




# MV510

通用中高压变频器

CE

A photograph of an industrial facility, likely a power plant or refinery, featuring a complex network of large, insulated pipes and machinery. The scene is illuminated with a strong blue light, creating a high-tech, industrial atmosphere. In the foreground, a large yellow valve or motor is visible, connected to the piping system. The background shows a dense structure of pipes and metal frameworks, extending into the distance.

东元电机创立于1956年,事业涵盖重电、家电、资讯、电子、关键零件、基础工程建设、金融投资及餐饮等多元化的发展领域;东元电机集团目前事业版图横跨五大洲,三十余国。

除电机事业外,东元电机也是电机控制的领导者,包括低压变频器和中高压变频器,并提供各项工程服务。于工业自动化、产业机械、厂办空调、节能工程、矿业设备及水处理等应用累积丰富经验。

MV510中高压变频器是本公司推出的新一代通用型中高压变频器,产品设计符合世界主要规格及TUV CE认证。



# 目 录

产品特性.....	01
产品构成.....	03
产品原理.....	06
应用领域.....	07
产品容量选用.....	10
产品规格参数.....	11
产品尺寸.....	12
标准接线图.....	15
执行标准.....	16
运输及安装说明.....	17
MV510相关证书.....	20

# 产品特性

## 高品质输入特性

MV510系列中高压变频器输入侧通过隔离变压器副边绕组移相，采用多脉冲二极管整流输入，为功率单元提供隔离电源，可消除单个功率单元引起的大部分谐波电流，无需外加谐波滤波器即可符合IEEE.519-2014谐波规范。

10kV 1250kW 测试数据（输入电流见图1）

Order	5	7	11	13	17	19	23	25	29	31	THD
IEEE519	4.0	4.0	2.0	2.0	1.5	1.5	0.6	0.6	0.6	0.6	5
Harmonics(%)	0.34	0.72	0.32	0.12	0.13	0.09	0.04	0.02	0.02	0.01	1.59

## 完美电源输出性能

MV510系列中高压变频器采用H桥级联型拓扑结构及CPS-SPWM调制技术，削弱了输出谐波含量，输出波形呈现几近完美的正弦波（见图2，图3），与其他形式的高压大容量变频器比较，具有以下优点：

- 无需增加输出滤波装置
- 可以直接驱动普通高压同步、异步电动机，而不会造成电机升温
- 电机不需因谐波而降额使用
- 可降低主回路电机、电缆绝缘dv/dt应力损伤
- 没有谐波引起的脉动转矩，可延长电机和机械设备使用寿命
- 电机电缆在压降允许范围内无长度限制

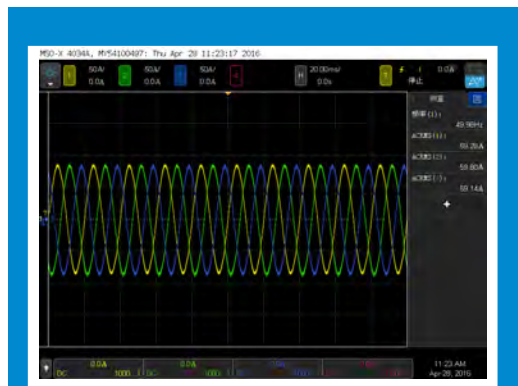


图1. 48脉波整流时的输入电流

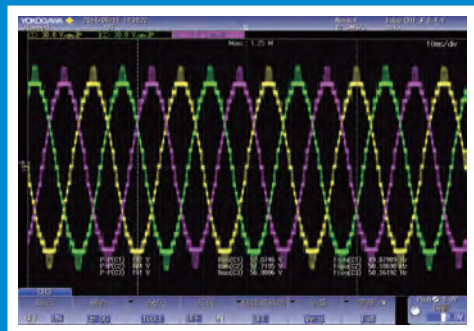


图2. 33电平输出线电压

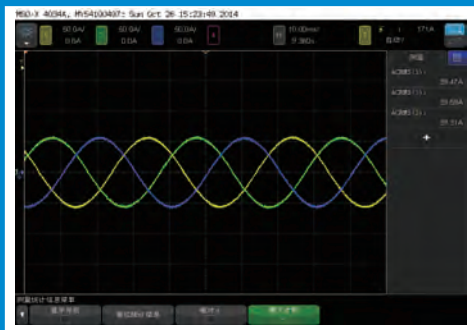


图3. 输出电流波形



构造简单，直接驱动标准高压电机，实现高效率运转。

## 符合国际严格标准

MV510系列中高压变频器电源输入、输出优于的IEEE.519-2014和GB/T14549-1993标准，无需单独安装输入滤波器，为用户节省谐波治理费用；系统功率因数高，无需功率因数补偿装置，可有效减少无功输入，降低输入容量，减少用户电网增加容量的费用。

### 极其友好的人机交互：

- 主界面信息量最大化（图4）
- 用户操作简单、便捷（图4）
- 可实时显示功率单元温度、母线电压及单元状态（图5）
- 支持低压预充电功能（图6）

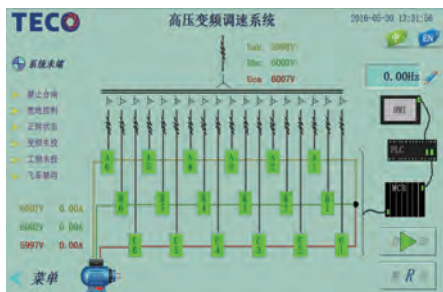


图4

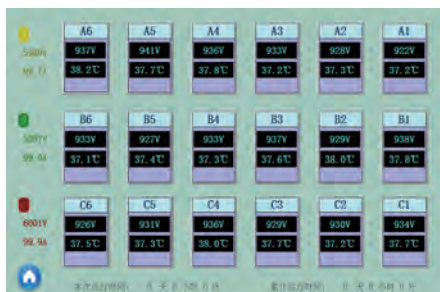


图5

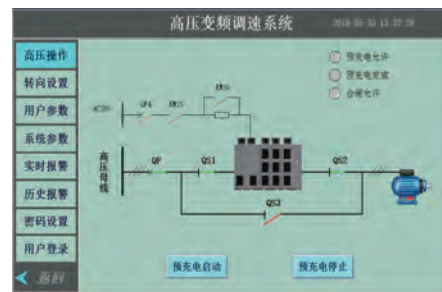


图6

### 灵活的安装方式：

MV510可提供动力线进出的任何一种可能方式，可根据现场需要选择由上方或下方进出。

### 便捷的售后维护：

功率单元模组化的设计，使得功率单元维修很简单。此外，对于不同电压但相同额定电流的机种，可共用相同功率单元，大大减少备品的种类。

### 除上述优点外，MV510系列中高压变频器还具有以下功能、特性：

- 输出过载、过热、过流及接地保护
  - 输入过压保护及缺相保护
  - 功率单元过热保护
  - 最大转矩限制功能
  - 最大母线电压限制功能
  - 控制电源双供电设计
  - 飞车启动功能（可设）
  - 瞬停自启功能（可设）
  - 功率单元旁路功能（可选）
  - 变/工频同步投切功能（可选）
  - 主从同步控制功能（可选）
  - Frozen charge功能（可选）
  - 其他：电机参数自动识别，转矩控制（转矩分配）硬/软链接，功率平衡控制，磁隙及静摩擦补偿，惯量识别，负载估测及速度估测等
  - 效率高：额定负载下，整机效率大于96%
  - 电机软启动，对机械设备及电网无冲击
  - 内置PID调节器，可实现闭环运行
  - 多种上位机通讯功能，隔离RS485接口，MODBUS RTU通讯（可选）；PROFIBUS DP（可选）、工业以太网通讯等
- 结构紧凑，布局合理，可参照使用者要求，根据具体情况作特殊设计，如IP41防护等级

