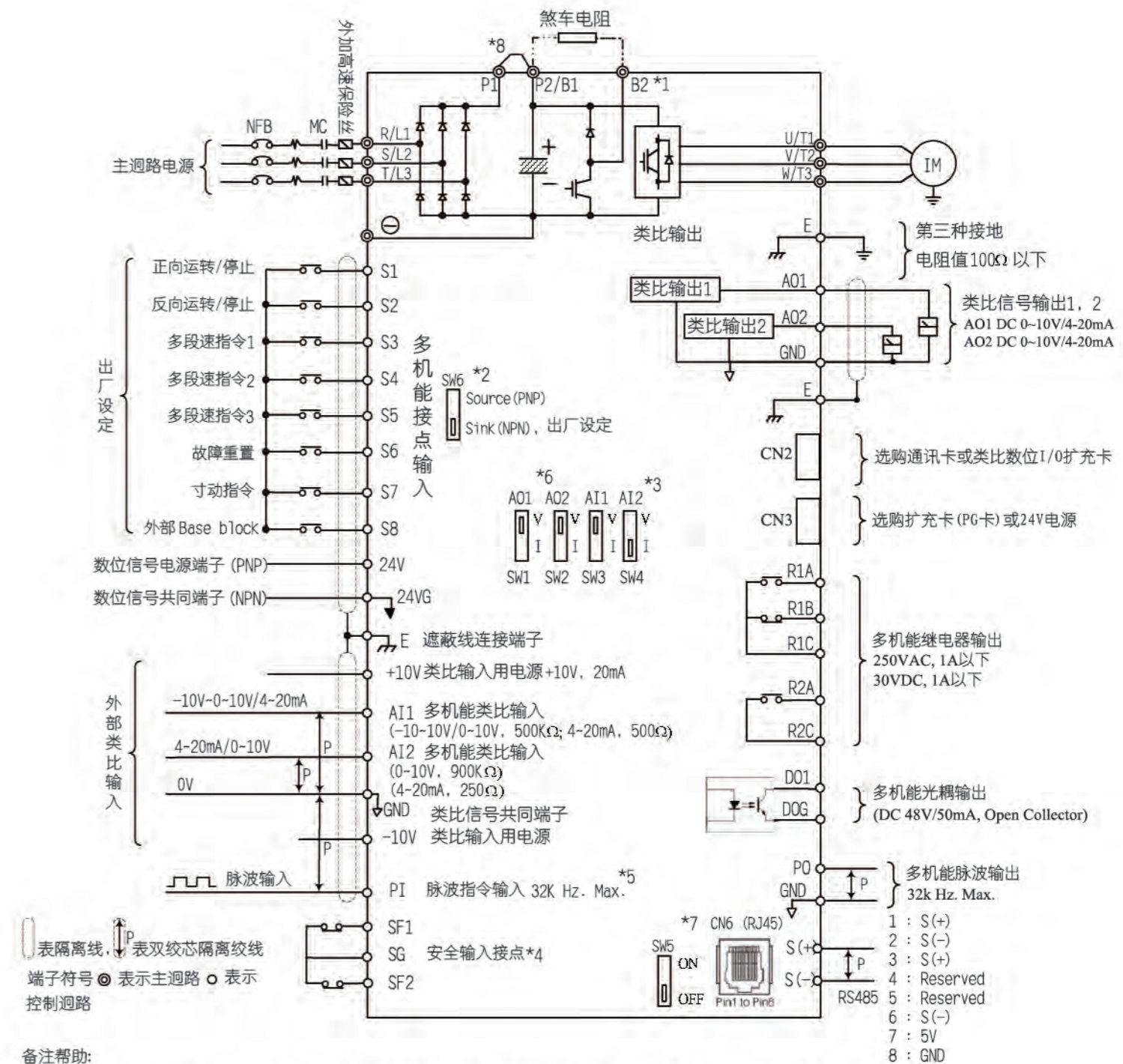
马力数		重载模式(HD)载波范围	重载模式(HD)载波出厂设定
200V 级	400V 级		
1~20HP	1~30HP	2~16kHz	8kHz
25HP	-	2~12kHz	6kHz
30~40HP	40~50HP	2~12kHz ^{*5}	5kHz
50~100HP	60~175HP	2~10kHz ^{*5}	5kHz
-	125HP	2~10kHz	4kHz
-	215HP	2~8kHz	3kHz
125~150HP	-	2~5kHz	5kHz
-	215H~375HP	2~5kHz	4kHz
-	425HP	2~5kHz	2kHz

