

MD500系列通用变频器 简易手册



前言

资料简介

MD500变频器是一款通用高性能电流矢量变频器，主要用于控制和调节三相交流异步电机的速度和转矩，可用于纺织、造纸、拉丝、机床、包装、食品、风机、水泵及各种自动化生产设备的驱动。

本手册介绍产品的系统构成、部件、尺寸、技术数据，以及机械安装、电气安装、调试与试运行、故障处理、日常保养与维护、选配件的规格与选型、功能码、故障码等信息。

更多资料

资料名称	资料编码	内容简介
《MD500系列通用变频器综合手册》	19010287	介绍产品的规格、安装、接线、调试与试运行、功能应用、通讯、功能码、故障码等详细内容。
《MD500系列通用变频器简易手册》 (本手册)	19010768	介绍产品的规格、安装、接线、调试与试运行、功能码、故障码等详细内容。

版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2020-09	B00	新增单相220V机型、三相200~240V大功率机型的资料，涉及以下章节更新： “1.2 铭牌与型号”：加入单相220V、三相200~240V型号说明 “5 技术数据”：新增单相220V机型、三相200~240V大功率机型的电气参数 “10 规格与选型”：新增单相220V机型、三相200~240V大功率机型的相关选型数据 (注：单相220V机型是指MD500-2S0.4G~MD500-2S2.2G，三相200~240V大功率机型是指MD500-2T75G~MD500-2T200G。)加入T13机型的资料。
2020-05	A02	更新“1.1 铭牌及型号说明”。 更新“1.3技术规格”。 更新“1.4.2 MD500T200G ~ MD500T450G 整机尺寸”，“1.4.3 MD500T200G-L~ MD500T450G-L 整机尺寸”。 更新“2.2 MD500 系统构成说明”。 更新“3.2.1 标准接线图”。 更新“3.2.3 控制回路端子说明”。 更新“A.2 监视参数简表”小节中通信扩展卡的最小单位和通讯地址。

修订日期	发布版本	变更内容
2018-12	A01	加入三相200~240V机型资料，涉及以下章节更新： 1.1 铭牌及型号说明 1.3 技术规格 1.4 产品尺寸 2.4 线缆、断路器、接触器选型指导 2.5 交流输出电抗器选型指导 2.6 制动组件选型指导 3.1.2 壁挂安装和嵌入式安装 (注：三相200~240V机型是指MD500-2T0.4GB~MD500-2T55GB 机型) 新增符合UL认证线缆规格，涉及“2.4 线缆、断路器、接触器选型 指导”一节更新； 新增制动组件选型表，涉及“2.6 制动组件选型指导”一节更新； 全文logo更新。
2018-05	A00	第一版发行

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

登录汇川技术官网网站 (www.inovance.com) ，“服务与支持-资料下载” ，搜索关键字并下载。

目录

前言	1
产品型号表	6
安全注意事项	8
1 产品信息	13
1.1 产品定位与特点	13
1.2 铭牌及型号	14
1.3 系统连接图	15
2 部件介绍	17
2.1 概述	17
2.2 T1~T6产品部件	17
2.3 T7~T9产品部件	19
2.4 T10~T12产品部件	20
2.5 T13产品部件	21
3 整机尺寸	23
3.1 T1~T9整机尺寸	23
3.2 T10~T12整机尺寸（不含交流输出电抗器）	26
3.3 T10~T12整机尺寸（含交流输出电抗器）	27
3.4 T13整机尺寸（不带辅助配电柜）	28
3.5 T13整机尺寸（带辅助配电柜）	30
4 技术数据	32
4.1 电气参数	32
4.2 技术规格	37
5 安装与接线	39
5.1 机械安装	39
5.1.1 安装现场检查	39
5.1.1.1 安装环境	39
5.1.1.2 安装空间	39
5.1.1.3 安装方向	42
5.1.2 机械安装（T1~T9机型）	43
5.1.2.1 壁挂式安装	43
5.1.2.2 嵌入式安装	45
5.1.2.3 安装管线盒	48
5.1.2.4 安装线缆屏蔽层接地支架	51
5.1.3 机械安装（T10~T12机型）	54
5.1.3.1 散热设计	54
5.1.3.2 柜内安装	58
5.1.4 机械安装（T13机型）	63

5.1.4.1	对地面平整度的要求	63
5.1.4.2	安装膨胀螺钉	64
5.1.4.3	对地基的要求	65
5.1.4.4	安装外置制动单元	66
5.2	电气安装	68
5.2.1	电气接线图	68
5.2.2	主回路端子说明	72
5.2.3	主回路端子尺寸及推荐线缆选型	76
5.2.4	控制回路端子说明	92
6	调试与试运行	96
6.1	操作面板说明	96
6.2	调试流程	100
6.2.1	基本调试流程	100
6.2.2	V/f控制模式调试流程	102
6.2.3	SVC/FVC控制模式调试流程	103
7	故障处理	104
7.1	不同控制模式下试运行处理对策	104
7.2	故障码一览表	105
8	日常保养与维护	111
8.1	例行检查项目	111
8.1.1	日常检查项目	111
8.1.2	定期检查项目列表	111
8.2	主回路绝缘测试	112
8.3	易损件更换	113
8.3.1	易损件寿命	113
8.3.2	冷却风扇更换	113
8.3.3	滤波电解电容更换	124
8.3.4	冷却液添加和更换	125
8.3.5	防水挡板安全软管放置	127
8.3.6	防尘棉更换	128
8.4	存储与保修	130
9	选配件	132
9.1	选配件一览表	132
9.2	外围电气元件	135
9.2.1	保险丝、接触器和断路器	135
9.2.2	交流输入电抗器	137
9.2.3	制动组件	146
9.2.4	输出电抗器	151
9.3	操作面板	166
10	参数一览表	168

10.1 基本功能参数简表..... 168

10.2 监视参数简表..... 198

产品型号表

产品型号与体积的对应关系参见下表。

表-1 产品型号与体积对应关系表

体积	产品型号 (三相380~480V)	产品型号 (三相200~240V)	产品型号 (单相200V~240V)
T1	MD500T0.4GB MD500T0.7GB MD500T1.1GB MD500T1.5GB MD500T2.2GB MD500T3.0GB	MD500-2T0.4GB MD500-2T0.7GB MD500-2T1.1GB MD500-2T1.5GB	-
T2	MD500T3.7GB MD500T5.5GB	MD500-2T2.2GB MD500-2T3.7GB	MD500-2S0.4GB MD500-2S0.7GB MD500-2S1.5GB MD500-2S2.2GB
T3	MD500T7.5GB MD500T11GB	MD500-2T5.5GB	-
T4	MD500T15GB	MD500-2T7.5GB	-
T5 (不含直流电抗器)	MD500T18.5G(B) MD500T22G(B)	MD500-2T11G(B)	-
T5 (含直流电抗器)	MD500T18.5G(B)-T MD500T22G(B)-T	-	-
T6	MD500T30G(B) MD500T37G(B)	MD500-2T15G(B) MD500-2T18.5G(B)	-
T7	MD500T45G(B) MD500T55G(B)	MD500-2T22G(B) MD500-2T30G(B)	-
T8	MD500T75G(B) MD500T90G MD500T110G	MD500-2T37G(B) MD500-2T45G MD500-2T55G	-
T9	MD500T132G MD500T160G	MD500-2T75G	-
T10 (不含交流输出电抗器)	MD500T200G MD500T220G	MD500-2T90G MD500-2T110G	-
T10 (含交流输出电抗器)	MD500T200G-L MD500T220G-L	-	-
T11 (不含交流输出电抗器)	MD500T250G MD500T280G	MD500-2T132G	-
T11 (含交流输出电抗器)	MD500T250G-L MD500T280G-L	-	-
T12 (不含交流输出电抗器)	MD500T315G MD500T355G MD500T400G MD500T450G	MD500-2T160G MD500-2T200G	-
T12 (含交流输出电抗器)	MD500T315G-L MD500T355G-L MD500T400G-L MD500T450G-L	-	-

体积	产品型号 (三相380~480V)	产品型号 (三相200~240V)	产品型号 (单相200V~240V)
T13 (带辅助配电柜)	MD500T500G-A MD500T560G-A MD500T630G-A	-	-
T13 (不带辅助配电柜)	MD500T500G MD500T560G MD500T630G	-	-

安全注意事项

安全声明

1. 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。
2. 手册中的“危险”、“警告”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
3. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
4. 因未遵守本书的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义



危险

“危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。



警告

“警告”表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。



注意

“注意”表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

- 本说明书中产品的图解，有时为了展示产品细节部分，产品为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按使用说明书的规定操作。
- 本说明书中的产品图示仅为示例，可能与您订购的产品略有差异，请以实际订购产品为准。

开箱验收	
	<p>警告</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！ ● 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！ ● 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！
	<p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。 ● 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！ ● 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。 ● 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。
储存与运输时	

<p> 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！ ● 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！ ● 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。 ● 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！
<p> 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！ ● 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！ ● 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。 ● 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。 ● 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。 ● 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。 ● 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。
安装时
<p> 危险</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！
<p> 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！ ● 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！ ● 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。 ● 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！ ● 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。 ● 严禁改装本产品！ ● 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！ ● 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关IEC标准和当地法律法规要求。 ● 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！ ● 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。
<p> 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。 ● 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用频率跳跃功能，可有效减弱共振。
接线时

<div data-bbox="180 129 325 177" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  危险 </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换! ● 接线前, 请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压, 请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压, 确认处在安全电压之下, 否则会有触电的危险。 ● 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板, 否则会有触电的危险。 ● 请务必保证设备和产品的良好接地, 否则会有电击危险。
<div data-bbox="180 359 325 406" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  警告 </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端, 否则会引起设备损坏, 甚至引发火灾。 ● 驱动设备与电机连接时, 请务必保证产品与电机端子相序准确一致, 避免造成电机反向旋转。 ● 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求, 使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地! ● 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固, 紧固力矩不足或过大, 可能导致连接部分过热、损坏, 引发火灾危险。 ● 接线完成后, 请确保所有线缆接线正确, 产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆, 否则可能有触电危险或损坏产品。
<div data-bbox="180 639 325 687" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  注意 </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 请遵守静电防止措施 (ESD) 规定的步骤, 并佩戴静电手环进行接线等操作, 避免损坏设备或产品内部的电路。 ● 对控制回路接线时, 请使用双股绞合屏蔽线, 将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地, 否则会导致产品动作异常。
上电时
<div data-bbox="180 845 325 893" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  危险 </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 上电前, 请确认产品安装完好, 接线牢固, 电机装置允许重新启动。 ● 上电前, 请确认电源符合产品要求, 避免造成产品损坏或引发火灾! ● 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件, 否则有触电危险!
<div data-bbox="180 1019 325 1067" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  警告 </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 接线作业和参数设定完成后, 请进行机器试运行, 确认机器能够安全动作, 否则可能导致人员受伤或设备损坏。 ● 通电前, 请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误, 会有引发火灾的危险。 ● 通电前, 请确保产品、电机以及机械的周围没有人员, 否则可能导致人员受伤或死亡。
运行时
<div data-bbox="180 1252 325 1300" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  危险 </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 严禁非专业人员进行产品运行, 否则会有导致人员受伤或死亡危险! ● 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件, 否则有触电危险!

 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤! ● 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏!
保养时
 危险
<ul style="list-style-type: none"> ● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换! ● 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险! ● 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。 ● 使用PM电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子，否则可能会有触电风险。
 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。
维修时
 危险
<ul style="list-style-type: none"> ● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换! ● 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险! ● 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。
 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 请按照产品保修协议进行设备报修。 ● 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间内，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。 ● 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。 ● 请按照产品易损件更换指导进行更换。 ● 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。 ● 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。
报废时
 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡! ● 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

安全标识

为了保障安全作业，请务必遵守粘贴在设备上的安全标识，请勿损坏、剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
<p>T1~T12机型</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●使用产品之前请仔细阅读安全手册和使用说明，否则会有人员伤亡或产品损坏的危险！ ●在通电状态下和电源切断后10分钟内，请勿触摸端子部分或拆下盖板，否则会有电击危险！
<p>T13机型</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●使用产品之前请仔细阅读安全手册和使用说明，否则会有人员伤亡或产品损坏的危险！ ●在通电状态下和电源切断后15分钟内，请勿触摸端子部分或拆下盖板，否则会有电击危险！

1 产品信息

1.1 产品定位与特点

MD500变频器是一款通用高性能电流矢量变频器，主要用于控制和调节三相交流异步电机的速度和转矩，是MD380系列的技术升级产品。MD500采用高性能的矢量控制技术，低速高转矩输出，具有良好的动态特性、超强的过载能力，具备用户可编程功能及后台软件监控、通讯总线功能，支持多种编码器类型，组合功能丰富强大，性能稳定。可用于纺织、造纸、拉丝、机床、包装、食品、风机、水泵及各种自动化生产设备的驱动。



图1-1 产品外观图

1.2 铭牌及型号

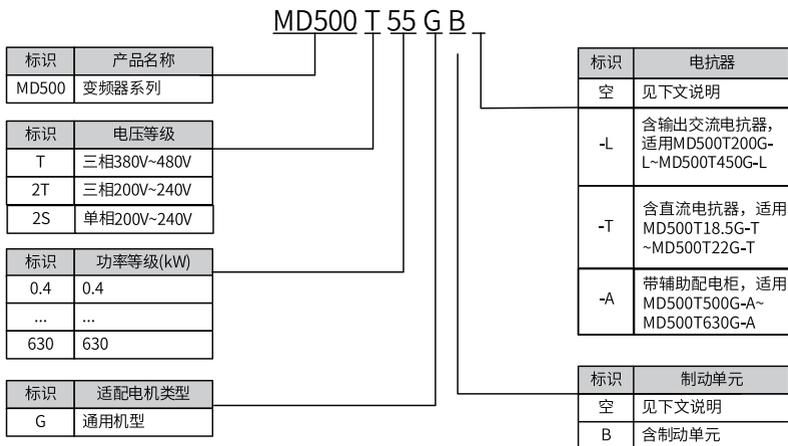
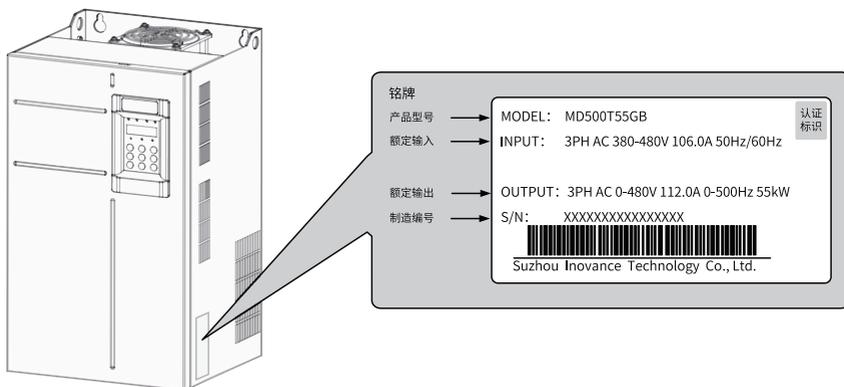


图1-2 铭牌标识与产品命名

说明

- 单相200V ~ 240V, 不支持直流电抗器; 三相380V ~ 480V, 30kW及以上功率标配直流电抗器, 18.5~22kW选配直流电抗器, 15kW及以下功率不支持选配直流电抗器; 三相200V ~ 240V, 15kW及以上功率标配直流电抗器, 11kW选配直流电抗器, 7.5kW及以下功率不支持选配直流电抗器。
- 单相200V ~ 240V, 标配制动单元; 三相380V ~ 480V, 0.4~15kW标配制动单元, 18.5~75kW选配制动单元; 三相200V ~ 240V, 0.4~7.5kW标配制动单元, 11~37kW选配制动单元。

1.3 系统连接图

MD500变频器控制异步电机构成控制系统时，需要在变频器的输入输出侧安装各类电气元件保证系统的安全稳定。产品系统构成如下图所示。

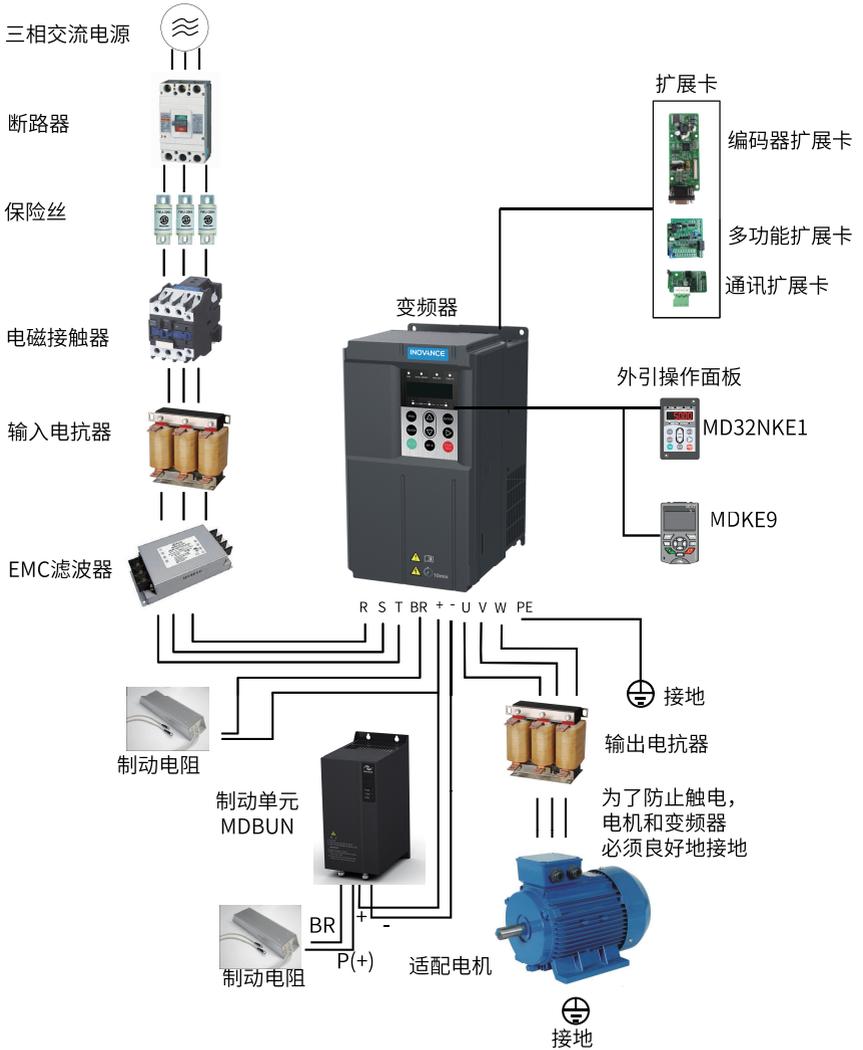


图1-3 MD500系统构成

表1-1 MD500变频系统外围电气元件的使用说明

名称	说明
断路器	安装在电源与变频器输入侧之间。 短路断路器：在下游设备过流时切断电源，防止发生事故。 漏电保护断路器：变频器工作时可能会产生高频漏电流，为防止触电事故以及诱发火灾，请根据现场情况选择安装适合的漏电保护断路器。
保险丝	防止因短路而发生事故，保护后级半导体器件。
(电磁)接触器	变频器通断电操作，应避免通过接触器对变频器进行频繁上下电操作(间隔时间不低于一小时)或进行直接启动操作。
交流输入电抗器	提高输入侧的功率因数； 有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏； 消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。
EMC滤波器	减少变频器对外的传导及辐射干扰； 降低从电源端流向变频器的传导干扰，提高变频器的抗干扰能力。
简易滤波器	减少变频器对外的传导及辐射干扰。
制动电阻	带B机型请选配使用制动电阻；电机在减速时通过制动电阻消耗再生能量。
制动单元	全系列不带B机型请选用我司制动单元（MDBUN）以及推荐制动电阻；电机在减速时通过制动电阻消耗再生能量。
AFE单元（主动式前端）	汇川变频器另外可选配AFE单元（主动式前端），AFE单元可将电机制动过程中产生的能量回馈至电网，省去制动单元和制动电阻，并可降低对周围环境的发热污染。汇川AFE单元，具有节能、低噪音、低谐波污染、高功率因数的特点。
直流电抗器	提高输入侧的功率因数； 提高变频器整机效率和热稳定性； 有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响，减少对外传导和辐射干扰。
输出电抗器	变频器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与变频器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： 1. 破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机。 2. 产生较大漏电流，引起变频器频繁保护。 安装输出电抗器可以保护电机绝缘和减少轴承电流。
磁环、磁扣	输入侧安装磁环可抑制驱动器输入电源系统中的噪声。输出侧安装磁环主要用来减少驱动器对外干扰，同时降低轴承电流。
电机	请按照推荐选择适配电机。
外引键盘	外引LED键盘MD32NKE1，LCD键盘MDKE9。