## 产品构成



### 变压器柜

隔离变压器：副边多绕组输出，为功率单元提供独立的移相电源，可以大大改善网侧的电流波形，降低设备对电网的谐波污染。



## 单元柜

功率单元模块化设计，可以互换，便于维护和服务；使用光纤与主控通讯，完全电气隔离。



## 控制柜

控制器：实现空间矢量的PWM控制，信号采集与处理，与单元间光纤通讯，完全电气隔离。

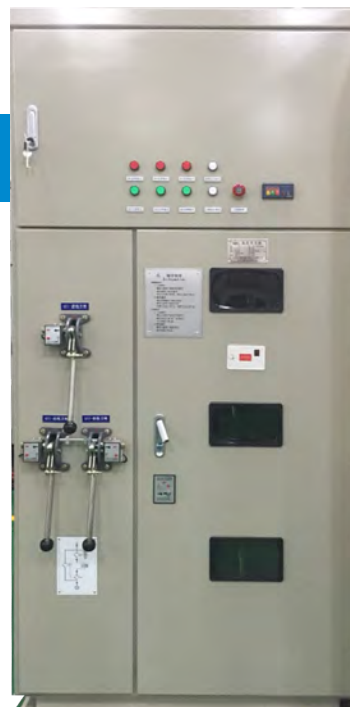
功率单元：功率单元模块化设计，可以互换，便于生产和维护。

电气接口：负责系统的状态显示、开关量、模拟量信号处理，满足不同应用场合的要求。

人机界面：参数设置、运转记录、故障保存及通讯等功能。

## 旁路柜或切换柜（选配）

旁路柜或切换柜开关可根据使用者负载要求选用隔离刀闸、真空接触器或两者的组合方式。旁路柜的作用是在变频器退出运行后，将电机投入电网运行，保证生产的连续性；切换柜的作用是将变频器输出切换到不同电机。

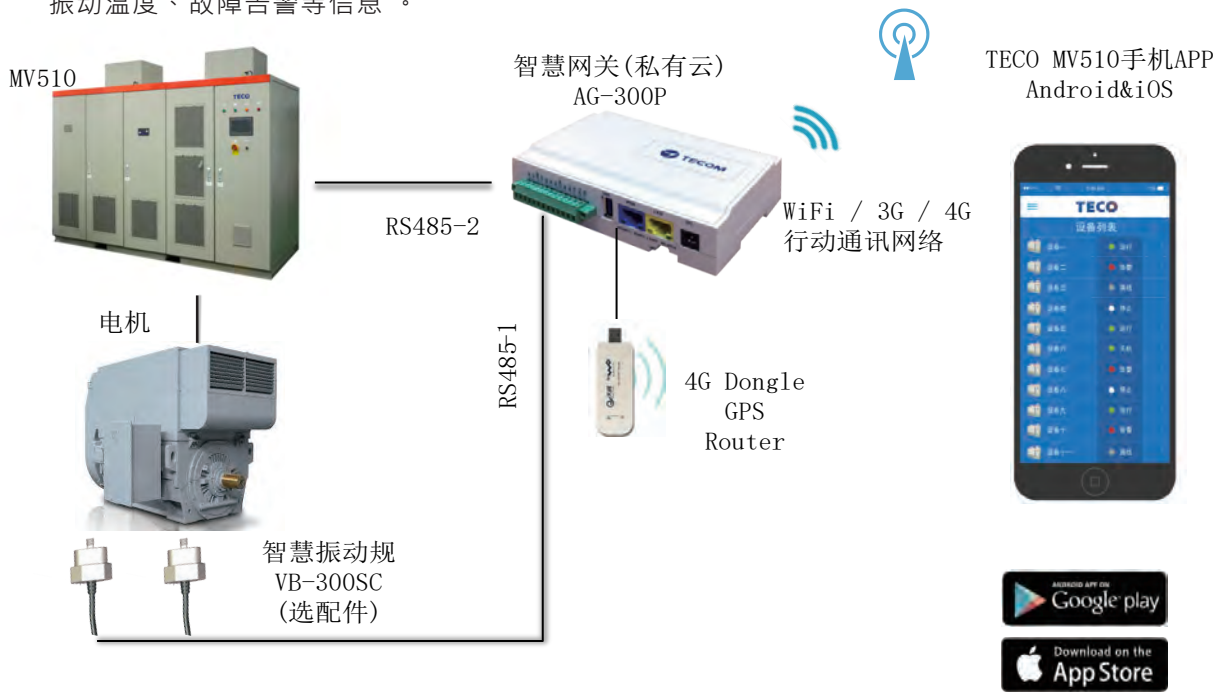


## 系统冷却风机

采用优质风机，风量大，寿命长，可确保系统良好散热。

# MV510 IIoT功能 ( 选配 )

MV510 IIoT功能采用工业物联网『IIoT』技术，具备时时相连，手机可随时执行远距、监测、通报、告警、诊断等作业。产品安装使用简单，变频器实时运转数据可源源不断的送到手机APP，并提供趋势信息及告警推播。维保人员在任何地点，可以实时接收告警，执行实时、互动分析及诊断，让您不须在现场即能监控变频器状态。安装智能型MV510变频器可立即将工厂升级到工业物联网等级(IIoT)。远程用户手机在苹果市场/谷歌市场/百度市场下载TECO MV510APP，通过智慧网关开放的账户权限即可实现登录，远程实时查看设备数据。手机APP提供包含变频器实时运行数据、变频器参数、马达振动温度、故障告警等信息。



MV510智能IIoT系统架构

波形显示      实时数据      马达诊断      故障告警      故障诊断      故障记录

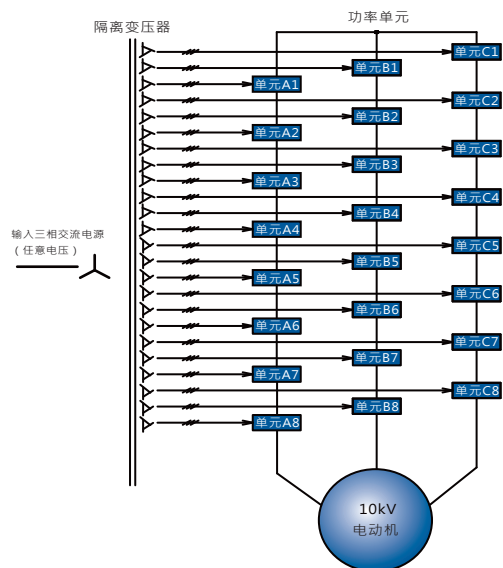




## 产品原理

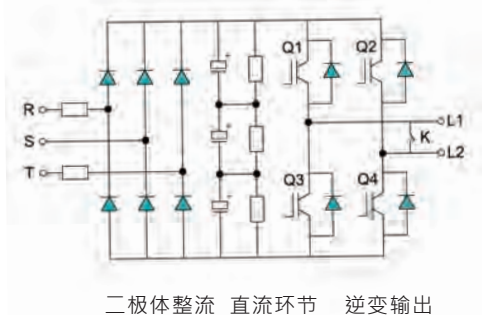
MV510系列中高压变频器采用交流-直流-交流方式，主电路开关元件为IGBT。MV510变频器采用功率单元级联型拓扑结构，充分利用常压变频器的成熟技术，因而具有很高的可靠性。