共通规格

控制特性	操作方式	5位元七段显示器及按键LED操作器 (另可选购具备参数拷贝功能之LCD操作器)
	控制方式	V/F, V/F+PG, SLV, SV, PMSV, PMSLV, SLV2 (SVPWM调变)
	频率控制范围	0.1Hz~599.0Hz(如有更高频率需求, 请洽东元业务人员)
	频率精度	数位指令: $\pm 0.01\%$ (-10 ~ +40°C), 类比指令: $\pm 0.5\%$ (25°C ± 10 °C)
	速度控制精度	$\pm 0.1\%$ (附PG矢量控制)*1, $\pm 0.5\%$ (无传感器矢量控制)*1
	频率设定分辨率	数位指令: 0.01Hz, 类比指令: 0.03Hz/60Hz
	输出频率分辨率	0.01Hz
	过载耐量	额定输出电流150%/60秒, 200%/2秒(H.D.重载型), 120%/60秒(N.D.标准负载型), 出厂设定为H.D.重载型式
	频率设定信号	0~+10V, -10~+10V, 4~20mA, 脉冲序列输入
	加减速时间	0.0~6000.0秒(加速及减速时间可分别设定)
电压、频率特性	15组曲线型式及1组使用者自订曲线	
回生刹车转矩	约20% (200V 25HP/400V 40HP以下内建刹车晶体)	
主要控制机能	Auto-tuning、零伺服、转矩控制、位置控制、Droop、Soft-PWM、过压保护、动态刹车、速度搜寻、摆频、瞬间停电再启动、PID控制、自动转矩补偿、滑差补偿、RS-485通讯规范、速度回授控制、简易PLC机能、2组类比输出接点、安全开关	
	通电时间及运转时间累积记录、30组故障履历及最近一次故障时之状态记录、省能源功能设定、欠相保护、智能型过电压抑制、直流刹车、Dwell、S曲线加减速、Up/Down操作、Modbus通讯格式、脉波倍数输出、任意工程单位显示、SINK/SOURCE输入界面可选择、进阶型机种之LCD机种具备万年历功能	
其他机能	通电时间及运转时间累积记录、30组故障履历及最近一次故障时之状态记录、省能源功能设定、欠相保护、智能型过电压抑制、直流刹车、Dwell、S曲线加减速、Up/Down操作、Modbus通讯格式、脉波倍数输出、任意工程单位显示、SINK/SOURCE输入界面可选择、进阶型机种之LCD机种具备万年历功能	
保护机能	失速防止	动作电流可设定 (加速中、定速中可分别设定, 减速中可设定有/无)
	瞬时过电流保护(OC)	变频器额定电流的200%以上停止
	输出短路保护(SC)	变频器额定电流的200%以上停止
	变频器过载保护(OL2)	重载额定(H.D.): 额定输出电流150% 60秒 / 200% 2秒停止 (出厂设定载波为2~8kHz) 轻载额定(N.D.): 额定输出电流120% 60秒 停止 (出厂设定载波为2kHz)
	马达过载保护(OL1)	电子式过载曲线保护
	过电压保护(OV)	主回路直流电压约410V以上(200V级)及820V以上(400V级), 马达运转停止
	低电压保护(UV)	主回路直流电压约190V以下(200V级)及380V以下(400V级), 马达运转停止
	瞬时停电自动再启动	断电15ms以上, 可设定2秒内瞬间停电再启动功能
	过热保护(OH)	利用温度检出器保护
	接地保护(GF)	利用电流检出器保护
使用环境	充电中显示	主回路直流电压 ≥ 50 V时充电指示LED灯亮起
	输入/输出欠相保护	输入/输出欠相保护动作时, 马达自由运转停止
	短路电流额定值(SCCR)	依据UL508C, 搭配保险丝可适用于短路容量100KA以下之电源系统
	使用场所	室内(无腐蚀性气体尘埃等场所)
污染等级	周围温度	-10~+40°C (IP20/IP21), -10~50°C (IP00或打开防尘盖), 降额定电流操作, 最高可到+60°C (框号5机种可达50°C不降额定)
	保存温度	-20~+70°C
通信机能	湿度	95% RH以下(不结露状况)
	标高、振动	海拔1000米以下; 1.0G, 符合IEC 60068-2-6
噪声干扰防制(EMI)	符合IEC 60721-3-3 Class 3C2	
杂讯干扰耐受(EMS)	符合IEC 60721-3-3 Class 3C2	
国际认证	CE宣告	符合EN61800-3(CE与RE噪声耐受能力)及EN61800-5-1(LVD低电压指令)规范
	UL认证	UL508C