说明

上图仅作为变频器系统连接示意图，外围电气设备选型请参见“选配件”一节。

2 部件介绍

2.1 概述

MD500变频器共有两种结构类型：

- 塑胶结构，对应为T1~T6机型。
- 钣金结构，对应为T7~T13机型。

2.2 T1~T6产品部件

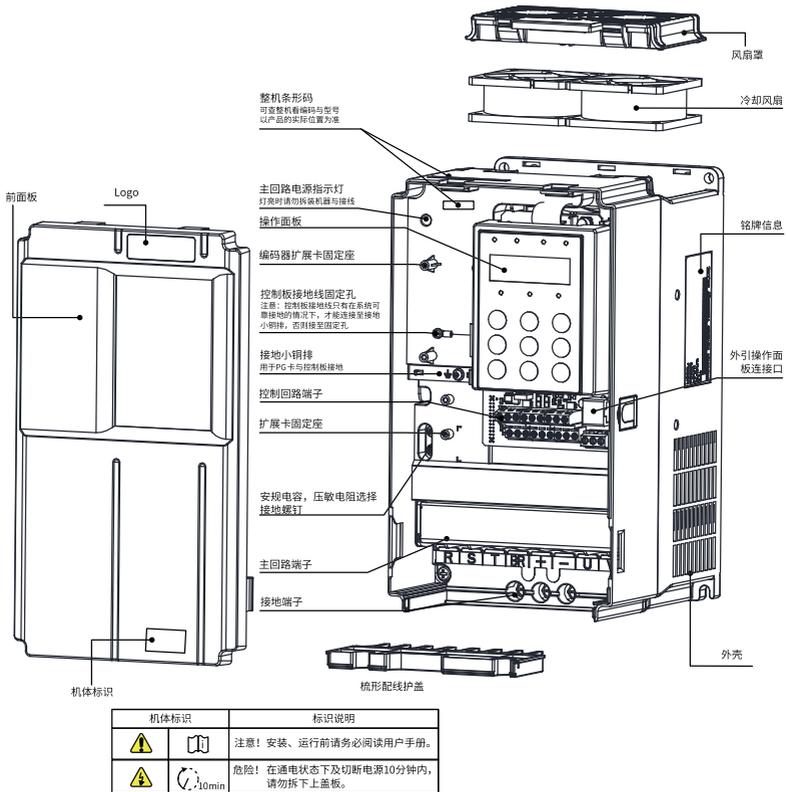
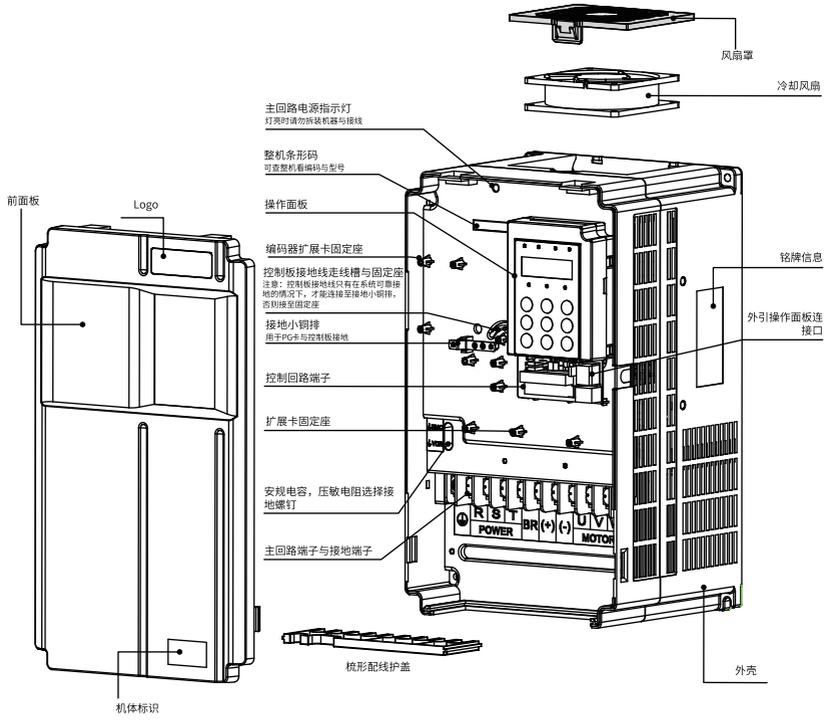


图2-1 产品部件示意图 (T1~T4)



机体标识		标识说明
		注意！安装、运行前请务必阅读用户手册。
		危险！在通电状态下及切断电源10分钟内，请勿拆下上盖板。

图2-2 产品部件示意图 (T5~T6)

2.3 T7~T9产品部件

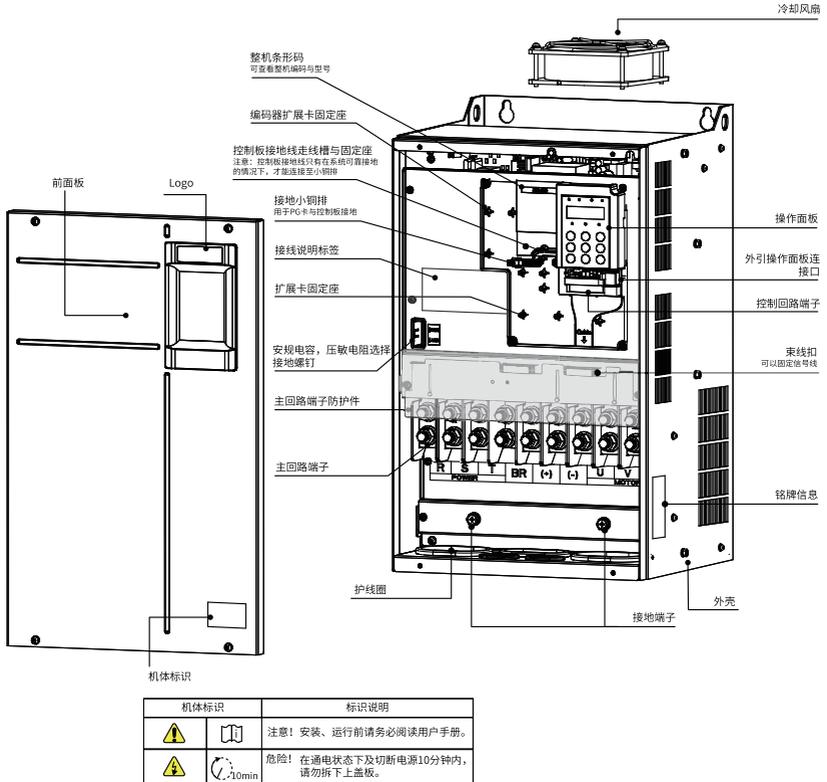


图2-3 产品部件示意图 (T7~T9)

说明

不同机型的设备，冷却风扇的数量和位置略有差异。

- 对于T7机型，设备的顶部有一个冷却风扇。
- 对于T8机型，设备的顶部有两个冷却风扇。
- 对于T9机型，设备的底部有两个冷却风扇。

2.4 T10~T12产品部件

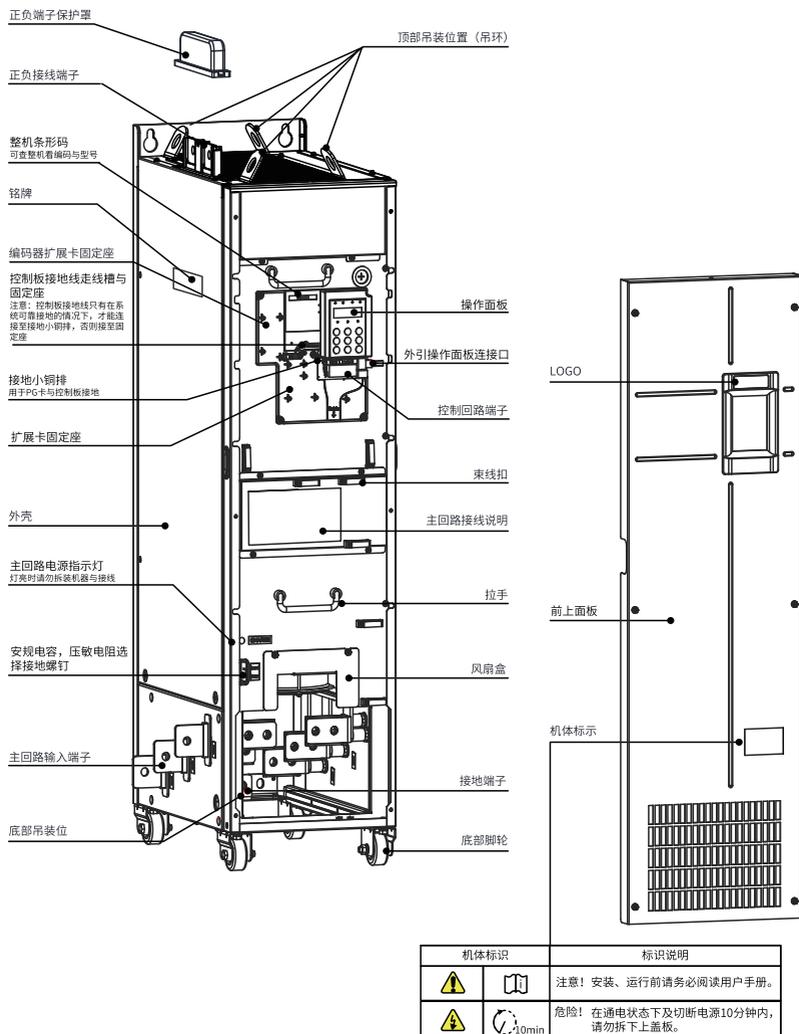


图2-4 产品部件示意图 (T10~T12, 不含输出交流电抗器)

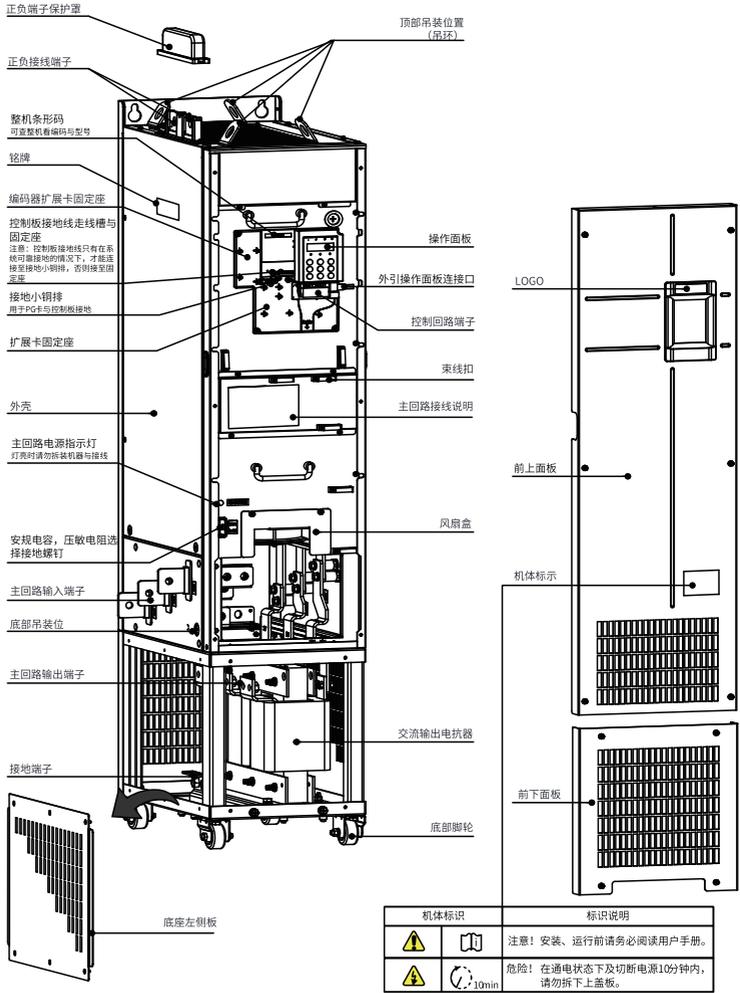


图2-5 产品部件示意图 (T10~T12, 含输出交流电抗器)

2.5 T13产品部件

T13机型按照外观可分为2种结构类型：标准机柜和带辅助配电机柜。其产品部件组成分别如第22页“2-6 标准机柜部件说明”标准机柜部件说明和第22页“2-7 带辅助配电柜部件说明”带辅助配电柜部件说明所示。

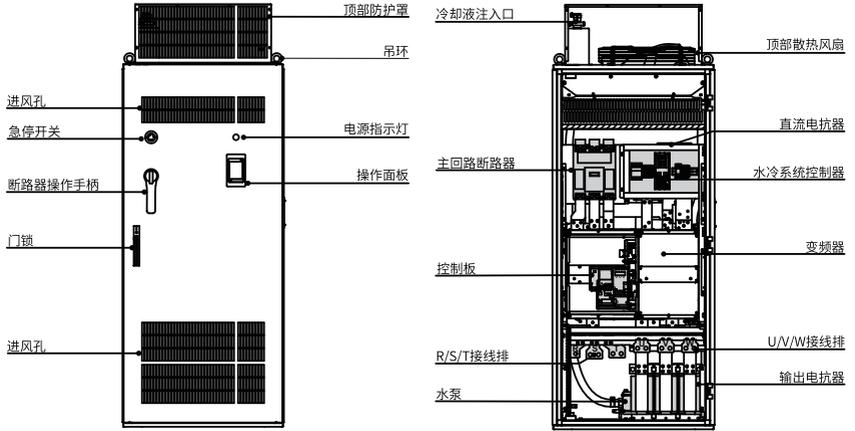


图2-6 标准机柜部件说明

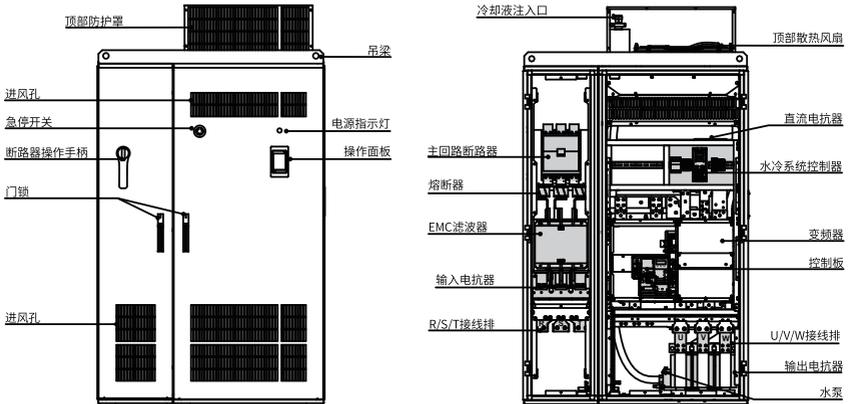


图2-7 带辅助配电柜部件说明

3 整机尺寸

3.1 T1~T9整机尺寸

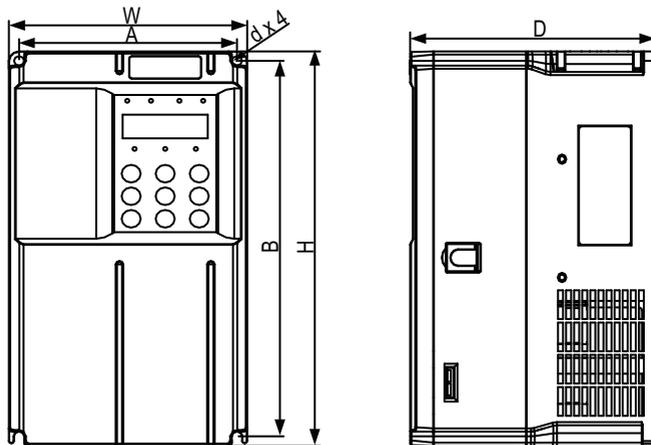


图3-1 T1~T4外型尺寸及安装尺寸示意图

表3-1 T1~T4外型及安装孔位尺寸

外形结构	安装孔位 mm(in.)		外型尺寸 mm(in.)				安装孔径 mm(in.)	重量 kg(lb)
	A	B	H	H1	W	D		
T1	119(4.7)	189(7.5)	200(7.9)	-	130(5.1)	152(6.0)	Ø5(0.2)	1.6(3.5)
T2	119(4.7)	189(7.5)	200(7.9)	-	130(5.1)	162(6.4)	Ø5(0.2)	2.0(4.4)
T3	128(5.0)	238(9.4)	250(9.9)	-	140(5.5)	170(6.7)	Ø6(0.2)	3.3(7.3)
T4	166(6.5)	266(10.5)	280(11.0)	-	180(7.1)	170(6.7)	Ø6(0.2)	4.3(9.5)

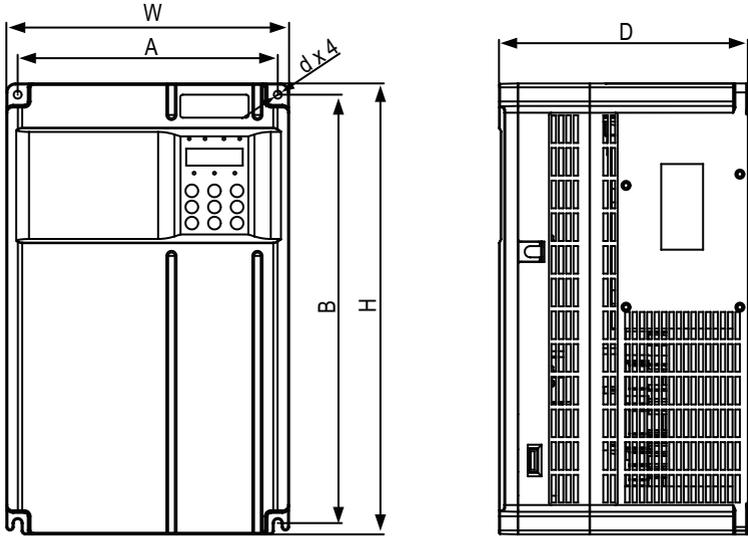


图3-2 T5~T6外型尺寸及安装尺寸示意图

表3-2 T5~T6外型及安装孔位尺寸

外形结构	安装孔位 mm(in.)		外型尺寸 mm(in.)				安装孔径 mm(in.)	重量 kg(lb)
	A	B	H	H1	W	D		
T5 (不含直流电抗器)	195(7.7)	335(13.2)	350(13.8)	-	210(8.3)	192(7.6)	Ø6(0.2)	7.6(16.8)
T5 (含直流电抗器)	195(7.7)	335(13.2)	350(13.8)	-	210(8.3)	192(7.6)	Ø6(0.2)	10.0(22.0)
T6	230(9.1)	380(15.0)	400(15.8)	-	250(9.9)	220(8.7)	Ø7(0.3)	17.5(38.6)

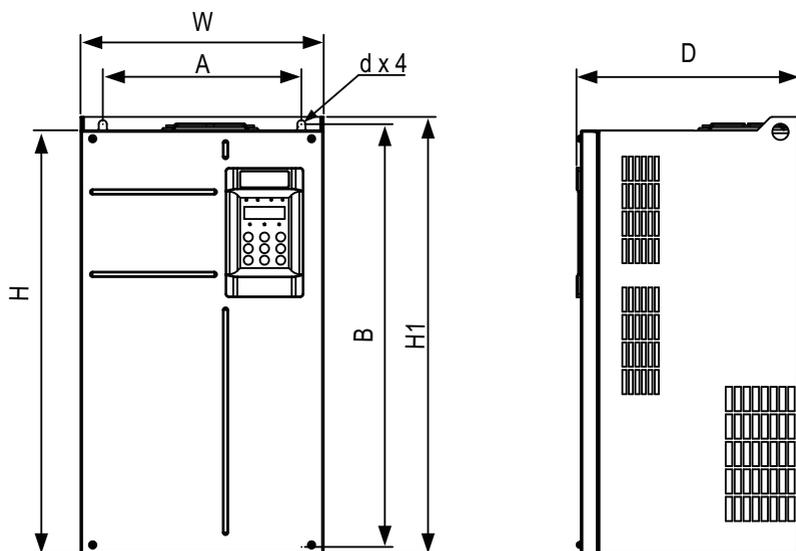


图3-3 T7~T9外形尺寸及安装尺寸示意图

表3-3 T7~T9外型及安装孔位尺寸

外形结构	安装孔位 mm(in.)		外型尺寸 mm(in.)				安装孔径 mm(in.)	重量 kg(lb)
	A	B	H	H1	W	D		
T7	245(9.7)	523(20.6)	525(20.7)	542(21.4)	300(11.8)	275(10.8)	Ø10(0.4)	35(77.2)
T8	270(10.6)	560(22.1)	554(21.8)	580(22.9)	338(13.3)	315(12.4)	Ø10(0.4)	51.5(113.5)
T9	320(12.6)	890(35.1)	874(34.4)	915(36.1)	400(15.8)	320(12.6)	Ø10(0.4)	85(187.4)