### 主电路拓扑结构图



### 功率单元结构图

功率单元为交流-直流-交流结构，相当于一个三相输入、单相输出的低压电压源型变频器，所有功率单元在结构以及电气性能上完全一致，维护简单，置换方便。示意图为旁路单元结构。

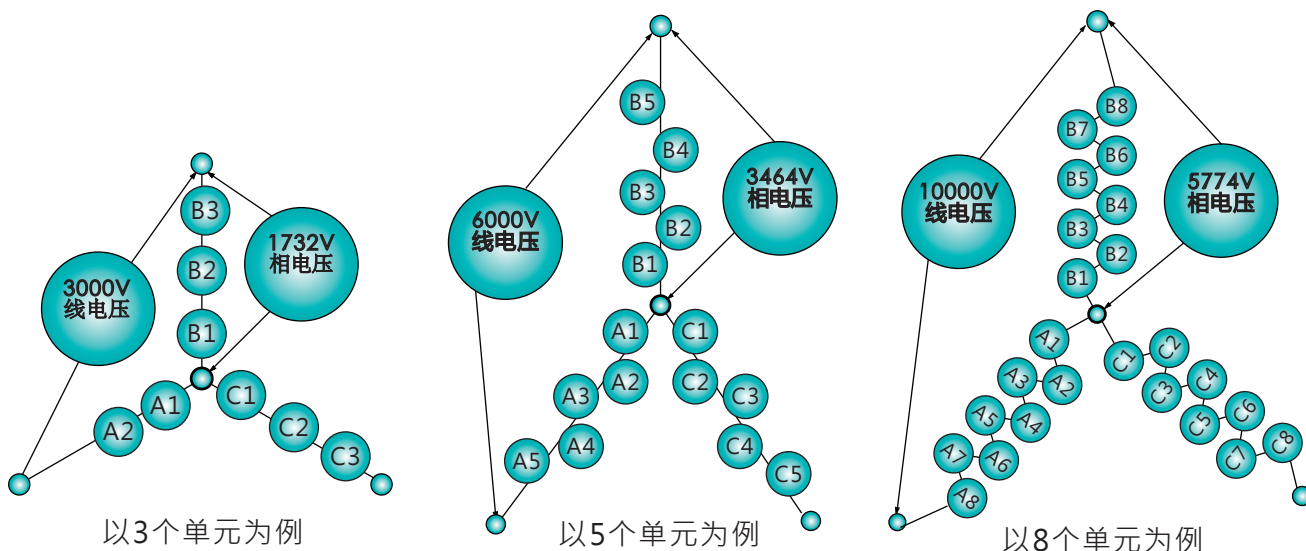


二极管整流 直流环节 逆变输出

### 电压叠加图

MV510中高压变频器每相由多个功率单元串联而成，各个功率单元由隔离变压器提供独立移相电源，通过改变串联单元数量，可以很方便地得到不同电压等级的输出，而不受功率元件耐压的限制。如额定电压3kV变频器的每相由3个功率单元组成，串联后相电压为1732V(对应线电压为3kV)；额定电压6kV变频器的每相由5个功率单元组成，串联后相电压为3464V(对应线电压为6kV)；额定电压10kV变频器的每项由8个功率单元组成，串联后相电压为5774V(对应线电压为10kV)。

变频器系列	单元数	脉冲数	输出相电压(V)	输出线电压(kV)	每相电平数量
3kV	9	18	1732	3	7
6kV	15	30	3464	6	11
10kV	24	48	5774	10	17



## 应用领域

MV510系列中高压变频器已经成功广泛应用于各个行业，并畅销全球，深得用户好评。可为使用者提供完善的中高压（异步、同步）交流电动机软启动、调速、节能和智慧控制解决方案。产品范围可满足标准风机水泵负载和要求低速高扭力、高起动转矩特性的通用型定转矩及重负载场合。

### 各行业典型应用如下：

#### 火力、水力、垃圾发电

灰浆泵 一次风机 压缩机 抽水蓄能泵 引风机 二次风机  
凝结水泵 排粉风机 增压风机 循环水泵 锅炉给水泵

#### 石油、石化、天然气

管线输送泵 注水泵 给水泵 潜油泵 循环水泵  
卤水泵 压缩机 加压风机 输油泵 电潜泵

#### 煤炭、矿山

除垢泵 泥浆泵 渣浆泵 清水泵 进料泵 轴流风机 球磨机  
搅拌泵 窑炉传动 除尘风机 排水泵 介质泵 对旋风机 皮带机

#### 钢铁、有色冶金

高炉鼓风机 引风机 混捏机 压缩风机 送风机 给水泵  
送水泵 除磷泵 除尘风机 转炉 电炉 高炉 煤气压缩机  
二次除尘风机 除垢泵 制氧压缩机 SO<sub>2</sub>风机 冲渣机

#### 水泥、建材

窑炉引风机 窑炉供风机 窑尾风机 窑头风机 高温风机 皮带机  
磨煤机 除尘风机 蓖冷风机 循环风机 生料磨风机  
水泥磨风机 分选器风机 压力送风机

#### 公共工程（供热、供水、污水等）

曝气风机 引风机 送风机 加压泵 热水循环泵  
污水泵 净水泵 提升泵 供水泵 中水泵

#### 轻工、化工

煤气鼓风机 加压泵 压缩机 轴流泵 软水泵 送水泵 密炼机/万马力机

#### 国防工业及其他

风泵试验台 风洞试验装置



## 应用领域(节能设备)



风机应用



水泵应用



空压机应用

### 实现理想的运转模式

- 能够轻松实现在没有挡板(风门)损耗的状态下,按照变频器的转速直接控制风量(流量)的理想运行模式。
- 飞车启动功能可以使风机即使在自由滑行的状态下也能平稳地再启动。
- 最低频率设定功能可以防止水泵的不出水情况,实现稳定地送水。
- 可实现频繁的启动/停止。

### 节能运转

- 由原先的商用运转挡板控制方式改为变频运转控制马达转速方式,可以实现大的节能效果。
- 待机运转(轻载运转)的机械有更大的节能优势。

### 通过转速控制节能

送风机、鼓风机、水泵等风水力机械的轴动力与转速立方成正比。

此外,由于变频器即使转速降低也能维持高效率运转,所以风水力机械用变频器调速,能产生巨大的节能效果。

#### ■ 例:送风机、鼓风机的节能效果计算公式

挡板控制时的电能消耗

$$P_d (\text{kW}) = \frac{P_0}{\eta_{f0} \eta_{m0}}$$

$P_0$  : 马达额定功率  
 $\eta_{f0}$  : 风机额定效率  
 $\eta_{m0}$  : 马达额定效率

变频控制时的电能消耗

$$P_i (\text{kW}) = \frac{\left(\frac{Q}{Q_0}\right)^3}{\eta_f \eta_m \eta_i} P_0$$

$Q/Q_0$  : 对风机额定的风量化  
 $P_0$  : 马达额定功率  
 $\eta_f$  : 风机的效率  
 $\eta_m$  : 马达的效率  
 $\eta_i$  : 变频器的效率