*1: 依据不同安装条件和马达种类, 速度控制精度有所不同, 请洽本公司咨询
*2: A510s系列框号1~5有IP21保护等级可供选用, 如有需求, 请洽本公司业务人员

系统接线图



备注帮助:

- *1: 仅220V 1~25HP与440V 1~30HP (含) 以下容量内建刹车晶体, 主回路提供B2端子, 可直接于B1, B2间连接刹车电阻。
- *2: 多机能数位输入接点S1~S8, 可透过开关SW6设置成Source (PNP, with +24V common) or Sink (NPN, with 24VG common)。
- *3: 多机能类比输入AI1 / AI2, 可透过开关SW3 / SW4设置成电压命令输入 (0-10V / -10-10V) 或电流命令输入 (4-20mA), 并请搭配参数04-00设定。
- *4: 安全输入接点SF1 & SF2短接SG变频器始可正常输出, 使用安全输入时, 请务必拆下SF1- -SG, SF2 -SG间的短接线。
- *5: 使用开集极输入方式时, 因有内建pu11-up电阻, 外部不需串接电阻。
- *6: AO1 / AO2预设0~+10V输出。
- *7: RS485终端电阻开关, 在多台变频器并联使用时最后一台变频器需开启。
- *8: 仅220V 3~40HP与440V 5~75HP以上机种提供P1端子, 可在P1与P2端子之间外接DCL。出厂时P1与P2端子短接。
- *9: 220V 50~150HP与440V 100~425HP机种内含DCL。

产品尺寸

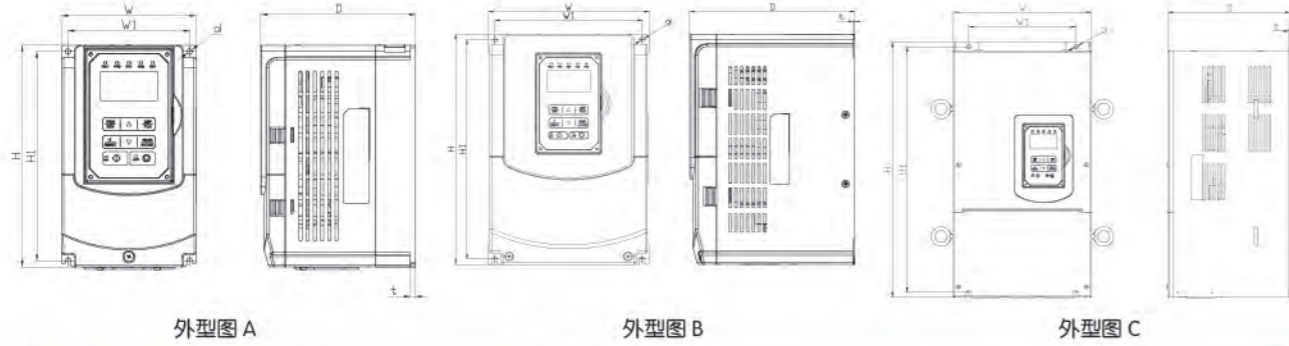
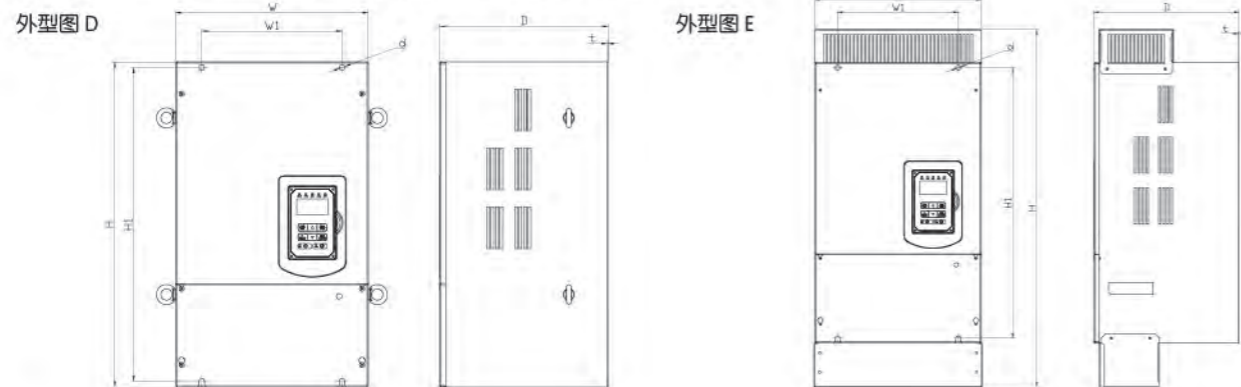