3.2 T10~T12整机尺寸（不含交流输出电抗器）

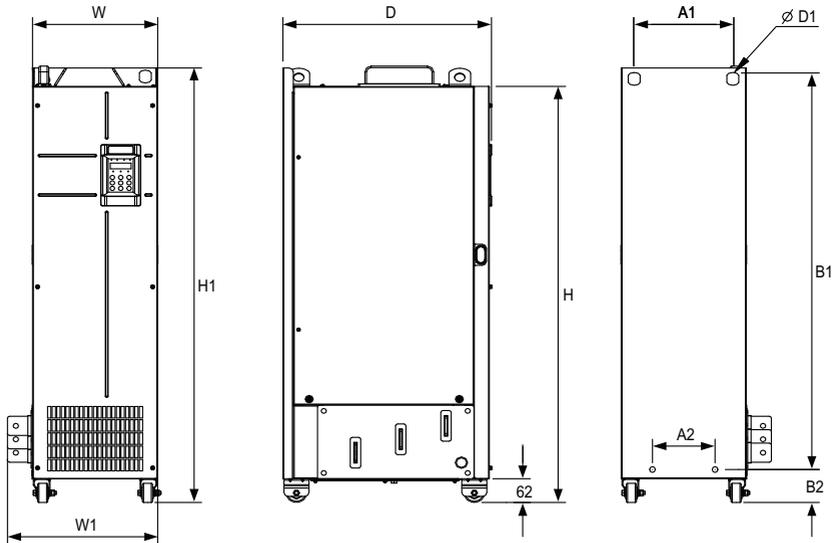


图3-4 T10~T12外型尺寸及安装尺寸示意图（不含交流输出电抗器）

表3-4 T10~T12外型尺寸及安装尺寸（不含交流输出电抗器）

外形结构	安装孔位 mm(in.)				外形尺寸 mm(in.)					安装孔径 mm(in.)	重量 Kg(lb)
	A1	A2	B1	B2	H	H1	W	W1	D		
T10	240 (9.5)	150 (5.9)	1035 (40.8)	86 (3.4)	1086 (42.8)	1134 (44.7)	300 (11.8)	360 (14.2)	500 (19.7)	$\phi 13(0.5)$	110(242.5)
T11	225 (8.9)	185 (7.3)	1175 (46.3)	97 (3.8)	1248 (49.2)	1284 (50.6)	330 (13.0)	390 (15.4)	545 (21.5)	$\phi 13(0.5)$	155(341.7)
T12	240 (9.5)	200 (7.9)	1280 (50.4)	101 (4.0)	1355 (53.4)	1405 (55.4)	340 (13.4)	400 (15.8)	545 (21.5)	$\phi 16(0.6)$	185(407.9)

3.3 T10~T12整机尺寸（含交流输出电抗器）

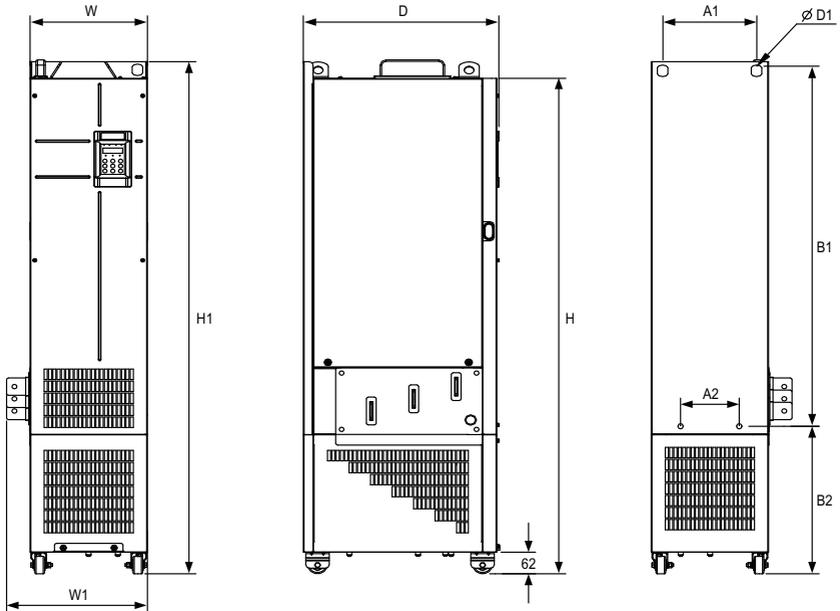


图3-5 T10~T12外型尺寸及安装尺寸示意图（含交流输出电抗器）

表3-5 T10~T12外型尺寸及安装尺寸表（含交流输出电抗器）

体积	安装孔位 mm(in.)				外形尺寸 mm(in.)						重量 kg(lb)
	A1	A2	B1	B2	H	H1	W	W1	D	D1	
T10	240 (9.5)	150 (5.9)	1035 (40.8)	424 (16.7)	1424 (56.1)	1472 (58.0)	300 (11.8)	360 (14.2)	500 (19.7)	φ13(0.5)	160(352.7)
T11	225 (8.9)	185 (7.3)	1175 (46.3)	435 (17.1)	1586 (62.5)	1622 (63.9)	330 (13.0)	390 (15.4)	545 (21.5)	φ13(0.5)	215(474.0)
T12	240 (9.5)	200 (7.9)	1280 (50.4)	432 (17.0)	1683 (66.3)	1733 (68.3)	340 (13.4)	400 (15.8)	545 (21.5)	φ16(0.6)	245(540.1)

3.4 T13整机尺寸（不带辅助配电柜）

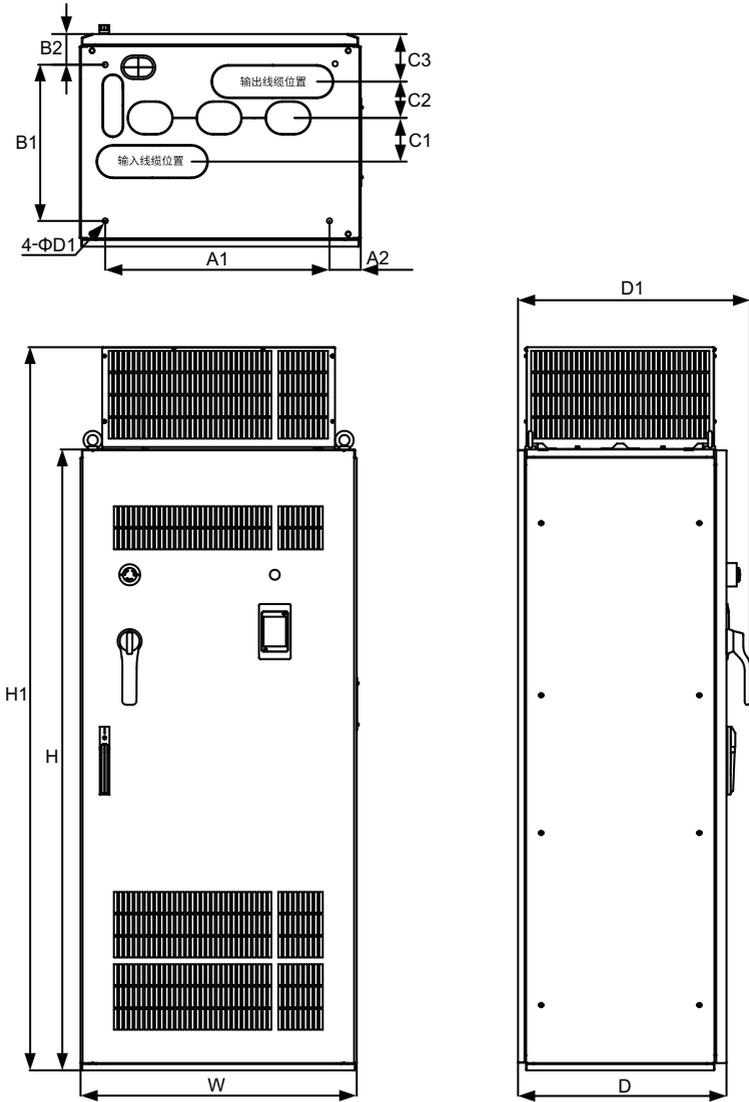


图3-6 T13外型尺寸及安装尺寸示意图（不带辅助配电柜）

表3-6 T13外型尺寸及安装尺寸表（不带辅助配电柜）

体积	安装孔位 mm(in.)							外形尺寸 mm(in.)					安装孔径 mm(in.)	重量 kg(lb)
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3	H	H1	W	D	D1	D1	
T13	660 (26.0)	73.5 (2.9)	450 (17.7)	85 (3.3)	125 (4.9)	104 (4.1)	136 (5.4)	1800 (70.- 9)	2100 (82.- 7)	805 (31.- 7)	610 (24.- 0)	680 (26.8)	15(0.6)	530 (1168.4)

3.5 T13整机尺寸（带辅助配电柜）

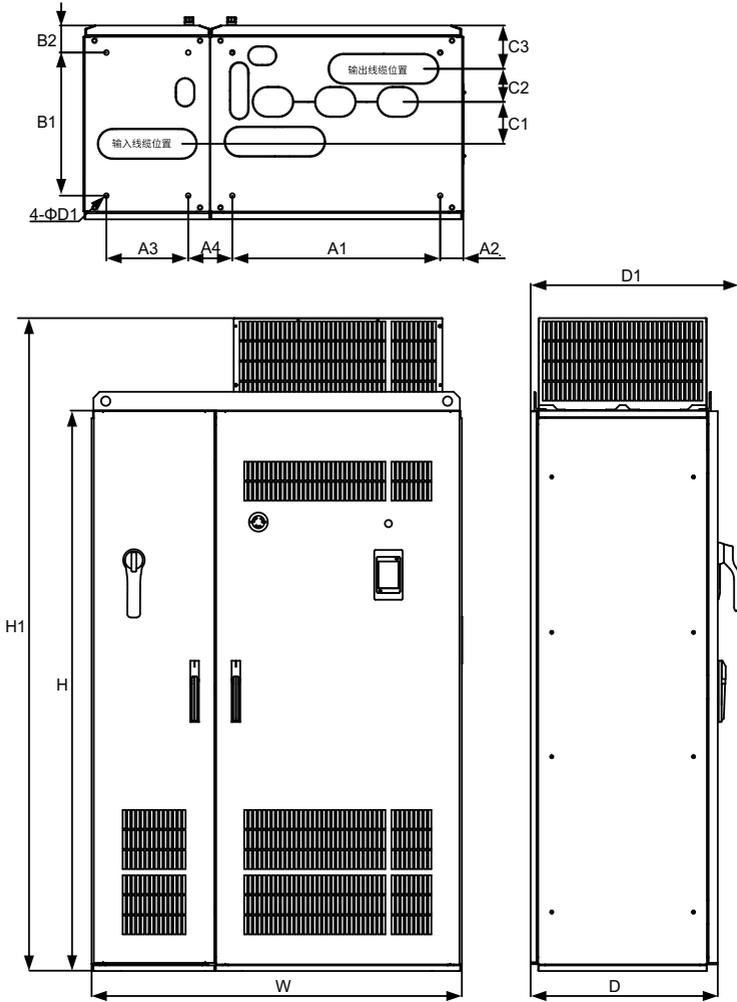


图3-7 T13外型尺寸及安装尺寸示意图(带辅助配电柜)

表3-7 T13外型尺寸及安装尺寸表(带辅助配电柜)

体积	安装孔位 mm(in.)									外形尺寸 mm(in.)					安装 孔径 mm(in.)	重量 kg(lb)
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	C1	C2	C3	H	H1	W	D	D1		
T13	660 (26.0)	73.5 (2.9)	260 (10.2)	140 (5.5)	450 (17.7)	85 (3.3)	132 (5.2)	104 (4.1)	136 (5.4)	1800 (70.9)	210-0 (82.7)	120-5 (47.5)	610 (24.0)	680 (26.8)	15 (0.6)	730 (1609.4)

4 技术数据

4.1 电气参数

说明

下表中，变频器额定功率测定条件如下：

- 单相200V~240V，变频器额定功率在输入220V AC条件下测定。
- 三相380V~480V，变频器额定功率在输入440V AC条件下测定。
- 三相200V~240V，变频器额定功率在输入220V AC条件下测定。

单相200V~240V

表4-1 电气参数（单相200V~240V）

项目		规格			
功率(kW)		0.4	0.7	1.5	2.2
体积		T2			
输出	适用电机容量(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2
	额定输出电流(A)	2.3	4	7	9.6
	输出电压	三相0~240V（跟随输入电压）			
	最高输出频率	500Hz（可通过参数更改）			
	载波频率	0.8kHz~8.0kHz（可根据负载特性，自动调整载波频率）			
	过载能力	150%额定电流60s			
输入	额定输入电流(A)	5.4	8.2	14	23
	额定电压和额定频率	AC: 单相200V~240V, 50/60Hz			
	电压允许波动范围	-15%~10%，实际允许范围：AC 170V~264V			
	频率允许波动范围	±5%，实际允许范围：47.5Hz~63Hz			
	电源容量(kVA)	1.4	2.2	3.7	6.0
散热设计	发热功耗(kW)	0.043	0.065	0.097	0.121
	排风量(CFM)	20	20	20	24
过电压等级		OVCIII			
污染等级		PD2			
防护等级		IP20（open type, IP防护等级适用于IEC产品） Type1（enclosed type, Type1防护等级适用于UL产品）			

三相380V~480V

表4-2 电气参数（三相380V~480V）

项目	规格										
功率(kW)	0.4	0.7	1.1	1.5	2.2	3.0	3.7	5.5	7.5	11	15
体积	T1						T2		T3		T4

项目		规格										
输出	适配电机容量(kW)	0.4	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	3.7	5.5	7.5	11	15
	额定输出电流(A)	1.5	2.1	3.1	3.8	5.1	7.2	9.0	13.0	17.0	25.0	32.0
	输出电压	三相 0~输入电压										
	最高输出频率	500Hz (可通过参数更改)										
	载波频率	0.8kHz~8.0kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)										
	过载能力	150%额定电流60s										
输入	额定输入电流(A)	1.8	2.4	3.7	4.6	6.3	9.0	11.4	16.7	21.9	32.2	41.3
	额定电压额定频率	AC: 三相380~480V, 50/60Hz										
	电压允许波动范围	-15%~10%, 实际允许范围: AC 323V~528V										
	频率允许波动范围	±5%, 实际允许范围: 47.5Hz~63Hz										
	电源容量(kVA)	2	2.8	4.1	5	6.7	9.5	12	17.5	22.8	33.4	42.8
散热设计	发热功耗(kW)	0.039	0.046	0.057	0.068	0.081	0.109	0.138	0.201	0.24	0.355	0.454
	排风量(CFM)	-	-	-	9	9	9	20	24	30	40	42
过电压等级	OVCIII											
污染等级	PD2											
防护等级	IP20 (open type, IP防护等级适用于IEC产品) Type1 (enclosed type, Type1防护等级适用于UL产品)											

表4-3 电气参数 (三相380V~480V)

项目		规格												
功率(kW)		18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160		
体积		T5			T6			T7			T8			T9
输出	适配电机容量(kW)	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160		
	额定输出电流(A)	37.0	45.0	60.0	75.0	91.0	112.0	150.0	176.0	210.0	253.0	304.0		
	输出电压	三相 0~输入电压												
	最高输出频率	500Hz (可通过参数更改)												
	载波频率	0.8kHz~8.0kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)								0.8kHz~6.0kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)				
	过载能力	150%额定电流60s												
输入	额定输入电流(A)	49.5	59.0	57.0	69.0	89.0	106.0	139.0	164.0	196.0	240.0	287.0		
	额定电压额定频率	AC: 三相380~480V, 50/60Hz												
	电压允许波动范围	-15%~10%, 实际允许范围: AC 323V~528V												
	频率允许波动范围	±5%, 实际允许范围: 47.5Hz~63Hz												
	电源容量(kVA)	45	54	52	63	81	97	127	150	179	220	263		
散热设计	发热功耗(kW)	0.478	0.551	0.694	0.815	1.01	1.21	1.57	1.81	2.14	2.85	3.56		
	排风量(CFM)	51.9	57.4	118.5	118.5	122.2	122.2	218.6	287.2	354.2	547	627		
过电压等级	OVCIII													
污染等级	PD2													
防护等级	IP20 (open type, IP防护等级适用于IEC产品) Type1 (enclosed type, Type1防护等级适用于UL产品)					IP20 (open type, IP防护等级适用于IEC产品)								

表4-4 电气参数（三相380V~480V）

项目		规格							
功率(kW)		200	220	250	280	315	355	400	450
体积		T10			T11		T12		
输出	适配电机容量(kW)	200	220	250	280	315	355	400	450
	额定输出电流(A)	377.0	426.0	465.0	520.0	585.0	650.0	725.0	820.0
	输出电压	三相 0~输入电压							
	最高输出频率	500Hz（可通过参数更改）							
	载波频率	0.8kHz~6.0kHz（可根据负载特性，自动调整载波频率）							
	过载能力	150%额定电流60s（其中MD500T450G过载能力为：130%额定电流60s）							
输入	额定输入电流(A)	365.0	410.0	441.0	495.0	565.0	617.0	687.0	782.0
	额定电压/额定频率	AC：三相380~480V，50/60Hz							
	电压允许波动范围	-15%~10%，实际允许范围：AC 323V~528V							
	频率允许波动范围	±5%，实际允许范围：47.5Hz~63Hz							
	电源容量(kVA)	334	375	404	453	517	565	629	716
散热设计	发热功耗(kW)	4.15	4.55	5.06	5.33	5.69	6.31	6.91	7.54
	排风量(CFM)	638.4	722.5	789.4	882	645	860	860	860
过电压等级	OVCIII								
污染等级	PD2								
防护等级	IP20（open type，IP防护等级适用于IEC产品）								

表4-5 电气参数（三相380V~480V）

项目		规格			
功率(kW)		500		560	630
体积		T13			
输出	适配电机容量(kW)	500		560	630
	额定输出电流(A)	900		1020	1120
	输出电压	三相 0~输入电压			
	最高输出频率	500Hz（可通过参数更改）			
	载波频率	0.8kHz~8.0kHz（可根据负载特性，自动调整载波频率）			
	过载能力	150%额定电流60s			
输入	额定输入电流(A)	838.1		952.9	1043.5
	额定电压/额定频率	AC：三相380~480V，50/60Hz			
	电压允许波动范围	-15%~10%，实际允许范围：AC 323V~528V			
	频率允许波动范围	±5%，实际允许范围：47.5Hz~63Hz			
	电源容量(kVA)	952		1071	1244
散热设计	发热功耗(kW)	9.94		10.4	11.5
	排风量(CFM)	2200		2200	2200
过电压等级	OVCIII				
污染等级	PD2				
防护等级	IP31				

三相200V~240V

表4-6 电气参数（三相200V~240V）（T1~T8）

项目		规格																
功率		0.4	0.7	1.1	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
体积		T1				T2			T3	T4	T1		T6		T7		T8	
输出	适配电机容量 (kW)	0.4	0.75	1.1	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
	额定输出电流 (A)	2.1	3.8	5.1	7.2	9	13	25	32	45	60	75	91	112	150	176	210	
	输出电压	三相 0~输入电压																
	最高输出频率	500Hz (可通过参数更改)																
	载波频率	0.8kHz~8.0kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)																
	过载能力	150%额定电流60s																
输入	额定输入电流 (A)	2.4	4.6	6.3	9	11.4	16.7	32.2	41.3	59	57	69	89	106	139	164	196	
	额定电压和额定频率	AC: 三相200V~240V, 50/60Hz																
	电压允许波动范围	-15%~10%, 实际允许范围: AC 170V~264V																
	频率允许波动范围	±5%, 实际允许范围: 47.5Hz~63Hz																
	电源容量 (kVA)	1.1	2.1	2.9	4.2	5.3	7.7	14.8	18.9	27	27	31.6	40.7	48.5	63.6	75	89.7	
散热设计	发热功耗 (kW)	0.0-37	0.0-54	0.0-65	0.0-87	0.11	0.16	0.28	0.36	0.4-4	0.55	0.65	0.8	0.97	1.26	1.4-5	1.71	
	排风量 (CFM)	/	9	9	9	20	24	40	42	57.4	118.5	118.5	12.2	122.2	218.6	28.7	354.2	
过电压等级		OVCIII																
污染等级		PD2																
防护等级		IP20 (open type, IP防护等级适用于IEC产品) Type1 (enclosed type, Type1防护等级适用于UL产品)										IP20 (open type, IP防护等级适用于IEC产品)						