### 延长设备的使用寿命

- 空载运转时处于低速运行,可以延长设备的使用寿命。
- 使用变频能进行缓启动和缓停止,对机器冲击小。

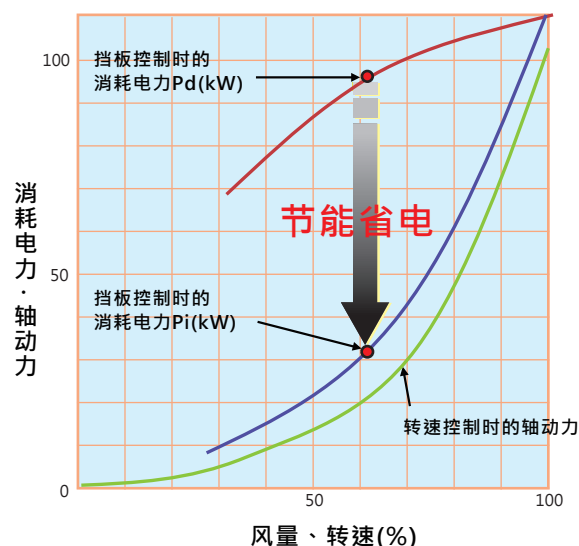
### 稳定运转

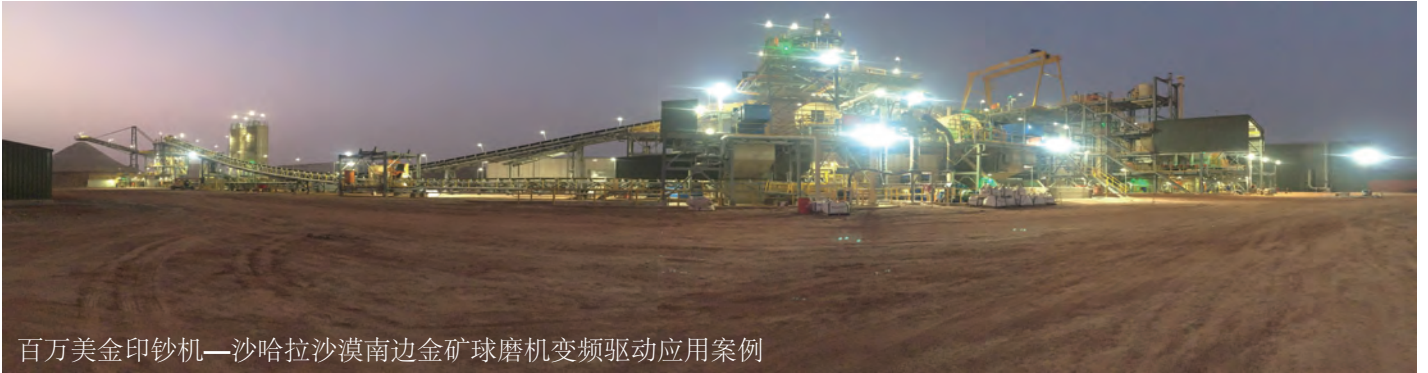
- 发生瞬间停电时,启用瞬停自启功能可以迅速恢复正常运转。

### 减轻对电源设备的负载

- 变频器可以任意设定加减速时间,能大幅降低启动电流,由此可以降低电源设备的容量。

### ■ 耗电特性曲线





百万美金印钞机— Sahara沙漠南边金矿球磨机变频驱动应用案例

## 密炼机应用



## 球磨机应用



## 皮带机应用



## 重负载定转矩应用(例)

MV510通用中高压变频器除适用于风机水泵等递减转矩负载应用外,若选用通用重载规格容量,搭配高性能矢量控制模式,可应用于密炼机,球磨机及皮带机等需重负载定转矩的应用。

## 密炼机应用

- 响应快:先进磁场导向矢量控制(FOC)。
- 高启动转矩:低速高转矩控制,矢量控制(FOC)。
- 高加减速负载响应:加减速5秒。
- 满足密炼机特殊应用:平顺变速炼胶要求,周期性负载要求,密炼机工艺要求:(i)温度模式、(ii)时间模式、(iii)功率模式、(iv)黏度均衡模式等功能。

## 球磨机应用

- 球磨机是属于一种不平衡负载,尤其在低速运转·转矩变化大,变频器必须控制很稳定才能保持低速稳定转动。MV510除基于先进磁场导向矢量控制(FOC),可以满足球磨机(Ball/SAG)等需要低速稳定运行要求外,另搭配无电源扰动变/工频同步投切(Synchronous switching),黏底控制功能(Frozen charge)及SBRS (Start Ball mill Run SAG mill)等矿用磨机特定需求功能,能满足客户不同机械负载应用

## 皮带机应用

- 选用通用重载规格容量(不小于电机额定电流1.5倍电流过载)搭配高性能矢量控制高启动转矩特性及多台联动、转矩及张力控制等机能,可满足皮带机应用现场工况需求
- 另,搭配单元旁路保护功能,能确保单元故障时,设备可继续运行。

## 适用中高压电机容量范围

AC  
中  
高  
压  
电  
机

永磁电机

300~3,000KW



同步电机

1,000~3,500 KW



绕线式电机

300~5,000KW



感应电机

300~13,500KW



## 产品规格

### 型号及选型说明

MV 510 - H A0 / 100 - S 00  
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- ① MV：TECO中高压变频系列
- ② 510：系列号
- ③ 输入电压等级：A-2.4kV · B-3kV · C-3.3kV · D-4.16kV · E-6kV · F-6.6kV · G-7.2kV  
H-10kV · J-11kV · K-13.8kV · X-其他
- ④ 输出电压等级："33"-3.3kV · "42"-4.16kV · "66"-6.6kV · "A0"-10kV · "B0"-11kV等
- ⑤ 功率单元额定电流(A)：100：100A · A00：1000A · C00：1200A
- ⑥ 功率单元架构：S-标准型（非旁通单元）· B-旁通单元 · D-含刹车模组 · Q-四象限回生功能
- ⑦ 客制化编码

MV510系列中高压变频器请对照负载电机额定电压电流，及应用工况进行选型。

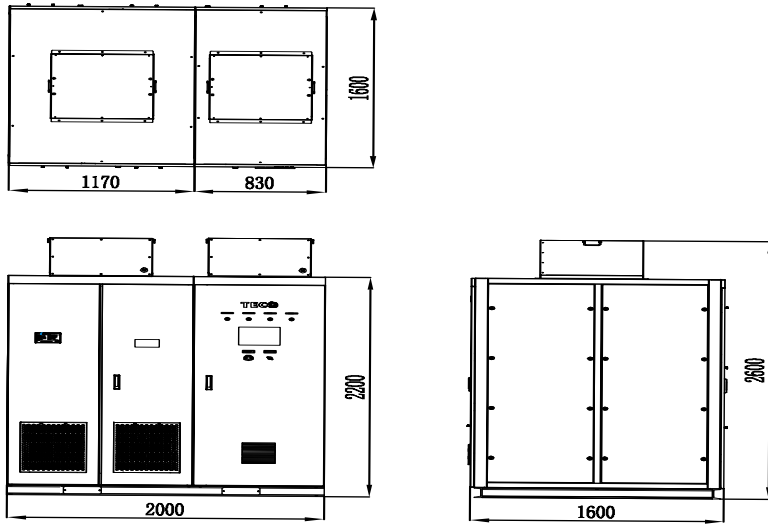
以MV510-HA0/100-S00为例，代表10kV电压等级，额定输出电流100A,容量1730kVA变频器，可用于驱动额定电压10kV、额定电流100A的一般性负载中高压异步电机。