图	防护等级	框号	变频器型号	外型尺寸(mm)							净重(kg)
				W	H	D	W1	H1	t	d	
A	IP20	Frame 1	A510-2001-S□	130	215	150	118	203	5	M5	2.2
			A510-2002-S□								
			A510-4001-S□3								
			A510-4002-S□3								
B	IP20	Frame 2	A510-2003-S□	140	279	177	122	267	7	M6	3.8
			A510-2005-S□3								
			A510-2008-S□3								
			A510-4005-S□3								
		Frame 3	A510-4008-S□3	210	300	215	192	286	1.6	M6	6.2
			A510-2010-S□3								
			A510-4010-S□3								
			A510-4015-S□3								
		Frame 4	A510-4020-S□3	265	360	225	245	340	1.6	M8	10
			A510-2015-S□3								
			A510-2020-S□3								
			A510-2025-S□3								
C	IP20	Frame 5	A510-4025-S□3	286.5	525	272	220	505	3.3	M8	24
			A510-4030-S□3								
			A510-2030-S□3								
			A510-2040-S□3								
			A510-4040-S□3								

备注说明: Frame □~Frame 5 内建滤波器机种尺寸, 敬请参阅使用手册



产品尺寸

图	防护等级	框号	变频器型号	外型尺寸(mm)							净重(kg)
				W	H	D	W1	H1	t	d	
D	IP00	Frame 6	A510-2050-S□3	344	580	300	250	560	1.6	M8	40
			A510-2060-S□3								
			A510-4100-S□3								
			A510-4125-S□3								
E	IP20	Frame 6	A510-2050-S□3	348.5	740	300	250	560	1.6	M8	44
			A510-2060-S□3								
			A510-4100-S□3								
			A510-4125-S□3								
D	IP00	Frame 7	A510-2075-S□3	459	790	324.5	320	760	1.6	M10	74
			A510-2100-S□3								
			A510-4150-S□3								
			A510-4175-S□3								
E	IP20	Frame 7	A510-4215-S□3	463.5	1105	324.5	320	760	1.6	M10	81
			A510-2075-S□3								
			A510-2100-S□3								
			A510-4150-S□3								



图	防护等级	框号	变频器型号	外型尺寸(mm)							净重(kg)	
				W	H	D	W1	W2	H1	t		d
F	IP00	Frame 8	A510-2125-S□3	690	1000	410	530	265	960	1.6	M12	184
			A510-2150-S□3									
			A510-4270-S□3									
			A510-4300-S□3									
			A510-4375-S□3									
G	IP20	Frame 8	A510-4425-S□3	692	1313	410	530	265	960	1.6	M12	194
			A510-2125-S□3									
			A510-2150-S□3									
			A510-4270-S□3									
			A510-4300-S□3									

* Frame 6~Frame 8 标准机为IP00机种, 如欲提升至IP20保护等级, 需加购以下附件安装

Frame 6	JN5-NK-A06
Frame 7	JN5-NK-A07
Frame 8	JN5-NK-A08