表4-7 电气参数（三相200V~240V）（T9~T12）

项目		规格											
功率		75		90		110		132		160		200	
体积		T9			T10			T11			T12		
输出	适配电机容量(kW)	75		90		110		132		160		200	
	额定输出电流(A)	304		377		426		465		585		725	
	输出电压	三相 0~输入电压											
	最高输出频率	500Hz (可通过参数更改)											
	载波频率	0.8kHz~6.0kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)											
	过载能力	150%额定电流60s											

项目		规格					
输入	额定输入电流(A)	287	365	410	441	565	687
	额定电压和额定频率	AC: 三相200V~240V, 50/60Hz					
	电压允许波动范围	-15%~10%, 实际允许范围: AC 170V~264V					
	频率允许波动范围	±5%, 实际允许范围: 47.5Hz~63Hz					
	电源容量 (kVA)	132	167	188	202	259	315
散热设计	发热功耗 (kW)	3.23	3.82	4.21	5.05	5.37	6.58
	排风量 (CFM)	627	638.4	722.5	882	645	860
过电压等级		OVCIII					
污染等级		PD2					
防护等级		IP20 (open type, IP防护等级适用于IEC产品)					

4.2 技术规格

表4-8 MD500变频器技术规格

项目	技术规格	
基本功能	输入频率分辨率	数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率× 0.025%
	控制方式	开环矢量控制 (SVC), 闭环矢量控制 (FVC), V/F控制
	启动转矩	0.25Hz/150% (SVC), 0Hz/180% (FVC)
	调速范围	1:200 (SVC), 1:1000 (FVC)
	稳速精度	±0.5% (SVC) ±0.02% (FVC)
	转矩控制精度	FVC: ±3% SVC: 5Hz以上±5%
	转矩提升	自动转矩提升; 手动转矩提升0.1%~30.0%。
	V/F曲线	四种方式: 直线型、多点型、完全V/F分离、不完全V/F分离。
	加减速曲线	直线或S曲线加减速方式; 四种加减速时间, 加减速时间范围0.0~6500.0s。
	直流制动	直流制动起始频率: 0.00Hz~最大频率; 制动时间: 0.0s~36.0s; 制动动作电流值: 0.0%~100.0%。
	点动控制	点动频率范围: 0.00Hz~50.00Hz; 点动加减速时间0.0s~6500.0s。
	简易PLC、多段速运行	通过内置PLC或控制端子实现最多16段速运行。
	内置PID	可方便实现过程控制闭环控制系统。
	自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定。
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制, 防止频繁过流过压跳闸。
	快速限流功能	最大限度减小过流故障, 保护变频器正常运行。
转矩限定与控制	“挖土机”特性, 对运行期间转矩自动限制, 防止频繁过流跳闸; 矢量控制模式可实现转矩控制。	
个性化功能	瞬停不停	瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低, 维持变频器短时间内继续运行。
	快速限流	避免变频器频繁的出现过流故障。
	虚拟IO	五组虚拟DIDO, 可实现简易逻辑控制。
	定时控制	定时控制功能: 设定时间范围0.0Min~6500.0Min。
	多电机切换	两组电机参数, 可实现两个电机切换控制。
	多线程总线支持	支持6种现场总线: Modbus、Profibus-DP、CANlink、CANopen、Profinet、EtherCAT。
	多编码器支持	支持差分、开路集电极、UVW、旋转变压器等
	用户可编程	选配用户可编程卡, 可以实现二次开发, 编程方式兼容汇川公司的PLC。
	强大的后台软件	支持变频器参数操作及虚拟示波器功能; 通过虚拟示波器可实现对变频器内部的状态监视。

项目		技术规格
运行	运行指令	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。可通过多种方式切换
	频率指令	10种频率指令：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定。可通过多种方式切换
	辅助频率指令	10种辅助频率指令。可灵活实现辅助频率微调、频率合成
	输入端子	标准： 5个DI端子，其中1个支持最高100kHz的高速脉冲输入 2个AI端子，1个仅支持0~10V电压输入，1个支持0~10V电压输入或0~20mA电流输入 扩展能力： 5个DI端子 1个AI端子，支持-10V~10V电压输入，且支持PT100/PT1000
	输出端子	标准： 1个高速脉冲输出端子（可选为开路集电极式） 支持0~100kHz的方波信号输出 1个DO端子 1个继电器输出端子 1个AO端子，支持0~20mA电流输出或0~10V电压输出 扩展能力： 1个DO端子 1个继电器输出端子 1个AO端子，支持0~20mA电流输出或0~10V电压输出
显示与键盘操作	LED显示	显示参数
	LCD显示	可选件，中/英文提示操作内容
	参数拷贝	可通过LCD操作面板选项实现参数的快速复制
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作
保护功能	缺相保护	输入缺相保护，输出缺相保护
	瞬间过电流保护	在额定输出电流的250%以上时停机
	过压保护	主回路直流电压在820V以上时停机
	欠压保护	主回路直流电压在350V以下时停机
	过热保护	逆变桥过热时会触发保护
	过载保护	150%额定电流运行60s停机（其中MD500T450G为：130%额定电流运行60s停机）
	过流保护	超过变频器2.5倍额定电流停机保护
	制动保护	制动单元过载保护，制动电阻短路保护
	短路保护	输出相间短路保护，输出对地短路保护
环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	1000m以下使用无需降额，1000m以上每升高100m降额1%，最高使用海拔为3000m，超过3000m请联系厂家。 (注：0.4~3kW变频器最高使用海拔为2000m，超过2000m请联系厂家)
	环境温度	-10°C~+50°C，环境温度在40~50°C时，需要降额使用，环境温度每升高1°C降额1.5%。
	湿度	小于95%RH，无凝露
	振动	小于5.9m/s ² (0.6g)
	存储温度	-20°C~+60°C

5 安装与接线

5.1 机械安装

5.1.1 安装现场检查

5.1.1.1 安装环境

为了充分发挥本产品的性能，确保长期使用，请将本产品安装在下述的环境中。

表5-1 环境要求

环境	条件
安装场所	室内
电网过电压	过电压等级 III (OVC III)
温度	安装/运行温度：-10°C~+50°C (-10°C~+40°C无需降额，温度超过40°C时降额使用，每升高1°C降额1.5%) 存储/运输温度：-20°C~+60°C ● 为了提高设备的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用本产品。 ● 在控制柜等封闭的空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以使设备进气温度保持在50°C以下。否则会导致过热或火灾。 ● 将产品装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。 ● 请避免使产品冻结。
湿度	95%RH以下，无凝露
环境	污染等级2级及以下。 请将产品安装在如下场所： ● 不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、易燃易爆性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等的场所。 ● 请安装在不易振动的地方（特别注意远离冲床等设备）。 ● 产品内部不得进入金属粉末、油、水等异物。 ● 无放射性物质、易燃物，无有害气体及液体，盐蚀少的场所。 ● 请勿将产品安装在木材等易燃物的上面。
海拔高度	● 1000m及以下使用无需降额。 ● 1000m以上每升高100m降额1%。 0.4~3kW 最高海拔为2000m，超过2000m请联系厂家；3kW以上最高海拔为3000m，超过3000m请联系厂家。
耐振	● 在运输包装内运输时：符合 EN 60721-3-2 标准 2M3 类。 ● 去除包装处于安装状态时：符合 ISTA 1H 标准。

5.1.1.2 安装空间

本产品根据功率等级不同，周围应预留的安装空间和间隔空间不同。

T1~T9机型

● 单台机器安装

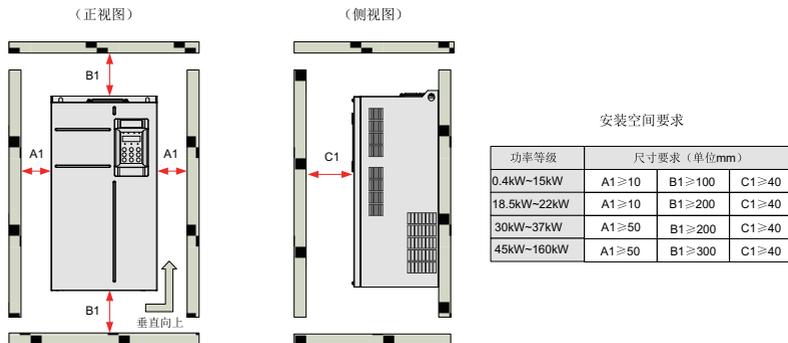


图5-1 单台机器 (T1~T9) 安装空间

● 多台机器安装

本产品散热时热量由下往上散发，多台设备工作时，通常进行并排安装，机器上部要对齐，尤其是不同体积的设备。

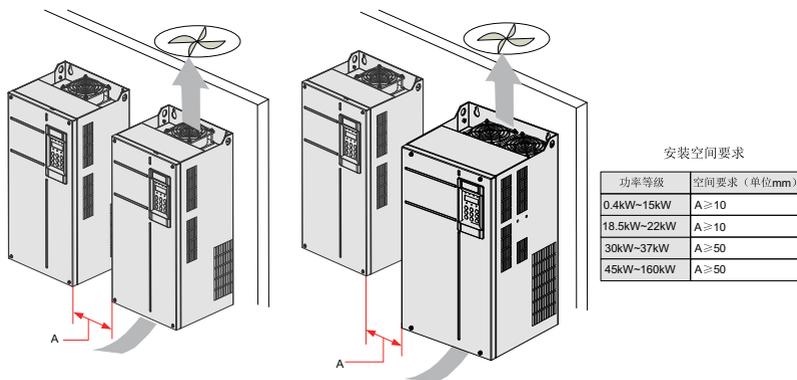


图5-2 多台机器 (T1~T9) 并排安装

● 上下排安装

本产品需要上下排安装的情况，由于下排设备的热量会引起上排设备的温度上升，从而引起上排设备的过热/过载故障，故应采取安装隔热导热板等措施，如第41页“5-3 上下排安装要求”上下排安装要求所示。

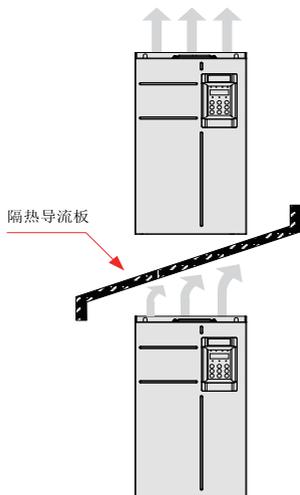


图5-3 上下排安装要求

T10~T12机型

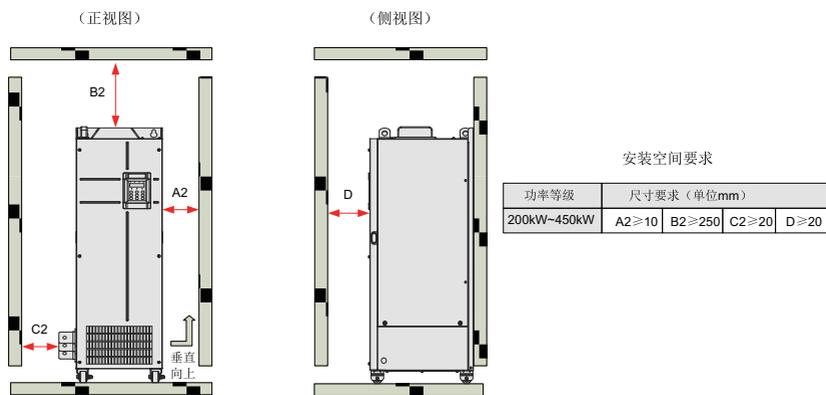


图5-4 安装空间要求

说明

T10~T12机型仅支持柜内单台安装，不支持并排安装和上下排安装。如有安装需求，请与厂家联系。

T13机型

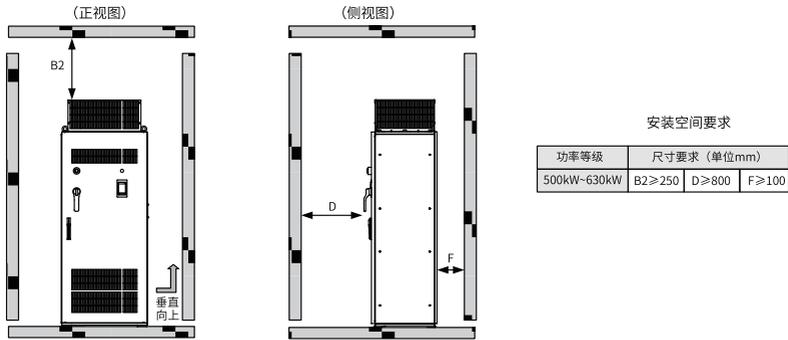


图5-5 安装空间要求

5.1.1.3 安装方向

MD500安装时请以垂直向上的方式进行安装，禁止以躺卧、侧卧、倒立等其他方向进行安装，如第42页“图5-6”安装方向示意图(T10~T12)所示。

如需垂直放置，请避免机器侧部受力或将机器置放于倾斜的面上，产品体积较大且重量较重（接近200kg），如果倾斜超过5°，很可能发生侧翻，这样可能会导致机器倾倒。

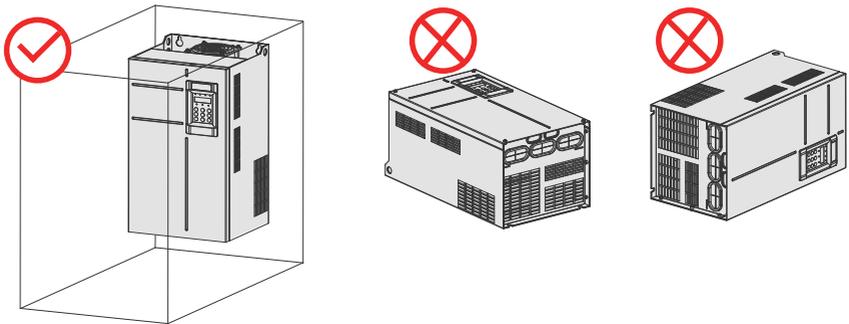


图5-6 安装方向示意图 (T1~T9)

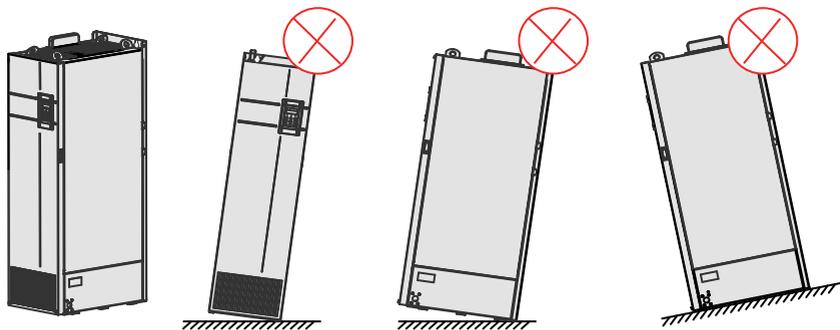


图5-7 安装方向示意图 (T10~T12)

5.1.2 机械安装 (T1~T9机型)

5.1.2.1 壁挂式安装

壁挂式安装时，禁止只固定设备最上面的两个固定螺母，否则长时间运行中可能出现固定部分因受力不均而脱落损坏。

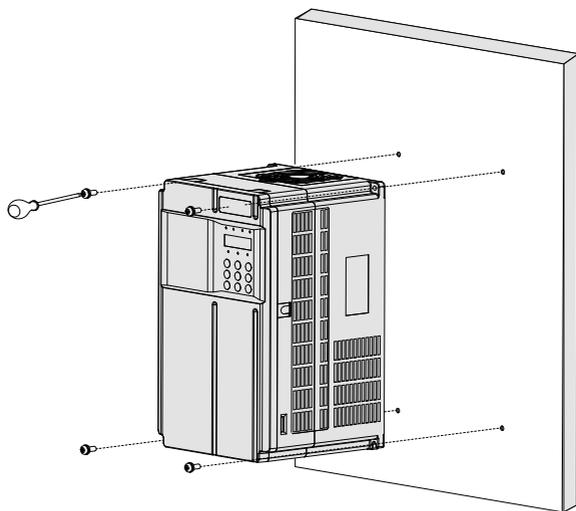


图5-8 T1~T6机型壁挂式安装示意图

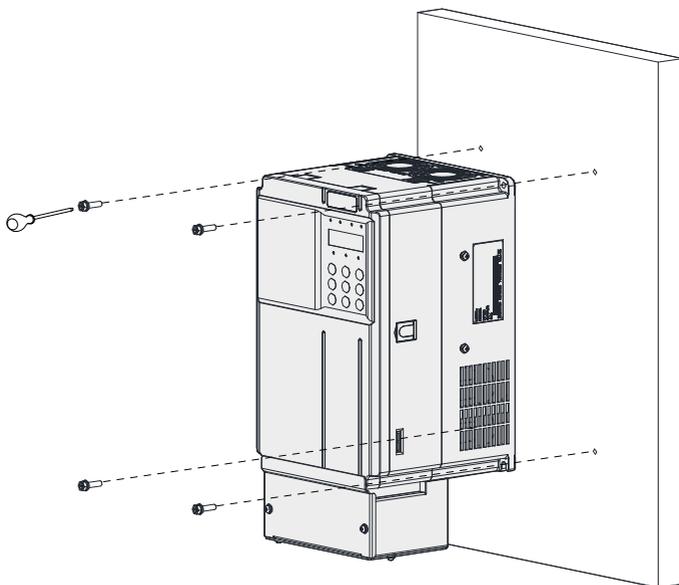


图5-9 T1~T6机型（带管线盒）壁挂式安装示意图

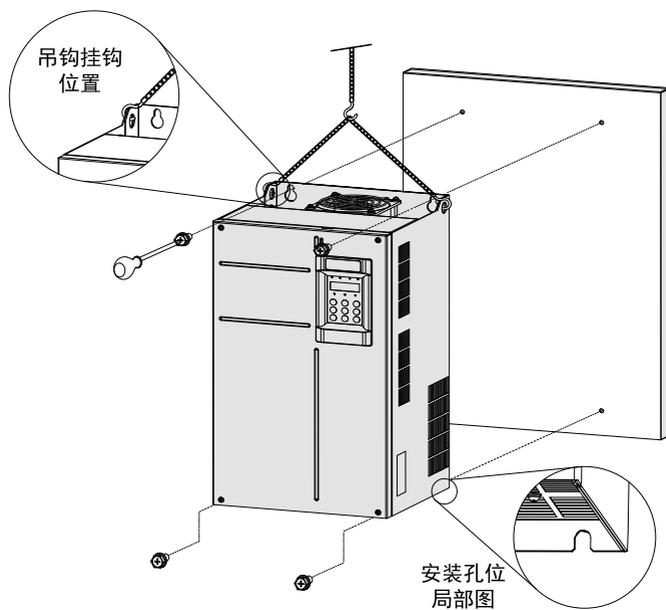
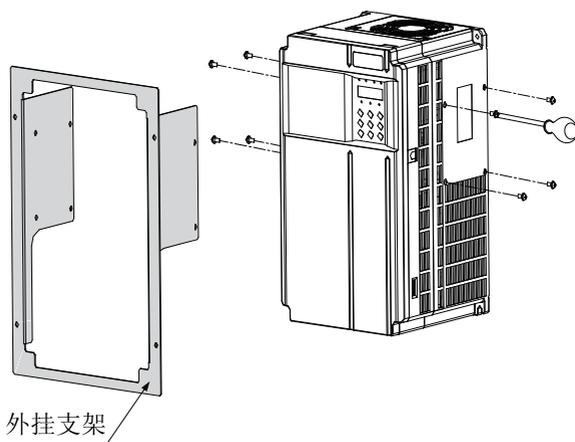