### 产品规格

变频器额定容量	250~13,500kW/315~16,800kVA ※
额定电压	2.4kV~13.8kV ( -20% ~ +10% ) ※
额定频率	50Hz/60Hz ( -5% ~ +5% )
调制技术	CPS-SPWM
控制模式	V/F控制 · 矢量控制 ( 有PG及无PG模式 )
速度控制范围	1%~100% ( 有PG-编码器 ) · 5%~100% ( 无PG-编码器 : )
控制精度	速度：±0.1% ( 有PG ) ~ ±0.5% ( 无PG ) ；转矩：±3% ( 有PG ) · ±5% ( 无PG )
控制电源	380VAC · 5-30kVA(依功率等级而定)
输入功率因数	≥0.95 ( 20%负载以上 )
整机效率	≥ 98% ( 不含变压器 )
输出频率范围	0.01Hz ~ 120Hz ※
频率解析度	0.01Hz
瞬时过流保护	180%立即保护
过载能力	标准负载：110% · 60秒；通用及重载：150% · 60秒※
限流保护	10%-150%设定
模拟量输入	4组 4 ~ 20mA ( 可扩展 )
模拟量输出	2组 4 ~ 20mA ( 可扩展 )
通讯	ModBus RTU ( 可选 ) ； Profibus DP ( 可选 ) ； PC-link ( 动态显示 ) 工业以太网等 ( 可选 )
加减速时间	0.1秒 ~ 6000秒 ( 依据负载 )
数位输入/输出	12组 DI / 9组 DO ( 输入/输出可扩展 )
运行环境温度	-5 ~ +40°C ※
储存/运输温度	-40 ~ +70°C
冷却方式	强制风冷
环境湿度	≤ 95% · 不结露 ※
安装海拔高度	≤ 1000m · 高于海拔1000m · 每增加100m降额1%运行
粉尘滤网	不导电、无腐蚀性 · < 6.5mg/dm <sup>3</sup> · 符合UL安规的金属滤网 ( 可选 ) ※
防护等级	IP31或可依客户需求定制※
柜体颜色	RAL7035 ( 可客制化 )

※ 欲了解详细信息 · 请洽销售人员。

# 产品尺寸

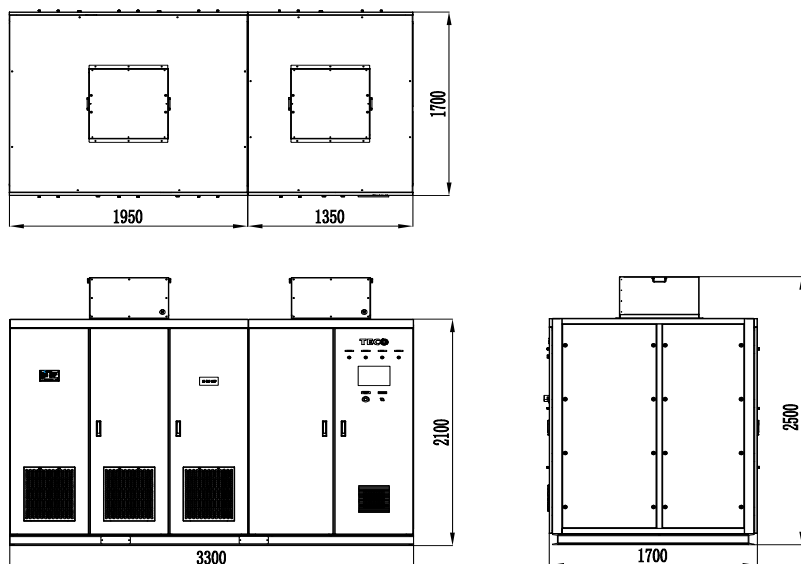


## FIGB.1

### 3KV标准模型可选异步电机

序号	变频器型号	电流 (A)	变频容量 (kW/kVA)	适配最大电机 (kW)	变频器柜代码	(mm×mm×mm) 尺寸
1	MV510-B30/025-S□□	25	3.0/130	105	FIGB.1	2000×1600×2200
	MV510-B30/030-S□□	30	3.0/160	125		
	MV510-B30/037-S□□	37	3.0/192	150		
	MV510-B30/050-S□□	50	3.0/260	200		
	MV510-B30/060-S□□	60	3.0/312	250		
	MV510-B30/075-S□□	75	3.0/390	315		
	MV510-B30/100-S□□	100	3.0/520	420		
2	MV510-B30/120-S□□	120	3.0/620	500	FIGB.2	3750×1400×2400
	MV510-B30/150-S□□	150	3.0/780	630		
	MV510-B30/180-S□□	180	3.0/935	750		
	MV510-B30/200-S□□	200	3.0/1040	830		
	MV510-B30/220-S□□	220	3.0/1145	900		
3	MV510-B30/240-S□□	240	3.0/1250	1050	FIGB.3	4300×1400×2400
	MV510-B30/270-S□□	270	3.0/1400	1200		
	MV510-B30/300-S□□	300	3.0/1560	1320		
	MV510-B30/330-S□□	330	3.0/1750	1450		
	MV510-B30/360-S□□	360	3.0/1870	1500		
	MV510-B30/400-S□□	400	3.0/2050	1800		
	MV510-B30/440-S□□	440	3.0/2290	2000		
4	MV510-B30/480-S□□	480	3.0/2500	2150	FIGB.4	5290×1500×2500
	MV510-B30/500-S□□	500	3.0/2600	2250		
	MV510-B30/550-S□□	550	3.0/2850	2500		
	MV510-B30/600-S□□	600	3.0/3100	2750		
5	MV510-B30/680-S□□	680	3.0/3500	3000	FIGB.5	6700×1800×2700
	MV510-B30/800-S□□	800	3.0/4150	3500		
	MV510-B30/A00-S□□	1000	3.0/5200	4150		

※ 外形尺寸若有变更，恕不另行通告。



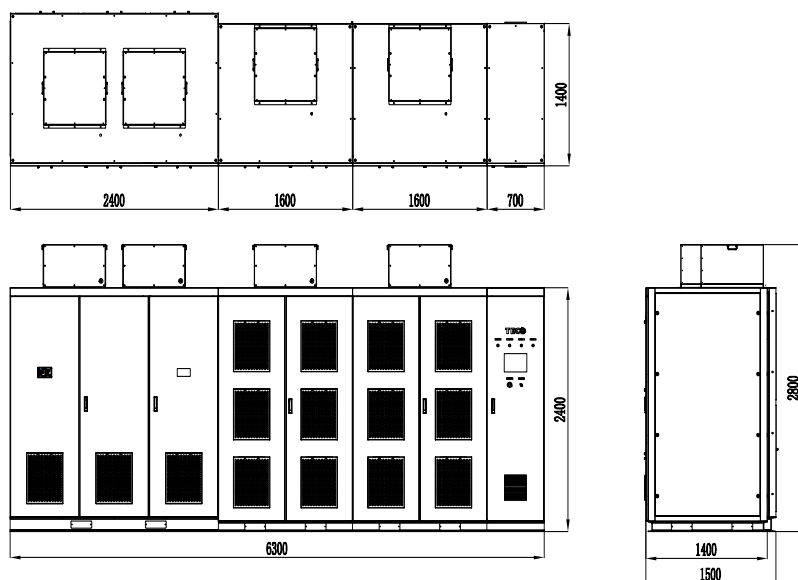
## FIGE.2

### 6KV 标准模型可选异步电机/同步电机

序号	变频器型号	电流 (A)	变频容量 (kV/kVA)	适配最大电机 (kW)	变频器柜代码	尺寸 (mm×mm×mm)
1	MV510-E60/025-S□□	25	6.0/260	200	FIGE.1	2650×1700×2100
	MV510-E60/030-S□□	30	6.0/320	250		
	MV510-E60/037-S□□	37	6.0/385	300		
	MV510-E60/050-S□□	50	6.0/520	400		
	MV510-E60/060-S□□	60	6.0/620	500		
2	MV510-E60/075-S□□	75	6.0/780	630	FIGE.2	3300×1700×2100
	MV510-E60/100-S□□	100	6.0/1000	850		
	MV510-E60/120-S□□	120	6.0/1250	1000		
3	MV510-E60/150-S□□	150	6.0/1560	1250	FIGE.3	3650×1700×2200
	MV510-E60/180-S□□	180	6.0/1850	1500		
4	MV510-E60/200-S□□	200	6.0/2000	1600	FIGE.4	4700×1400×2400
	MV510-E60/220-S□□	220	6.0/2300	1800		
	MV510-E60/240-S□□	240	6.0/2500	2150		
5	MV510-E60/270-S□□	270	6.0/2800	2250	FIGE.5	6040×1500×2400
	MV510-E60/300-S□□	300	6.0/3100	2650		
	MV510-E60/330-S□□	330	6.0/3450	2750		
	MV510-E60/360-S□□	360	6.0/3740	3000		
	MV510-E60/400-S□□	400	6.0/4150	3300		
	MV510-E60/440-S□□	440	6.0/4600	3600		
	MV510-E60/480-S□□	480	6.0/4950	4300		
6	MV510-E60/500-S□□	500	6.0/5200	4150	FIGE.6	6980×1600×2600
	MV510-E60/550-S□□	550	6.0/5750	4800		
	MV510-E60/600-S□□	600	6.0/6200	5000		
	MV510-E60/680-S□□	680	6.0/7000	5600		
7	MV510-E60/800-S□□	800	6.0/8300	7000	FIGE.7	9900×1800×3400
8	MV510-E60/A00-S□□	1000	6.0/10400	8300	FIGE.8	10100×1800×3400

※ 外形尺寸若有变更，恕不另行通告。





FIGH.5

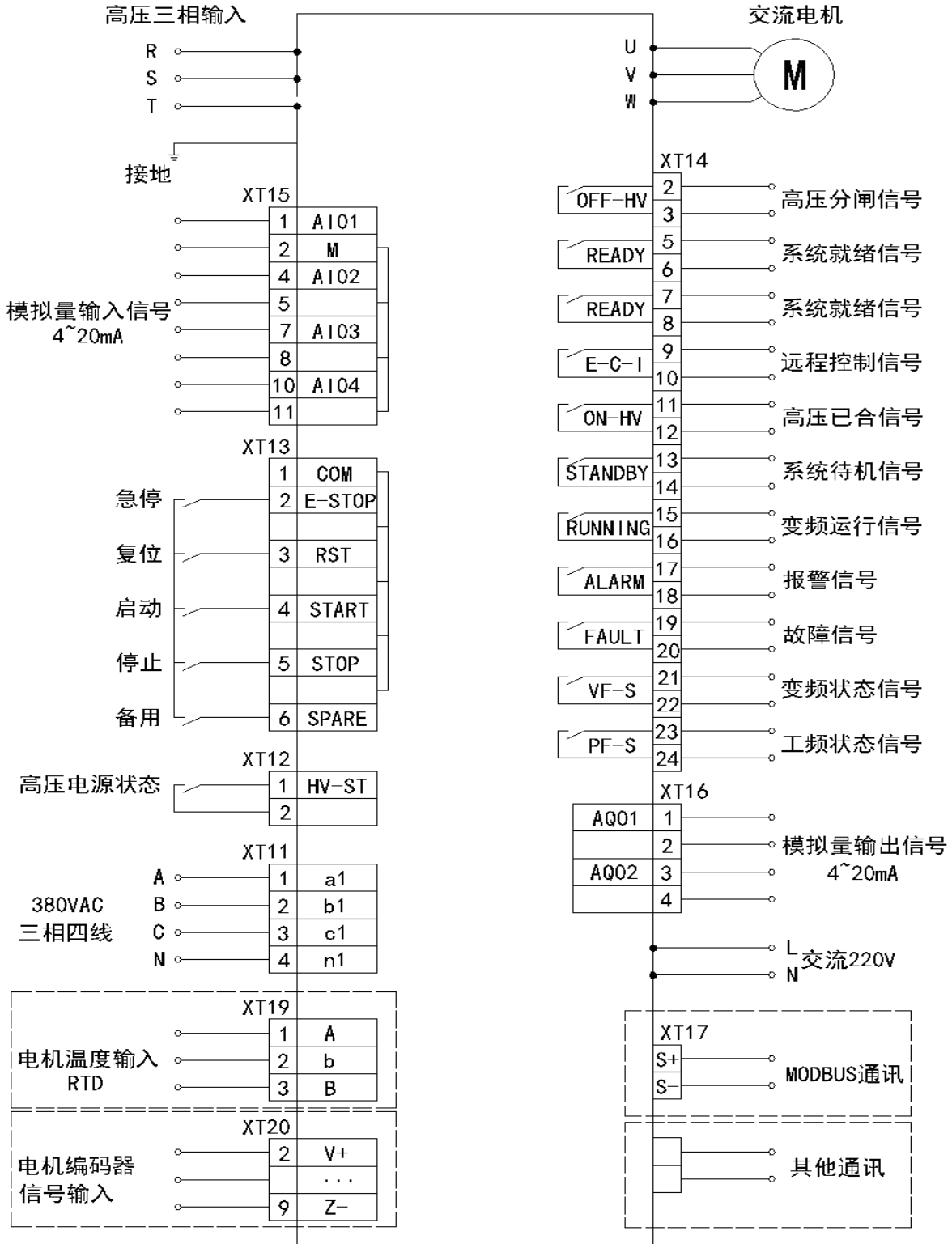
## 10KV 标准模型可选异步电机/同步电机

序号	变频器型号	电流 (A)	变频容量 (kV/kVA)	适配最大电机 (kW)	变频器柜代码	尺寸 (mm×mm×mm)
1	MV510-HA0/025-S□□	25	10/450	350	FIGH.1	2650×1700×2100
2	MV510-HA0/030-S□□	30	10/520	400	FIGH.2	3300×1700×2100
	MV510-HA0/037-S□□	37	10/640	500		
	MV510-HA0/050-S□□	50	10/860	650		
	MV510-HA0/060-S□□	60	10/1000	800		
3	MV510-HA0/075-S□□	75	10/1250	1000	FIGH.3	3650×1700×2200
	MV510-HA0/100-S□□	100	10/1700	1350		
	MV510-HA0/120-S□□	120	10/2000	1600		
4	MV510-HA0/150-S□□	150	10/2600	2050	FIGH.4	5000×1400×2400
	MV510-HA0/180-S□□	180	10/3100	2450		
5	MV510-HA0/200-S□□	200	10/3450	2750	FIGH.5	6300×1500×2400
	MV510-HA0/220-S□□	220	10/3800	3000		
	MV510-HA0/240-S□□	240	10/4150	3300		
6	MV510-HA0/270-S□□	270	10/4700	3750	FIGH.6	8390×1600*2600
	MV510-HA0/300-S□□	300	10/5200	4150		
	MV510-HA0/330-S□□	330	10/5750	4600		
7	MV510-HA0/360-S□□	360	10/6235	4950	FIGH.7	8690×1800×2800
	MV510-HA0/400-S□□	400	10/6900	5500		
	MV510-HA0/440-S□□	440	10/7650	6100		
	MV510-HA0/480-S□□	480	10/8300	6600		
8	MV510-HA0/500-S□□	500	10/8700	6950	FIGH.8	11370×1800×3000
	MV510-HA0/550-S□□	550	10/9550	7600		
	MV510-HA0/600-S□□	600	10/10000	8000		
	MV510-HA0/680-S□□	680	10/11500	9000		
9	MV510-HA0/800-S□□	800	10/12500	10000	FIGH.9	14200×2000×2700
10	MV510-HA0/A00-S□□	1000	10/17350	13850	FIGH.10	14600×2000×2700