图5-10 T7~T9机型壁挂式安装示意图

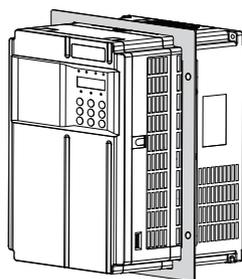
5.1.2.2 嵌入式安装

1. 针对T1~T6机型

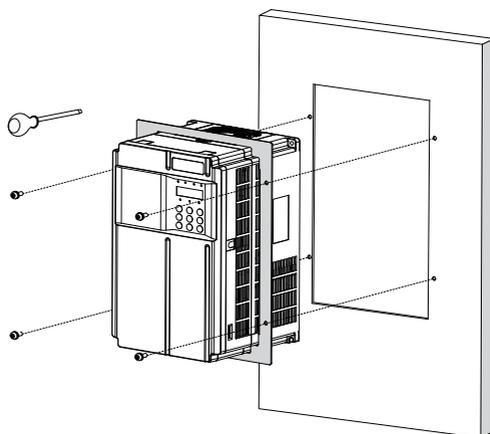
- a. 将支架套入机身，拧紧机身左右侧的支架固定螺钉。



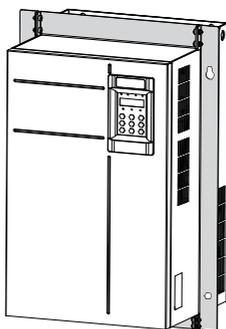
支架安装完成后如下图所示。



b. 将装好支架的整机固定在控制柜固定背面上。

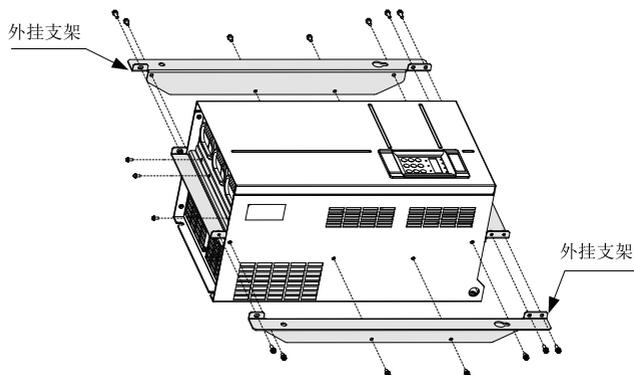


嵌入式安装完成后如下图所示。

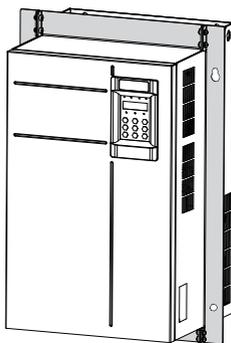


2. 针对T7~T9机型

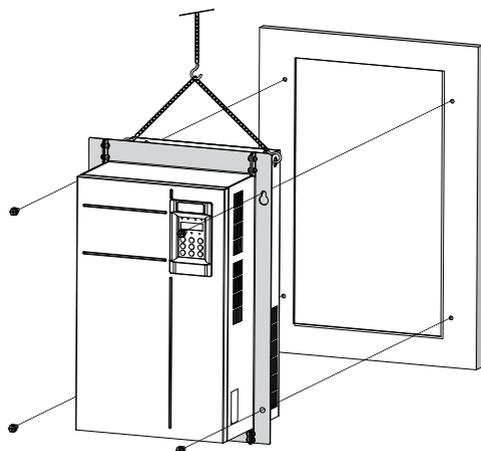
a. 分别从机身两侧将外挂支架固定。



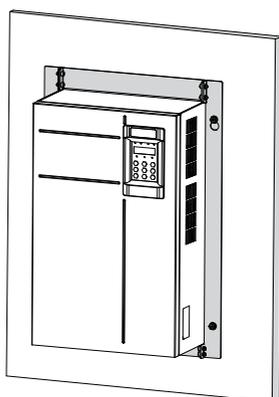
完成支架安装如下图所示。



b. 从控制柜正面安装，将整机固定到控制柜背板上。



完成嵌入式安装如下图所示。



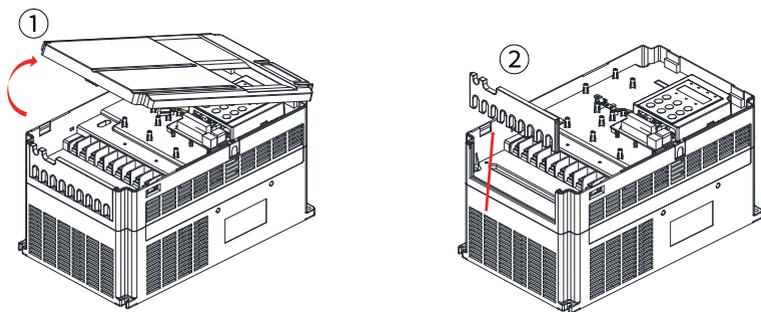
5.1.2.3 安装管线盒

背景信息

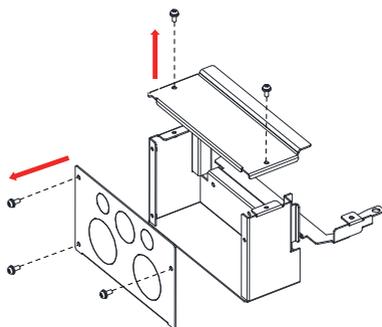
- 对于外壳需要满足UL Type1外壳防护等级的机型，设备配有管线盒。
- 管线盒是选配件，请根据需要另行购买（T6及以下机型适用）。T5~T6机型的管线盒安装步骤和图示分别如下。

操作步骤

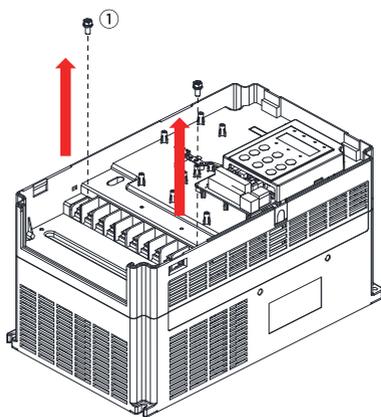
1. 打开驱动器上盖（如图①），往上拉将过线板拆除（如图②）。



2. 将管线盒的5个M4*10组合螺钉拆除。



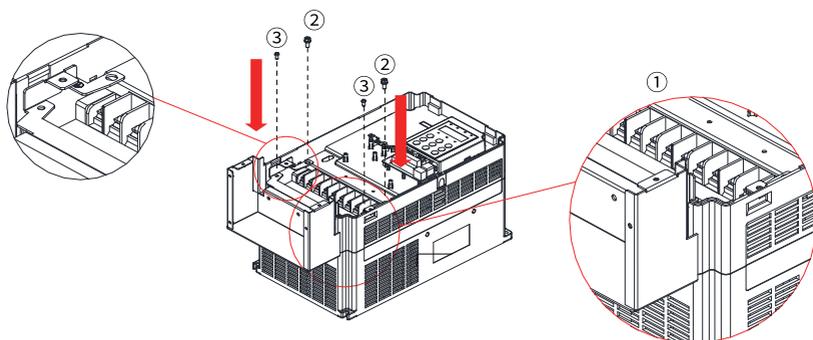
3. 拆除①处2个螺钉。



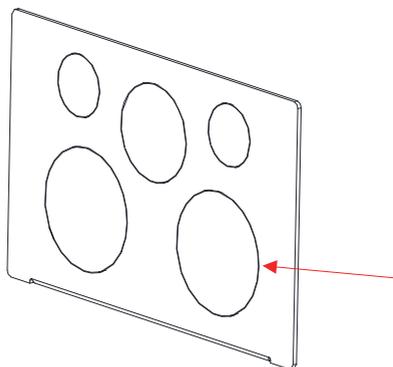
4. 将管线盒从上往下卡入整机内（如图①），拧紧②处2个螺钉，拧紧③处2个M4*8自攻螺钉。

说明

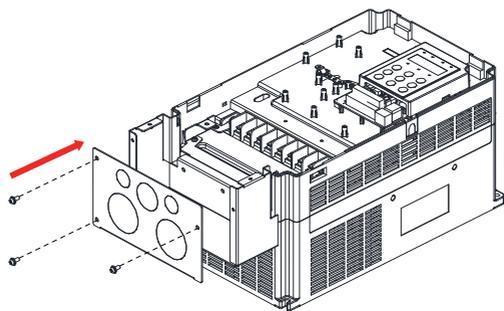
- 图②处的螺钉为步骤3的①处已拆除的螺钉。
- 图③处的螺钉，不同机型需要安装的数量不一样，T5机型需要安装2个，T6机型需要安装4个，螺钉随管线盒配套发货，其安装方法相同。



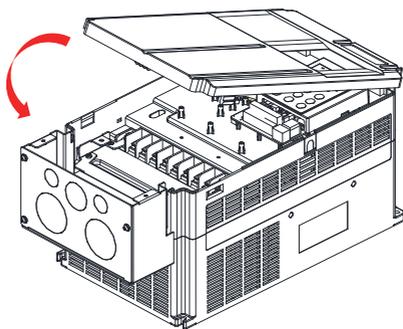
5. 敲落过线板上的过线孔盖，安装线缆、波纹管接头等。



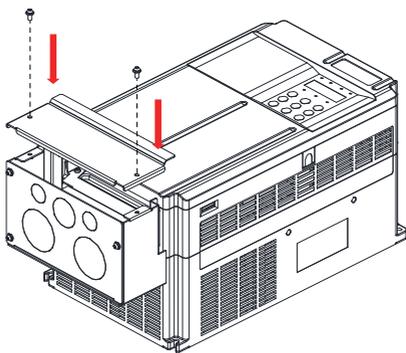
6. 用3个M4*10组合螺钉将过线板安装到管线盒上。



7. 安装驱动器上盖板。



8. 用2个M4*10组合螺钉将管线盒上盖安装到管线盒上。

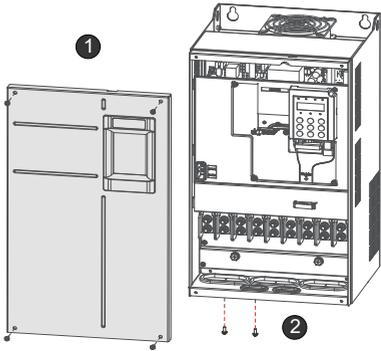
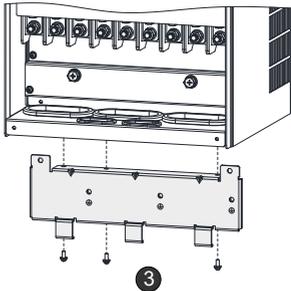


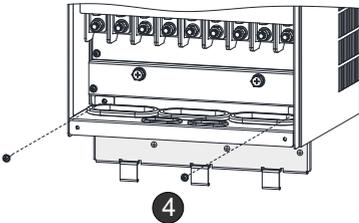
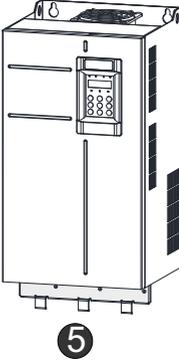
5.1.2.4 安装线缆屏蔽层接地支架

线缆屏蔽层接地支架是选配件，需另行购买（T9及以下机型适用）。

安装

表5-2 线缆屏蔽层接地支架安装步骤

序号	步骤	图示
1	拆卸盖板，如①所示，拆下进风端板上两颗M4*12组合螺钉，如②所示。	 <p>The diagram for step 1 shows two parts. On the left, a front cover is shown with a circled '1' above it, indicating its removal. On the right, the device cabinet is shown with two screws being removed from the bottom of the front panel, indicated by a circled '2' and red dashed lines.</p>
2	将线缆屏蔽层接地支架安装到设备机箱上，取3颗M4*12组合螺钉固定如③三处位置。	 <p>The diagram for step 2 shows the device cabinet with the front panel removed. A grounding bracket is being installed onto the bottom of the cabinet. Three screws are shown being inserted into the bracket, indicated by a circled '3' and red dashed lines.</p>

序号	步骤	图示
3	取两颗M4*12组合螺钉固定如④两处位置。	
4	安装盖板，完成安装。	

接线

输出机电缆推荐使用屏蔽线，屏蔽层需要用线缆屏蔽层接地支架在结构上做360°搭接，并将屏蔽层引出线压接到PE端子。线缆屏蔽层接地支架上安装有箍线卡槽，在线箍以上，需用绝缘胶带盖住裸露的屏蔽层，接线示意图如下图所示。

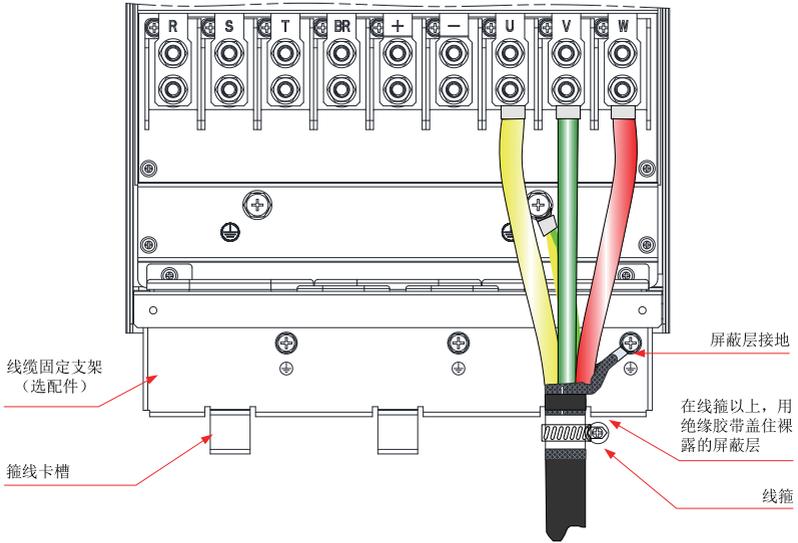


图5-11 线缆屏蔽层接线示意图

5.1.3 机械安装 (T10~T12机型)

5.1.3.1 散热设计

T9~T12机型的柜内安装布局需要考虑散热空间。直排风机柜，机柜顶部无风扇。

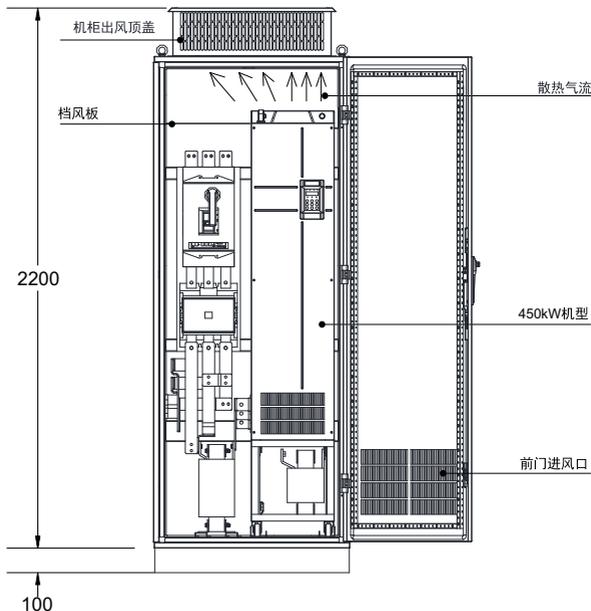


图5-12 直排风机柜示意图

表5-3 直排风机柜散热参数表

机型	风扇数量	工作点总风量 (CFM)	直排风机柜进风 口实际有效面积 (mm ²)	直排风机柜出风 口实际有效面积 (mm ²)
T9 (132kW)	2	541	31809	50894
T9 (160kW)	2	620	31809	50894
T10 (200kW)	2	586	31809	50894
T10 (220kW)	2	722	31809	50894
T11 (250kW)	3	789	47713	76341
T11 (280kW)	3	882	47713	76341
T12 (315kW)	3	644	47713	76341
T12 (355kW)	3	796	47713	76341
T12 (400kW)	3	796	47713	76341
T12 (450kW)	3	796	47713	76341

说明

- CFM=0.0283 m³ /min。
- 上述“实际有效面积”是指通孔面积。

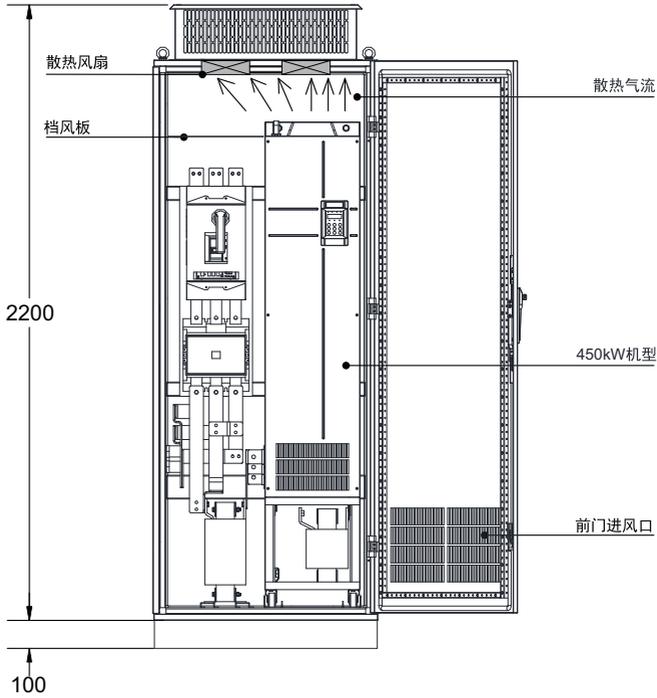


图5-13 顶部风扇抽风机柜示意图(机柜顶部带抽风风扇)

表5-4 顶部风扇抽风机柜散热参数表

机型	风扇数量	工作点总风量 (CFM)	顶部风扇抽风机柜进风口实际有效面积 (mm ²)	顶部抽风机柜抽风风扇最大风量需求 (CFM)	顶部抽风机柜出风口实际有效面积 (mm ²)
T9 (132kW)	2	541	31809	649	$S = 0.942 \times N \times (D_{out} - DHUB)^2$ 上面的公式中，N为顶部抽风风扇的数量，Dout为顶部抽风风扇的直径，DHUB为顶部抽风风扇中心HUB的直径。
T9 (160kW)	2	620	31809	744	
T10 (200kW)	2	586	31809	703	
T10 (220kW)	2	722	31809	866	
T11 (250kW)	3	789	47713	947	
T11 (280kW)	3	882	47713	1058	
T12 (315kW)	3	644	47713	773	
T12 (355kW)	3	796	47713	955	
T12 (400kW)	3	796	47713	955	
T12 (450kW)	3	796	47713	955	

说明

- CFM=0.0283 m³ /min。
- 上述“实际有效面积”是指通孔面积。

如下图所示，本产品的散热风道必须在机柜内进行隔离，防止变频器出风口的热风在机柜内循环，做挡风板进行隔离，确保了变频器的散热热风从机柜顶部的散热孔排出。

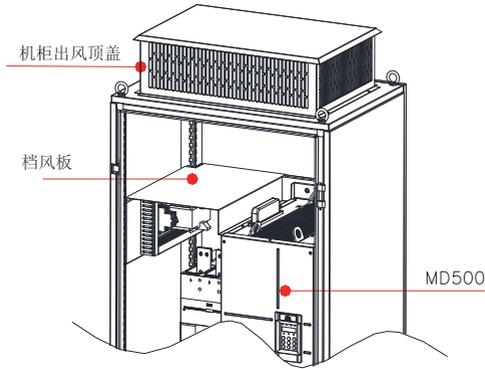


图5-14 机柜挡风板示意图

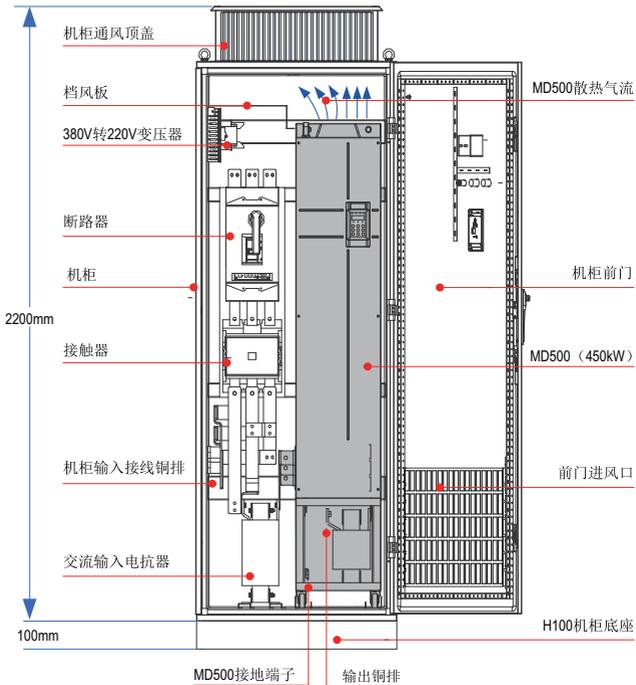


图5-15 T12机型机柜布局推荐

5.1.3.2 柜内安装

操作步骤

1. 在九折型材机柜（PS 机柜）内安装变频器固定用的安装横梁并预留固定孔位。
建议机柜柜体采用九折型材机柜（PS机柜），九折型材截面如第58页“图5-16” T11~T12机型机柜俯视示意图所示。