※ 外形尺寸若有变更，恕不另行通告。

# 标准接线图

## 对外接线图

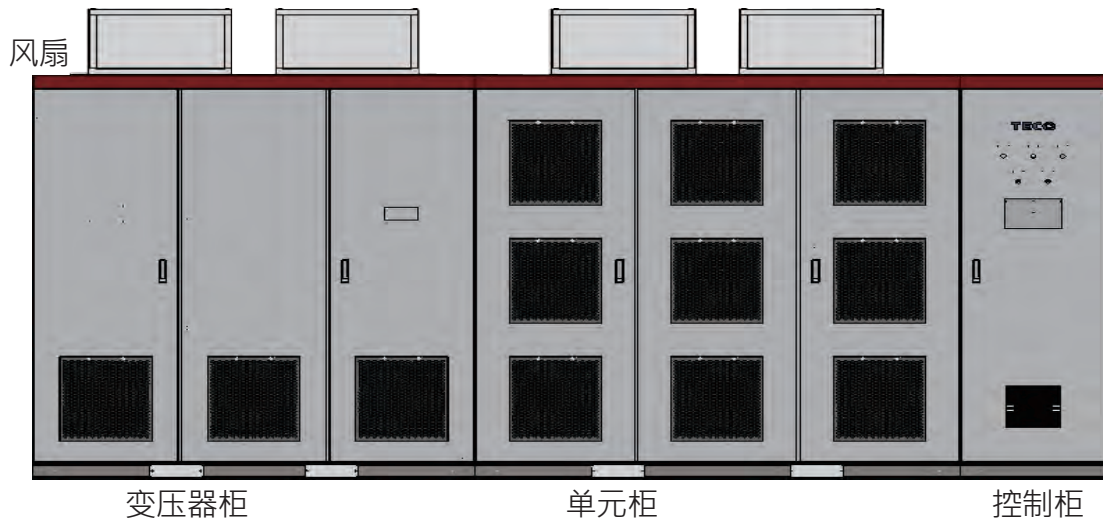


1.输入/输出接点可依客户要求扩增  
2.虚线部分为选配功能

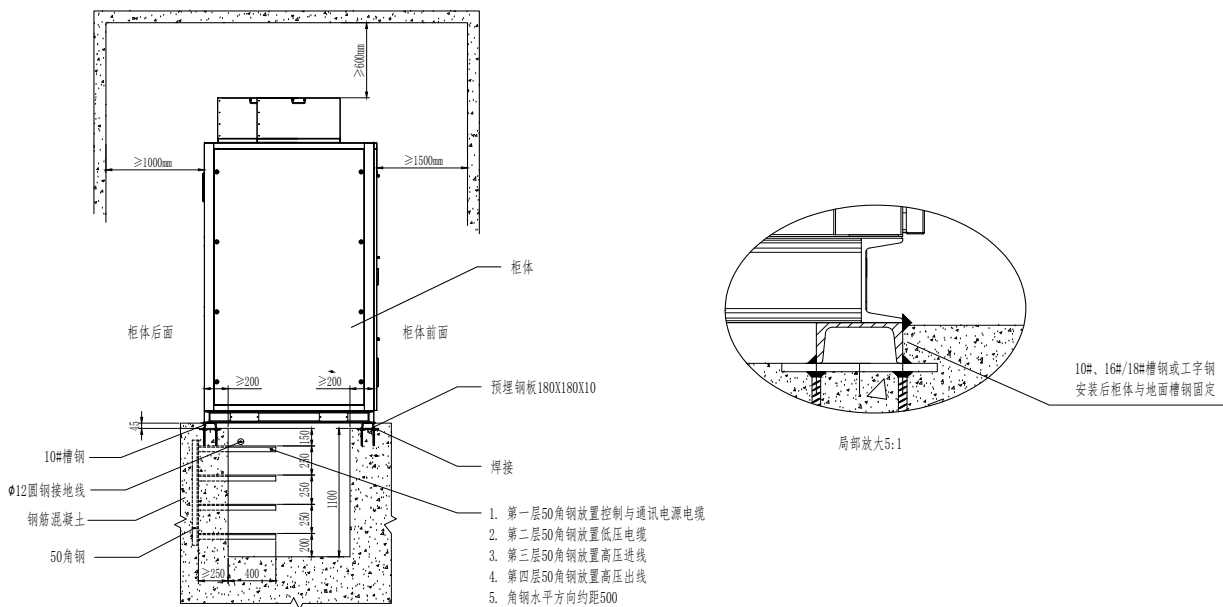
## 执行标准

标准号	标准名称
IEC 60073-2002	人-机接口,标记和鉴别用的基本原理和安全原则.指示设备和调节器的编码原理
IEC/TS 60870-2016	远程控制设备和系统
IEC/TR 61131-8-2017	工业过程测量与控制.可编程控制器.第8部分:编程语言的执行和应用指南
IEC 61175-1-2017	工业系统、装置、设备和工业产品信号标识
IIEC 60757:2021	颜色标志代码
IEC 61175-1993	信号和连接代号
ISO/IEC 11801	信息技术-用户基础设施结构化布线
IEC 61800-4 : 2002-2006	调速电气传动系统 第四部分 : 一般要求 交流电压1000V 以上但不超过35kV 的交流调速电气传动系统额定值的规范
GB/T 3859.1-2013	半导体变流器通用要求和电网换相变流器第1-1部分:基本要求规范
GB/T 12668.3-2012	调速电气传动系统 第三部分:电磁兼容性要求及其特定的试验方法
GB/T 17626.4-2018	电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
IEC 61000-4-3 AMD 2-2010	电磁兼容性(EMC).第4-3部分: 试验和测量技术.辐射、射频和电磁场干扰试验.修改件2
GB/T 17626.2-2018	电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.5-2019	电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
GB/T 4588.2-1996	有金属化孔单双面印制板分规范
GB/T 10233-2005	低压成套开关设备和电控设备基本试验方法
GB/T 13422-2013	半导体变流器电气试验方法
GB/T 14549-1993	电能质量公用电网谐波
GB/T 7678-1987	半导体自换相变流器
GB/T 3859.3-2013	半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第1-3部分:变压器和电抗器
GB/T 3859.2-2013	半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第1-2部分:应用导则
GB/T 3859.1-2013	半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第1-1部分:基本要求规范
GB/T 2681-1981	电工成套装置中的导线颜色
GB/T 2682-1981	电工成套装置中的指示灯和按钮的颜色
GB/T 4208-2017	外壳防护等级测试标准
NFPA 70 AMD 7-2017	国家电气规范
NFPA 77-2019	静电推荐规程静电推荐规程
NFPA 496-2017	电气设备用净化和加压外壳标准
DS/EN 60204-11-2002	机械安全机械电气设备第11部分: 电压超过1000v交流或1500v直流且不超过36kv的高压设备的要求
IEEE.519-2014	电力系统谐波控制方式
EN50082-2	工业环境的一般标准

## 运输及安装说明



柜体布置(正面)



电缆沟槽及地上沟槽断面图

### 安装要求：

- 1、电缆沟槽最小长度为变频器柜长度加旁路柜长度
- 2、为了布线的安全和方便，变频器柜体推荐安装在地沟上，如图所示。地沟上的变频器底座采用10#槽钢（当变频器功率大于等于1600kW时，采用16#槽钢；4000kW以上，采用18#工字钢），具体请按变频器重量选择。
- 3、安装时，必须在变频器柜体的顶部和前后留出一定的空间。背面离墙距离6kV通常不小于1000mm，10kV系列不小于1200mm，顶部与屋顶空间距离不得小于600mm，装置正面离墙距离不得小于1500mm。

## 运输及安装说明

MV510系列中高压变频器通常由变压器柜、功率单元/控制柜组成，大功率须配置启动柜。

外形尺寸图提供MV510系列中高压变频器的基本外型、定位、安装尺寸、吊装位置、柜顶冷却风机及电缆进线孔尺寸和位置。

### 运输要求：

- MV510系列中高压变频器可以通过汽车、火车、轮船等交通工具运输；
- MV510系列中高压变频器在运输过程中必须小心轻放，严禁雨淋、暴晒，严禁运输中剧烈震动、撞击和倒放；
- 选择运输工具及路径时，请考虑运输过程中是否有限高等因素的存在；
- 汽车等运输工具承重能力应大于MV510系列中高压变频器实际重量。

### 储存要求：

MV510系列中高压变频器周围温度范围为-5~40℃，存放环境温度范围为-40~70℃，环境温度会严重影响变频器的使用寿命和可靠性，请勿将变频器安装于超过允许温度的场所。如果安装环境温度超过允许温度，建议加强通风或采用空调制冷，将温度降至允许范围。存放和使用环境应避免以下情况：

- 阳光直射
- 腐蚀性气体
- 易燃易爆性气体
- 导电粉尘
- 引起结露的湿气
- 盐份、油烟和多尘等

### MV510系列中高压变频器在卸货和安装就位时可用如下方式搬运：

- 叉车
- 链条
- 吊车
- 滚轮

### 安装要求：

- 变频器柜体必须直立安装
- 地基不应有明显震动
- 地面必须为防火材料、光滑耐磨、防潮，其水平并能承受变频器重量（最小为1000 kg/m<sup>2</sup>）。

### 安装注意事项：

- MV510系列中高压变频器的变压器柜与功率单元/控制柜在工厂是分别经过整体组装、测试，包装出厂的；在吊卸时请尽可能使吊装中心与变压器柜和功率单元/控制柜的重心相吻合；
- 严禁使用变压器柜体上方固定件吊装变压器柜，应按照包装标识和图纸位置吊装；
- 如果安装表面不平整，变频器的金属外壳可能变形，使得门发生错位可能无法正常开关；
- 柜内设备不能防风雨，必须加以保护；如果必须临时存放在外面，必须在柜内使用加热器，防止凝露，上面放置保护罩如塑胶或帆布；
- 柜体在吊装卸运时，严禁人员站在起吊设备下面；
- 起吊过程中柜体发生倾斜时，由于柜体太重，严禁人力尝试校正，否则会有导致人身伤亡事故的可能。

### 电缆在选型时的注意事项：

功率电缆的选型应参考：

- 电缆载流量
- 电缆制造厂家规范
- 安装铺设方式
- 降压电缆长度引起的降压
- 电力行业规范

### 此外功率电缆在施工时应注意：

- 变频器与使用者设备（高压电源柜、电机）之间的高压电缆采用有屏蔽作用的铠装电缆；
- 如果电缆屏蔽层的总截面积小于单相导体截面积的50%时，需要沿着电缆增加一根地线；
- 接地电缆截面必须大于 $16\text{mm}^2$ ；
- 柜体安装就位后，将柜体与底座槽钢点焊固定，并将底座槽钢可靠接地，接地电阻不得大于 $4\Omega$ ；

### 控制、信号及通讯电缆的选型：

- 控制电缆应选择质量良好的单对双绞线电缆、多对双绞线电缆或是屏蔽电缆；
- 模拟量输入、输出电缆：选用整体屏蔽双绞线，截面 $0.5 \sim 1.5\text{mm}^2$ ；
- 开关量输入、输出电缆：选用整体屏蔽双绞线，截面 $0.5 \sim 1.5\text{mm}^2$ ；
- 旋转编码器电缆：选用整体屏蔽双绞线，截面 $0.5 \sim 1.5\text{mm}^2$ ；
- 通讯电缆：选用相关通讯规约要求的专业通讯电缆，或是整体屏蔽双绞线，截面 $0.5 \sim 1.5\text{mm}^2$ 。

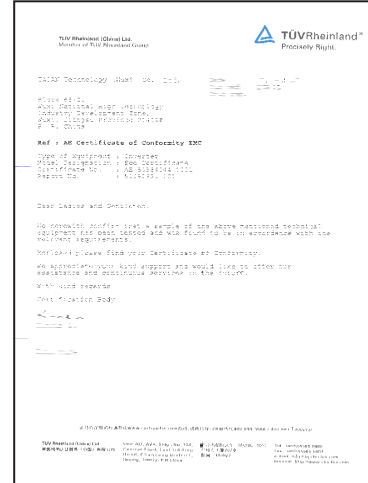
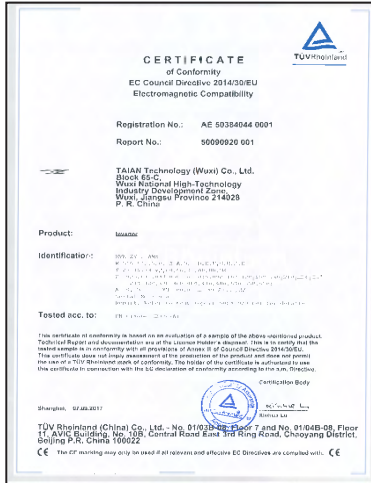
### 此外控制、信号及通讯电缆在施工时还应注意：

- 控制、信号、通讯和电源及动力电缆应分开电缆沟槽、桥架布线，如无法避免控制、信号、通讯和电源及动力电缆间距必须大于 $30\text{cm}$ ，并避免彼此并行敷设，并行距离越远间距必须越大；
- 禁止电源线或是接地线与信号线共享一根屏蔽电缆；
- 信号、控制电缆长度超过 $50\text{m}$ ，应在输入、输出回路增加主动式隔离转换器和中间继电器；
- 屏蔽层要在变频器侧单端接地；
- 要对不同的部件之间在干扰电位的，应通过铺设一条与控制电缆平行的电位均衡电缆，对地固定连接（电缆截面必须大于 $16\text{mm}^2$ ）；
- 如果有连接继电器、接触器或是电感、电容负载，则继电器或接触器回路必须装备抗干扰元件；
- 控制、信号、通讯电缆应铺设在靠近拐角处和接地电位上；
- 传输不同类别信号的导线必须交叉垂直布线；
- 屏蔽层与接线端子连接时距离要尽可能短，并避免使用一根电线使屏蔽延伸到接地点。

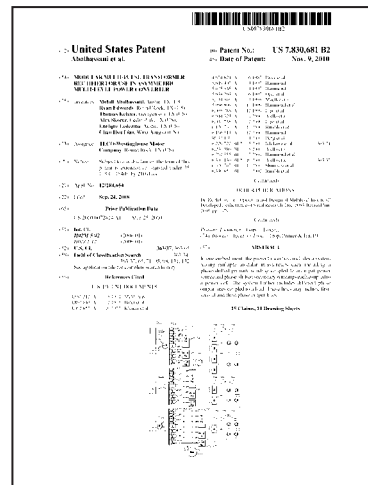
欲了解详细信息，请洽销售人员。

# MV510 相关证书

## CE证书



## 专利证书





地址：江苏省无锡市国家高新技术产业开发区65-C地块（高浪东路29号）  
邮编：214028  
电话：0510-85227555  
传真：0510-85227556  
网址：[www.taian-technology.com](http://www.taian-technology.com)

2021-07 VER4.0