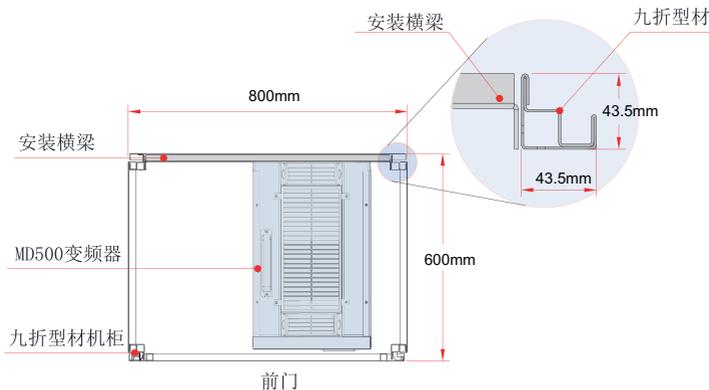


图5-16 T11~T12机型机柜俯视示意图

T11~T12机型 装入九折型材600深机柜时，背部安装板必须向内弯折如第58页“图5-17” T11~T12机型机柜3D示意图所示，借用立柱的空间（在装800深以上标准机柜时，无此限制）。如机柜为前后开门形式，T11~T12机型 装不下600深的标准机柜，此时建议装800深的标准机柜。

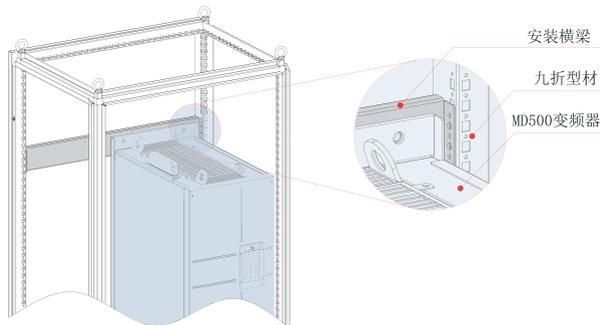


图5-17 T11~T12机型机柜3D示意图

2. 在九折型材机柜内固定底部安装支架。
用6个M5 自攻螺钉，把安装支架固定在九折形材机柜框架底座上，如第59页“图5-18” 底部安装支架安装示意图所示。

如客户所使用的机柜非九折型材机柜，那么安装支架的固定孔需要现场进行配钻、装配。

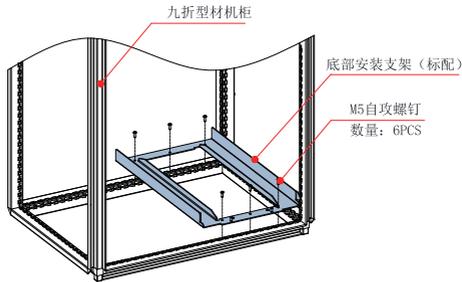


图5-18 底部安装支架安装示意图

3. 组装安装导轨（型号：MD500-AZJ-A3T10），并将导轨安装到机柜上。

a. 组装安装导轨，如第59页“图5-19”安装导轨组装示意图所示。

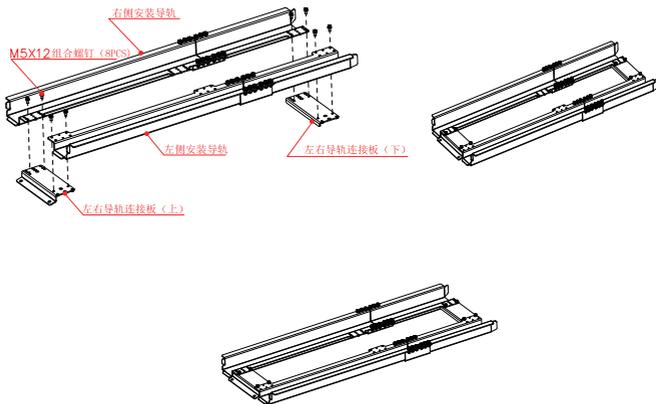


图5-19 安装导轨组装示意图

b. 将安装导轨前端的两个圆孔对准安装支架的螺杆，用2个M6螺母锁紧，将导轨安装到机柜上，如第60页“图5-20”安装导轨机柜内安装示意图所示。

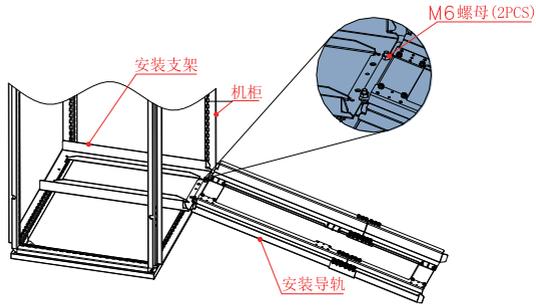


图5-20 安装导轨机柜内安装示意图

4. 拆卸变频器盖板。

拆卸变频器盖板的具体操作参见“拆卸盖板”。盖板拆卸后，会露出变频器上的安装辅助把手。

5. 将变频器脚轮对准安装导轨，缓缓推入机柜。

安装过程中请使用安装辅助绳，避免变频器在推入/拉出过程中发生侧翻，建议两个人配合操作。

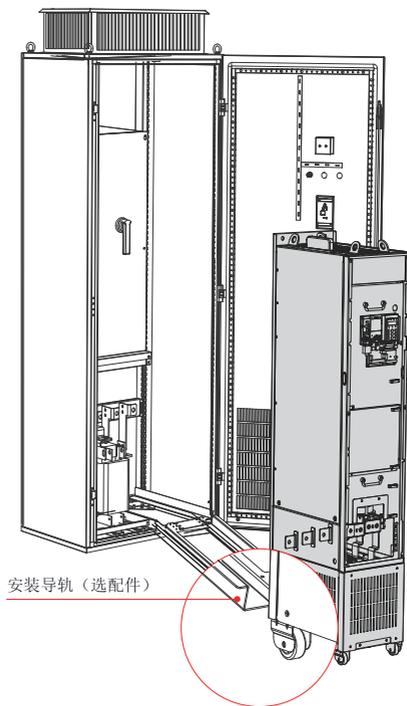


图5-21 脚轮对准安装导轨示意图

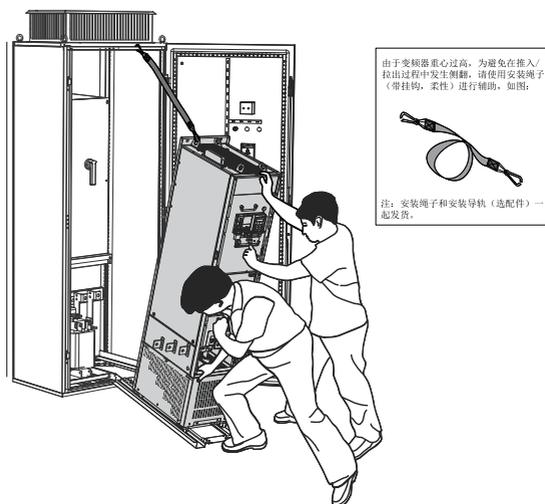


图5-22 推入机柜示意图

6. 拆下安装辅助绳，分别用螺丝紧固变频器背后的四个固定孔位，将变频器固定到机柜内的安装横梁上。

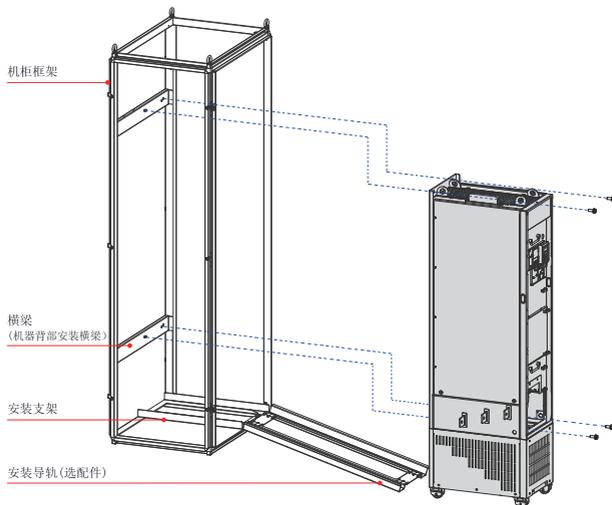


图5-23 固定到安装横梁示意图

7. 确认安装牢固后，拆下安装导轨。
8. 取下变频器顶部的风道挡板纸。风道挡板纸用来预防在机柜内安装变频器的时候，螺丝等异物掉入风道内。

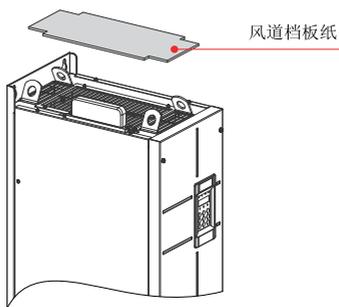


图5-24 取下风道挡板纸示意图

5.1.4 机械安装 (T13机型)

5.1.4.1 对地面平整度的要求

1. 柜体的安装基座必须平整、坚固，能支撑设备重量。
2. 开启和关闭柜门时应确保门锁的正常使用。

3. 对机柜设备进行并柜连接安装时，应确保机柜与地面之间没有缝隙。若机柜与地面之间无法避免产生缝隙(如图①中所示)，请使用垫块(如图②中所示)使机柜保持水平，并使用适当的填充物(如：防火泥)封闭缝隙。

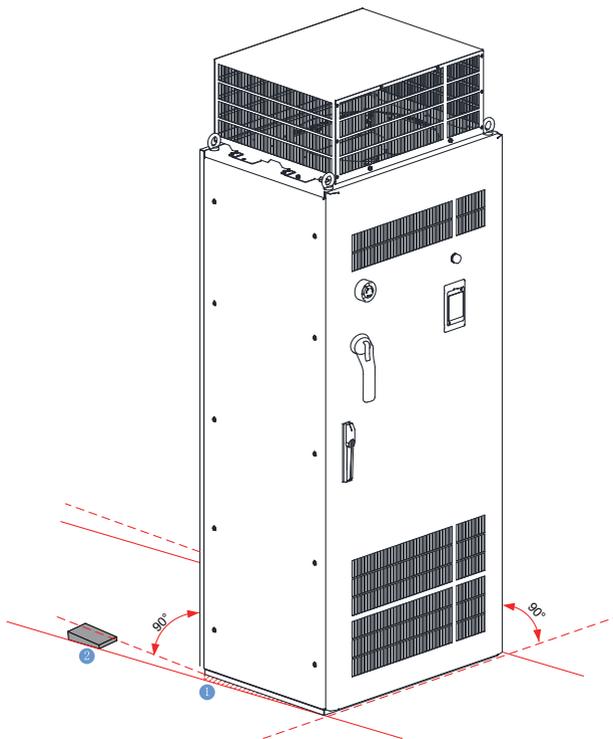


图5-25 安装地面要求

5.1.4.2 安装膨胀螺钉

如果机柜安装在水泥地面上，请在机柜的固定孔位的对应地面预先埋入膨胀螺母，用于固定机柜。

膨胀螺钉安装示意图如下图所示，图中①为膨胀螺钉，②为机柜设备，③为M12螺栓。

1. 为膨胀螺钉钻孔，所钻孔直径应略小于膨胀螺钉的最大外径，深度应大于膨胀螺钉的长度，必须垂直于地面，如步骤1所示。
2. 膨胀螺钉由两部分组成，螺栓弹簧外壳和螺杆部分，它们是可以相互活动的，用锤子将膨胀螺钉敲入孔内，且螺钉要敲到地面以下，如步骤2所示。
3. 将机柜放到对应位置后，用M12螺栓拧紧，膨胀螺钉的螺杆会被往上拉，使得弹簧外壳往外变形而起到固定作用，如步骤3所示。

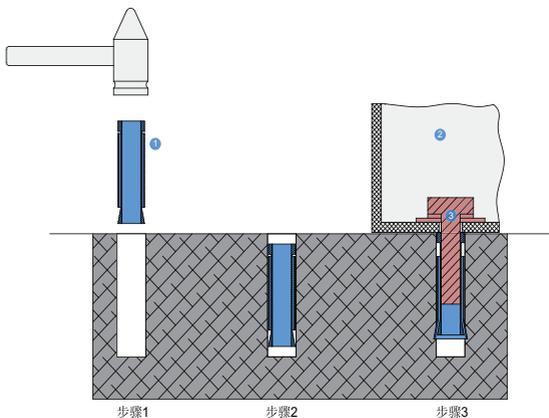


图5-26 膨胀螺钉安装示意图

5.1.4.3 对地基的要求

1. 高压线与低压线必须严格分开放置在不同的托架上，如因条件限制不能分开，低压线必须放置在完全封闭的金属管道内。
2. 电缆沟必须为阻燃材料构成且光滑、防潮、防尘并能防止小动物进入。
3. 地基设计应考虑机柜正面的检修空间，以及供电电缆线、驱动电动机的电缆线和系统控制线的安装和走向。机柜下方已设计有电缆沟或电缆引槽(功率线和信号线必须分开，否则会影响设备运行)，布线示意图及布线要求如下。

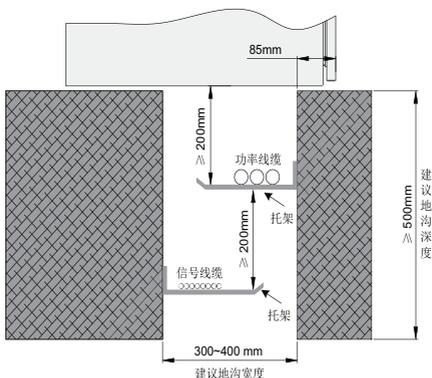
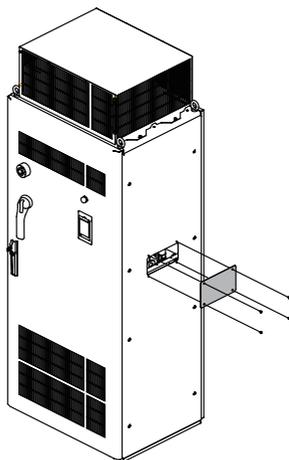


图5-27 地基布局图

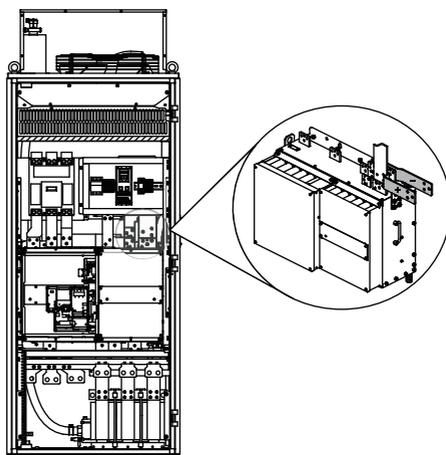
5.1.4.4 安装外置制动单元

操作步骤

1. 拆开变频柜侧面封板。



2. 打开机柜门，按照图示安装外置制动单元转接母排。



3. 连接外置制动单元。

说明

根据实际需要连接制动单元数量，多台连接时采用并联方式，下图以连接1个制动单元为例介绍。

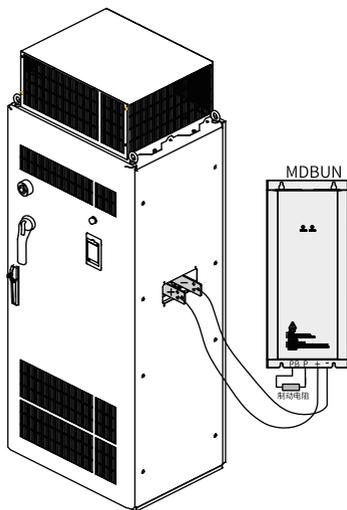


图5-28 变频器与外置制动单元连接示意图

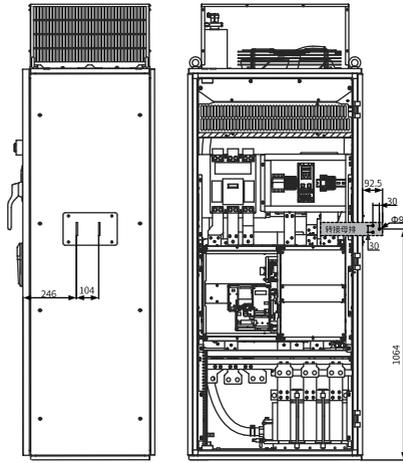


图5-29 转接母排安装位置尺寸图（单位：mm）

5.2 电气安装

5.2.1 电气接线图

T1~T12机型

典型接线如第69页“5-30 标准接线图（三相380V/三相220V）”标准接线图所示。

说明

三相380~480V，0.4kW~75kW机型、90kW~630kW机型在图中双箭头处的接线部分有区别。

三相200~240V，0.4kW~37kW机型、45kW~55kW机型在图中双箭头处的接线部分有区别。

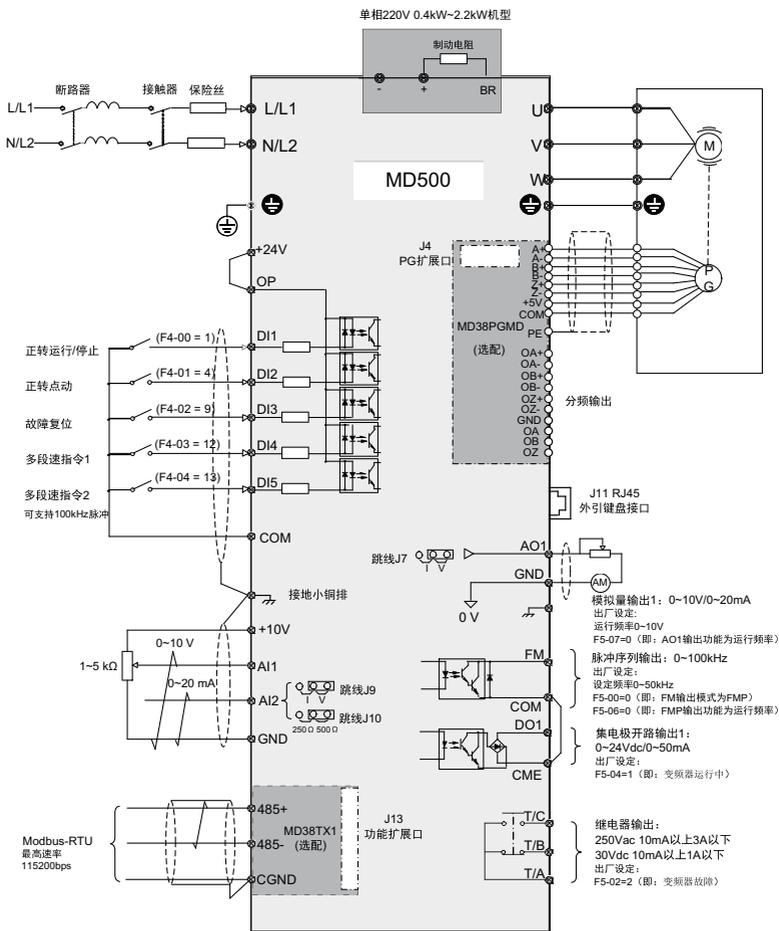


图5-31 标准接线图 (单相220V)

T13机型

柜体的标准接线图如第69页“5-30 标准接线图 (三相380V/三相220V)”标准接线图所示, 柜内电气图如第72页“5-33 柜内电气图 (T13机型)”柜内电气图 (T13机型) 所示。

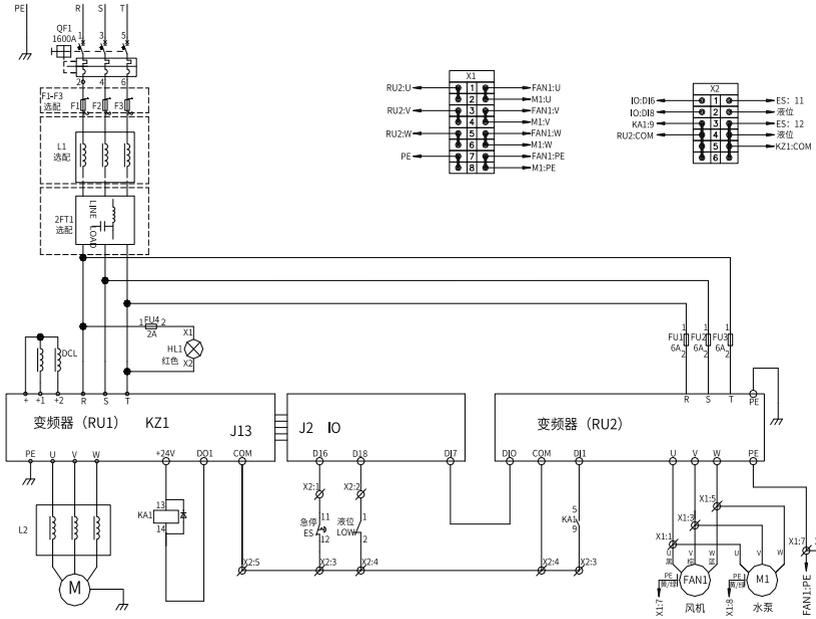


图5-33 柜内电气图 (T13机型)

5.2.2 主回路端子说明

T1~T9机型

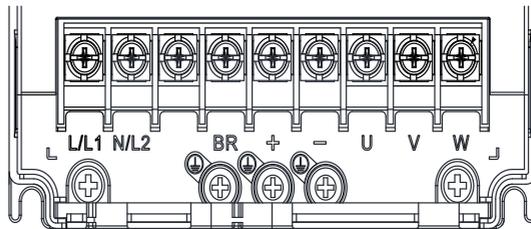


图5-34 T2机型主回路端子分布图 (单相220V)

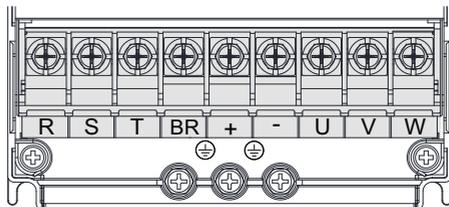


图5-35 T1~T4机型主回路端子分布图（三相380V/三相220V）

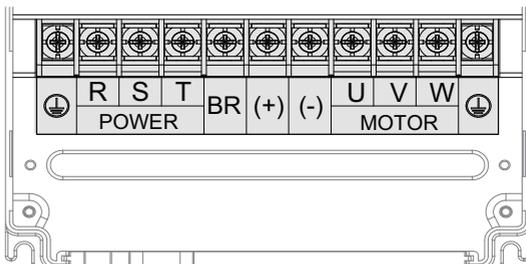


图5-36 T5~T8机型 主回路端子分布图

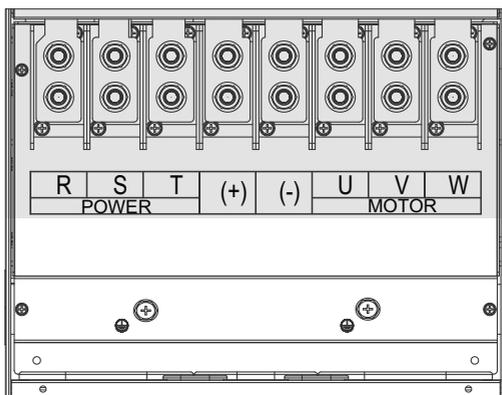


图5-37 T9机型主回路端子分布图

表5-5 主回路端子说明

端子标记	端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线线输入点，T9及以上机型外置制动单元的连接点

端子标记	端子名称	功能说明
(+)、BR	制动电阻连接端子	T8及以下机型制动电阻连接点
U、V、W	输出端子	连接三相电动机
	接地端子 (PE)	保护接地

T10~T12机型

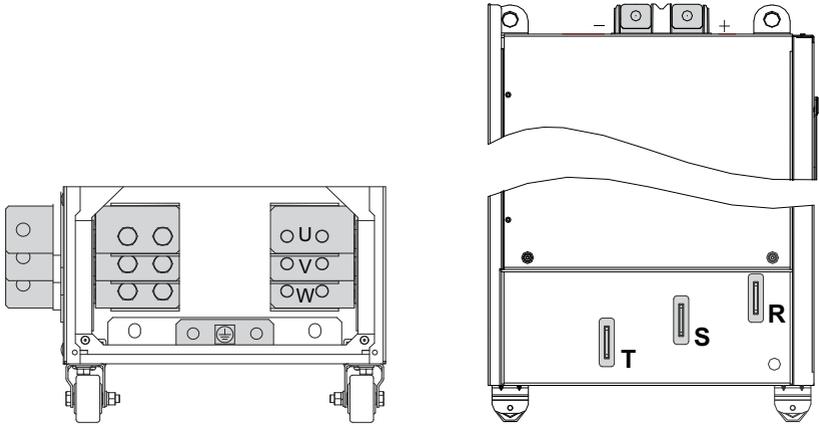


图5-38 T10~T12主回路端子分布图

表5-6 主回路端子说明

端子标记	端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
+、-	直流母线正、负端子	共直流母线输入点，外置制动单元的连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子 (PE)	保护接地

T13机型

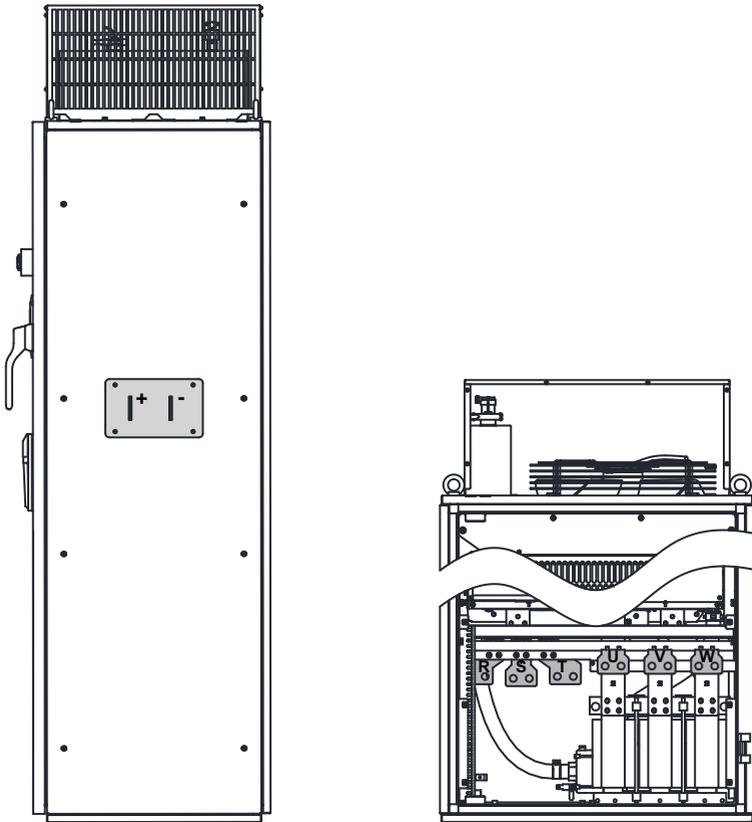


图5-39 T13主回路端子分布图

表5-7 主回路端子说明

端子标记	端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
+、-	直流母线正、负端子	共直流母线输入点，外置制动单元的连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子 (PE)	保护接地

5.2.3 主回路端子尺寸及推荐线缆选型

主回路端子尺寸

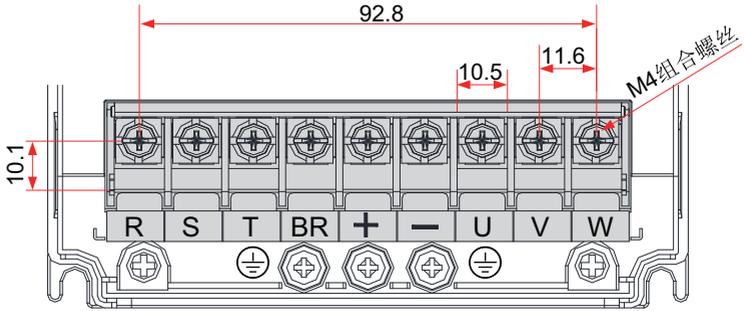


图5-40 T1~T2机型主回路端子尺寸（三相380V~480V/三相200V~240V）

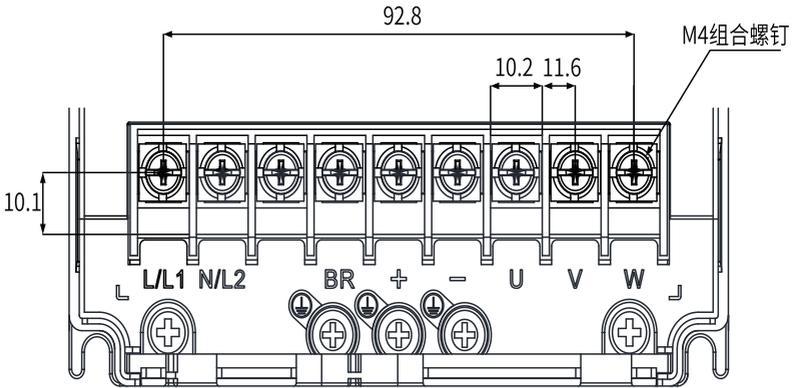


图5-41 T2机型主回路端子尺寸（单相220V）

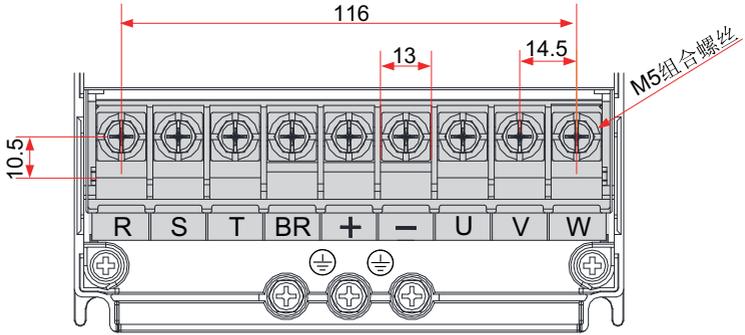


图5-42 T3机型主回路端子尺寸

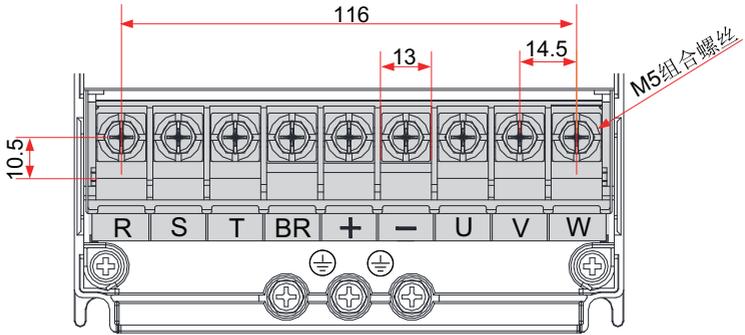


图5-43 T3机型主回路端子尺寸

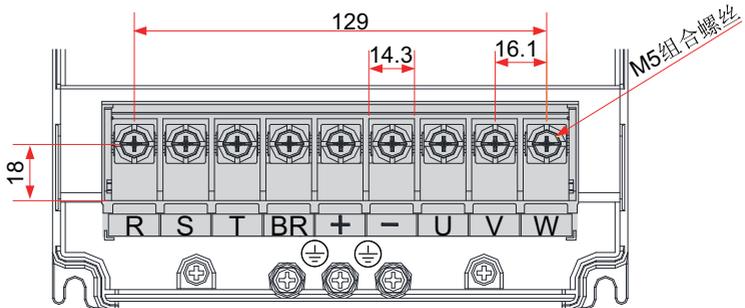


图5-44 T4机型主回路端子尺寸

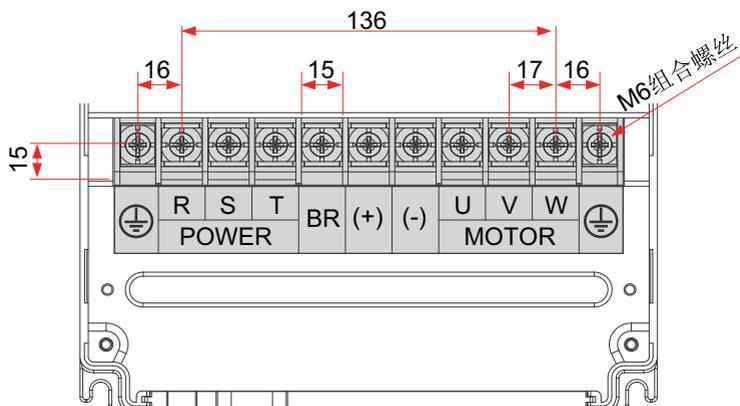


图5-45 T5机型主回路端子尺寸

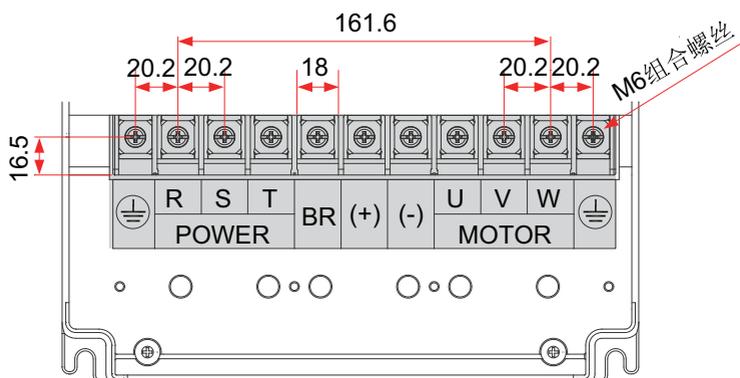


图5-46 T6机型主回路端子尺寸

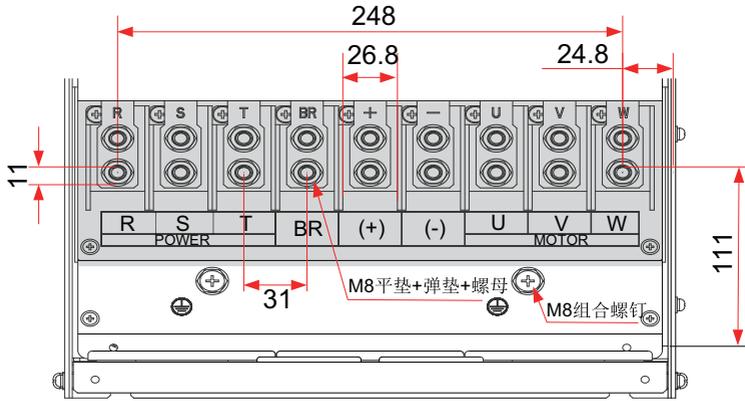


图5-47 T7机型主回路端子尺寸

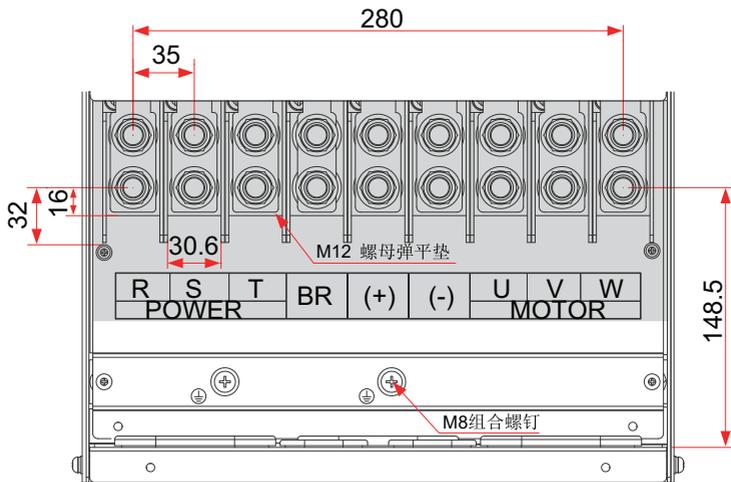


图5-48 T8机型主回路端子尺寸

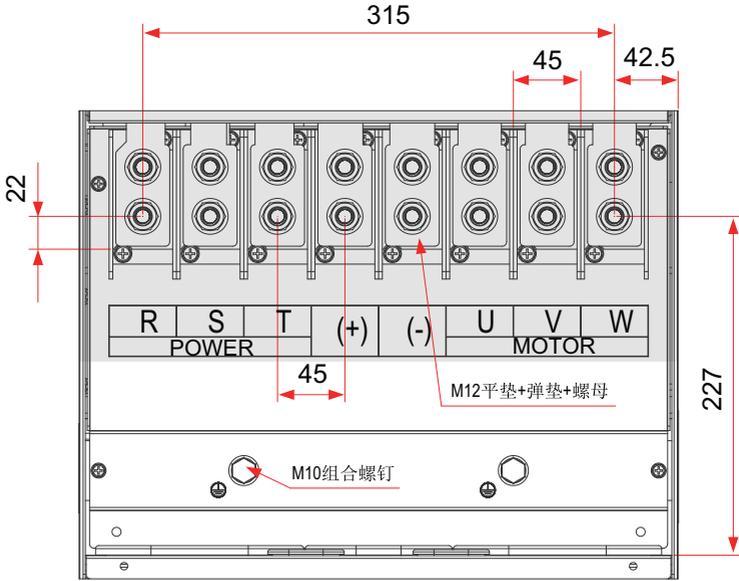


图5-49 T9机型主回路端子尺寸

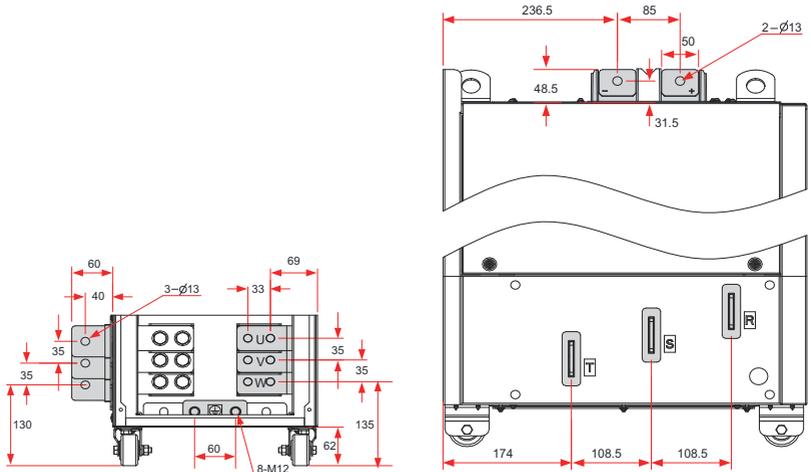


图5-50 T10机型主回路端子尺寸（不带输出电抗器）

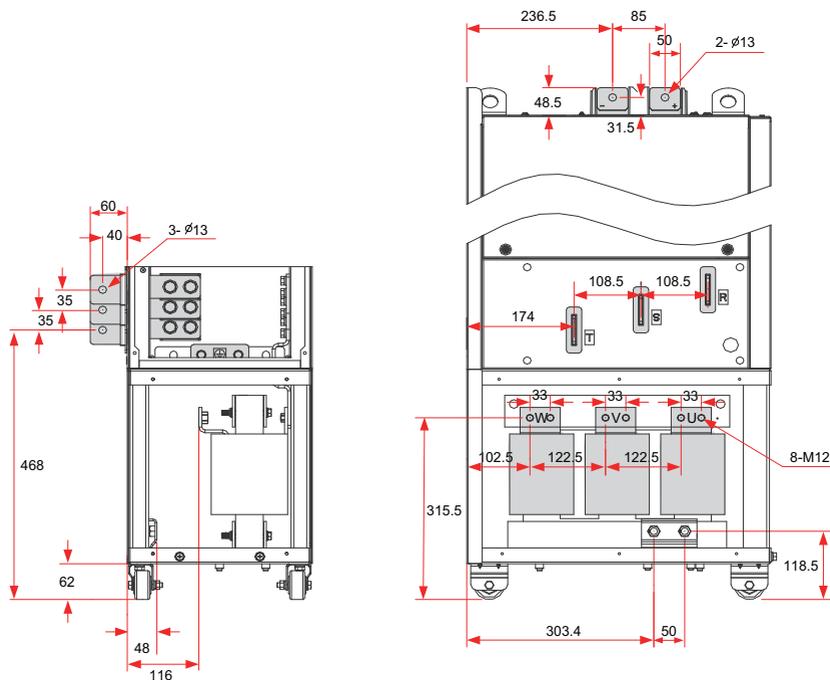


图5-51 T10机型主回路端子尺寸（带输出电抗器）

其中，上述图中的侧出铜排均可以根据需要进行拆卸，拆卸后的主回路端子尺寸如下图所示。

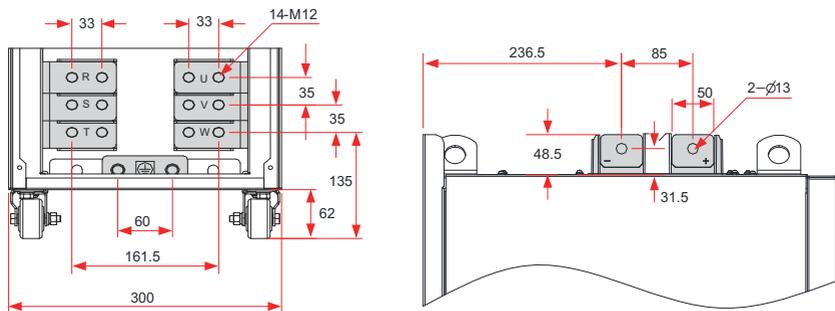


图5-52 T10机型主回路端子尺寸（不带侧出铜排，不带输出电抗器）

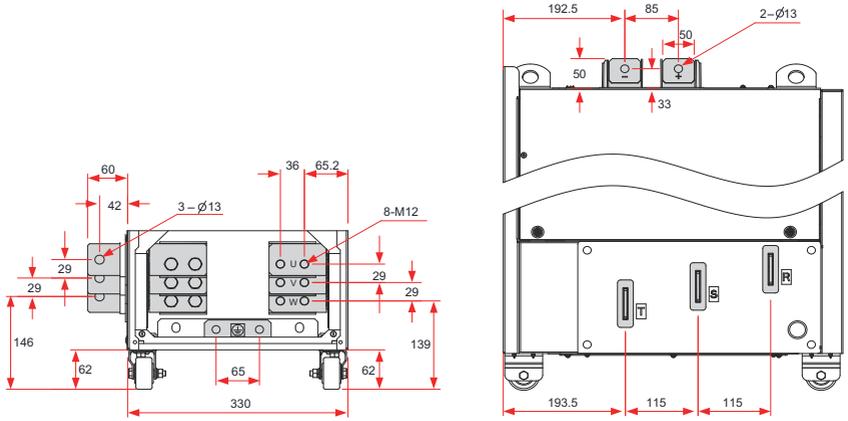


图5-53 T11机型主回路端子尺寸（不带输出电抗器）

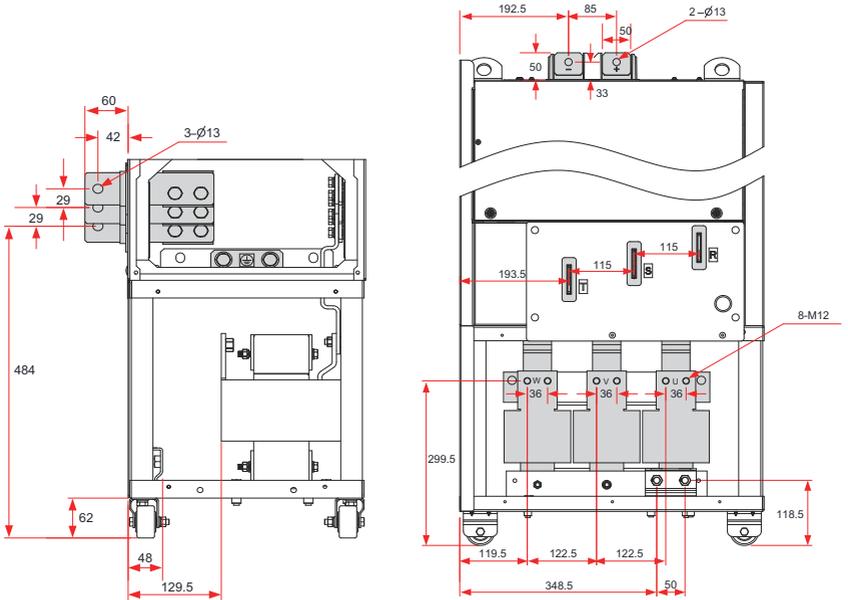


图5-54 T11机型主回路端子尺寸（带输出电抗器）

其中，上述图中的侧出铜排均可以根据需要进行拆卸，拆卸后的主回路端子尺寸如下图所示。

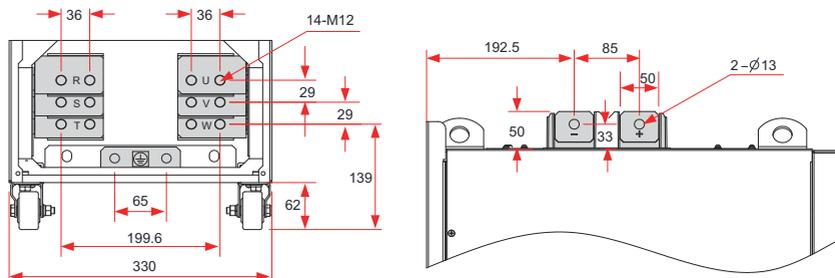


图5-55 T11机型主回路端子尺寸（不带侧出铜排，不带输出电抗器）

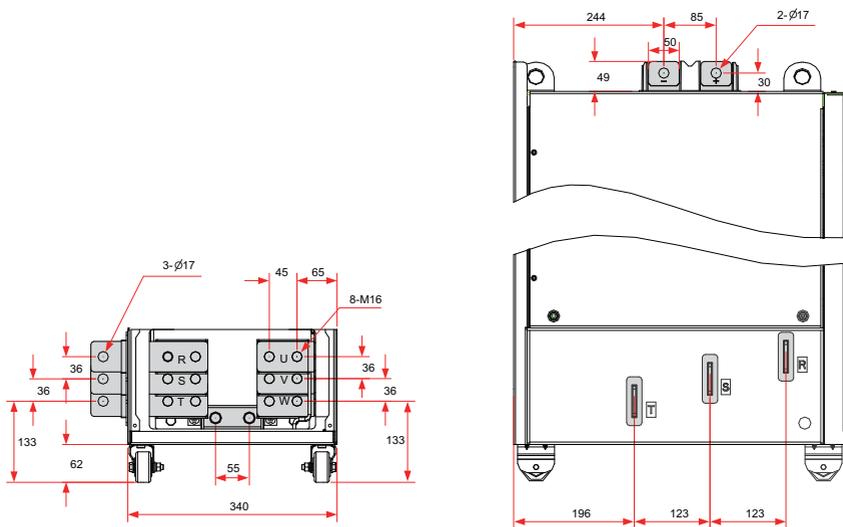


图5-56 T12机型主回路端子尺寸（不带输出电抗器）

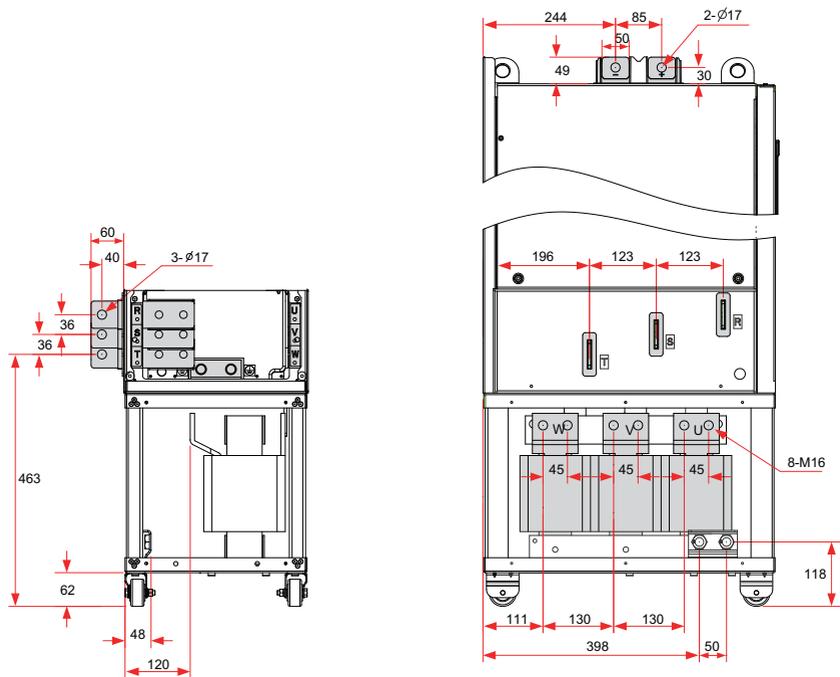


图5-57 T12机型主回路端子尺寸（带输出电抗器）

其中，上述图中的侧出铜排均可以根据需要进行拆卸，拆卸后的主回路端子尺寸如下图所示。

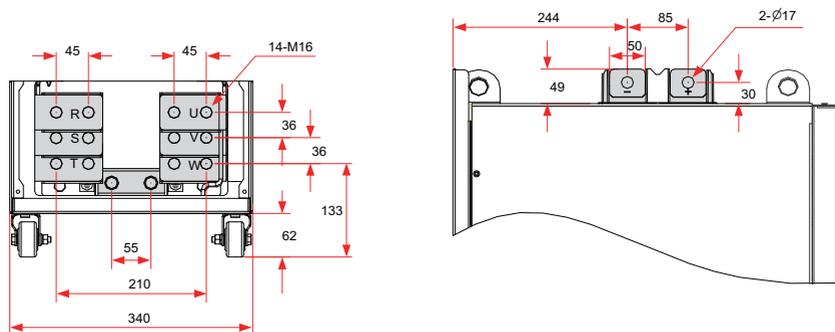


图5-58 T12机型主回路端子尺寸（不带侧出铜排，不带输出电抗器）

推荐线缆

表5-8 线缆选型指导（单相200V~240V）

体积	型号	额定输入电流 A	RST/UVW			地线		螺钉规格	紧固力矩 N·m (lb.in)
			推荐输入侧线缆 (mm ²)	推荐输出侧线缆 (mm ²)	推荐线耳型号	推荐线缆 (mm ²)	推荐线耳型号		
T2	MD500-2S0.4G	5.4	0.75	3 x 0.75	TNR0.75-4	0.75	TNR0.75-4	M4	1.2 (10.6)
	MD500-2S0.7G	8.2	0.75	3 x 0.75		0.75			
	MD500-2S1.5G	14	1.5	3 x 1.5		1.5			
	MD500-2S2.2G	23	2.5	3 x 1.5		2.5			

表5-9 线缆选型指导（三相380V~480V）

体积	型号	额定输入电流 A	RST/UVW		地线		螺钉规格	紧固力矩 N·m (lb.in)
			推荐线缆 (mm ²) ^{<1>}	推荐线耳型号	推荐线缆 (mm ²) ^{<1>}	推荐线耳型号		
T1	MD500T0.4GB	1.8	3 x 0.75	TNR0.75-4	0.75	TNR0.75-4	M4	1.2 (10.6)
	MD500T0.7GB	2.4						
	MD500T1.1GB	3.7						
	MD500T1.5GB	4.6						
	MD500T2.2GB	6.3						
	MD500T3.0GB	9.0	3 x 1	TNR1.25-4	1	TNR1.25-4	M4	1.2 (10.6)
T2	MD500T3.7GB	11.4	3 x 1.5	TNR1.25-4	1.5	TNR1.25-4	M4	1.2 (10.6)
	MD500T5.5GB	16.7	3 x 2.5	TNR2-4	2.5	TNR2-4	M4	1.2 (10.6)
T3	MD500T7.5GB	21.9	3 x 4	TNR3.5-5	4	TNR3.5-5	M5	2.8 (24.8)
	MD500T11GB	32.2	3 x 6	TNR5.5-5	6	TNR5.5-5	M5	2.8 (24.8)
T4	MD500T15GB	41.3	3 x 10	TNR8-5	10	TNR8-5	M5	2.8 (24.8)
T5	MD500T18.5G(B)	49.5	3 x 10	GTNR10-6	10	GTNR10-6	M6	4.8 (45.2)
	MD500T18.5G(B)-T							
	MD500T22G(B)	59.0	3 x 16	GTNR16-6	16	GTNR16-6	M6	4.8 (45.2)
	MD500T22G(B)-T							
T6	MD500T30G(B)	57.0	3 x 16	GTNR16-6	16	GTNR16-6	M6	4.8 (45.2)
	MD500T37G(B)	69.0	3 x 25	GTNR25-6	16	GTNR16-6	M6	4.8 (45.2)
T7	MD500T45G(B)	89.0	3 x 35	GTNR35-8	16	GTNR16-8	M8	13.0 (115.2)
	MD500T55G(B)	106.0	3 x 50	GTNR50-8	25	GTNR25-8	M8	13.0 (115.2)

体积	型号	额定输入电流 A	RST/UVW		地线		螺钉规格	紧固力矩 N·m (lb.in)
			推荐线缆 (mm ²) ^{<1>}	推荐线耳型号	推荐线缆 (mm ²) ^{<1>}	推荐线耳型号		
T8	MD500T75G(B)	139.0	3 x 70	GTNR70-12	35	GTNR35-12	M12	35.0 (310.1)
	MD500T90G	164.0	3 x 95	GTNR95-12	50	GTNR50-12	M12	35.0 (310.1)
	MD500T110G	196.0	3 x 120	GTNR120-12	70	GTNR70-12	M12	35.0 (310.1)
T9	MD500T132G	240.0	3 x 150	BC150-12	95	BC95-12	M12	35.0 (310.1)
	MD500T160G	287.0	3 x 185	BC185-12	95	BC95-12	M12	35.0 (310.1)
T10	MD500T200G	365.0	2 x (3 x 95)	BC95-12	95	BC95-12	M12	35.0 (310.1)
	MD500T200G-L							
	MD500T220G	410.0	2 x (3 x 120)	BC120-12	120	BC120-12	M12	35.0 (310.1)
T11	MD500T250G	441.0	2 x (3 x 120)	BC120-12	120	BC120-12	M12	35.0 (310.1)
	MD500T250G-L							
	MD500T280G	495.0	2 x (3 x 150)	BC150-12	150	BC150-12	M12	35.0 (310.1)
T12	MD500T315G	565.0	2 x (3 x 185)	BC185-16	185	BC185-16	M16	85.0 (753.1)
	MD500T315G-L	617.0						
	MD500T355G		2 x (3 x 240)	BC240-16	240	BC240-16	M16	85.0 (753.1)
	MD500T355G-L							
	MD500T400G	687.0						
MD500T400G-L	782.0							
MD500T450G		782.0						
MD500T450G-L								

表5-10 线缆选型指导（三相380V~480V）（符合UL认证）

体积	型号	额定输入电流 A	RST/UVW		地线		螺钉规格
			推荐线缆 (AWG/mil) ^{<2>}	推荐线耳型号	推荐线缆 (AWG/ Kcmil) ^{<2>}	推荐线耳型号	
T1	MD500T0.4GB	1.8	14	TLK2.5-4	2*14	TLK2.5-4	M4
	MD500T0.7GB	2.4					
	MD500T1.1GB	3.7					
	MD500T1.5GB	4.6					
	MD500T2.2GB	6.3					
	MD500T3.0GB	9.0					
T2	MD500T3.7GB	11.4	14	TLK2.5-4	2*14	TLK2.5-4	M4
	MD500T5.5GB	16.7	10	TLK6-4	2*10	TLK6-4	M4
T3	MD500T7.5GB	21.9	10	TLK6-5	2*10	TLK6-5	M5
	MD500T11GB	32.2	8	TLK10-5	2*8	TLK10-5	M5
T4	MD500T15GB	41.3	6	TLK16-5	6	TLK16-5	M5

体积	型号	额定输入电流 A	RST/UVW		地线		螺钉规格
			推荐线缆 (AWG/mil) ^{<2>}	推荐线耳型号	推荐线缆 (AWG/ Kcmil) ^{<2>}	推荐线耳型号	
T5	MD500T18.5G(B) MD500T18.5G(B)-T	49.5	6	TLK16-6	6	TLK16-6	M6
	MD500T22G(B) MD500T22G(B)-T	59.0	4	TLK25-6	4	TLK25-6	M6
T6	MD500T30G(B)	57.0	4	TLK25-6	4	TLK25-6	M6
	MD500T37G(B)	69.0	3	TLK35-6	4	TLK25-6	M6
T7	MD500T45G(B)	89.0	2	TLK35-8	4	TLK25-8	M8
	MD500T55G(B)	106.0	1/0	TLK70-8	3	TLK35-8	M8
T8	MD500T75G(B)	139.0	3/0	TLK95-12	1	TLK50-12	M12
	MD500T90G	164.0	4/0	TLK120-12	1/0	TLK70-12	M12
	MD500T110G	196.0	300	SQNB5180-12	3/0	TLK95-12	M12
T9	MD500T132G	240.0	400	TLK240-12	4/0	TLK120-12	M12
	MD500T160G	287.0	500	TLK300-12	250	TLK150-12	M12
T10	MD500T200G MD500T200G-L	365.0	4×1	TLK50-12	2×1	TLK50-12	M12
	MD500T220G MD500T220G-L	410.0	4×1/0	TLK70-12	2×1/0	TLK70-12	M12
	MD500T250G MD500T250G-L	441.0	4×1/0	TLK70-12	2×1/0	TLK70-12	M12
T11	MD500T280G MD500T280G-L	495.0	4×2/0	TLK70-12	2×2/0	TLK70-12	M12
	MD500T315G MD500T315G-L	565.0	4×3/0	TLK95-12	2×3/0	TLK95-12	M16
	MD500T355G MD500T355G-L	617.0	4×4/0	TLK120-12	2×4/0	TLK120-12	M16
T12	MD500T400G MD500T400G-L	687.0					
	MD500T450G MD500T450G-L	782.0	4×300	TLK185-12	2×300	TLK185-12	M16

表5-11 线缆选型指导（三相200V~240V）

体积	型号	额定输入电流 A	RST/UWV		地线		螺钉规格	紧固力矩 N·m (l b.in)
			推荐线缆 (mm ²) ^{<1>}	推荐线耳型号	推荐线缆 (mm ²) ^{<1>}	推荐线耳 型号		
T1	MD500-2T0.4GB	2.4	3 × 0.75	TNR0.75-4	0.75	TNR0.75-4	M4	1.2 (10.6)
	MD500-2T0.7GB	4.6						
	MD500-2T0.7GB	6.3						
	MD500-2T1.5GB	9.0	3 × 1	TNR1.25-4	1	TNR1.25-4	M4	1.2 (10.6)
T2	MD500-2T2.2GB	11.4	3 × 1.5	TNR1.25-4	1.5	TNR1.25-4	M4	1.2 (10.6)
	MD500-2T3.7GB	16.7	3 × 2.5	TNR2-4	2.5	TNR2-4	M4	1.2 (10.6)
T3	MD500-2T5.5GB	32.2	3 × 6	TNR5.5-5	6	TNR5.5-5	M5	2.8 (24.8)
T4	MD500-2T7.5GB	41.3	3 × 10	TNR8-5	10	TNR8-5	M5	2.8 (24.8)
T5	MD500-2T11G(B)	59.0	3 × 16	GTNR16-6	16	GTNR16-6	M6	4.8 (45.2)
T6	MD500-2T15G(B)	57.0	3 × 16	GTNR16-6	16	GTNR16-6	M6	4.8 (45.2)
	MD500-2T18.5G(B)	69.0	3 × 25	GTNR25-6	16	GTNR16-6	M6	4.8 (45.2)
T7	MD500-2T22G(B)	89.0	3 × 35	GTNR35-8	16	GTNR16-8	M8	13.0 (115.-2)
	MD500-2T30G(B)	106.0	3 × 50	GTNR50-8	25	GTNR25-8	M8	13.0 (115.-2)
T8	MD500-2T37G(B)	139.0	3 × 70	GTNR70-12	35	GTNR35-12	M12	35.0 (310.-1)
	MD500-2T45G	164.0	3 × 95	GTNR95-12	50	GTNR50-12	M12	35.0 (310.-1)
	MD500-2T55G	196.0	3 × 120	GTNR120-12	70	GTNR70-12	M12	35.0 (310.-1)
T9	MD500-2T75G	287.0	500	TLK300-12	250	TLK150-12	M12	35.0 (310.-1)
T10	MD500-2T90G	365.0	4 × 1	TLK50-12	2 × 1	TLK50-12	M12	35.0 (310.-1)
	MD500-2T110G	410.0	4 × 1/0	TLK70-12	2 × 1/0	TLK70-12	M12	35.0 (310.-1)

体积	型号	额定输入电流 A	RST/UWV		地线		螺钉规格	紧固力矩 N·m (l b.in)
			推荐线缆 (mm ²) ^{<1>}	推荐线耳型号	推荐线缆 (mm ²) ^{<1>}	推荐线耳 型号		
T11	MD500-2T132G	441.0	4×2/0	TLK70-12	2×2/0	TLK70-12	M12	35.0 (310.- 1)
T12	MD500-2T160G	565.0	4×3/0	TLK95-12	2×3/0	TLK95-12	M16	85.0 (753.- 1)
	MD500-2T200G	687.0	4×4/0	TLK120-12	2×4/0	TLK120- 12	M16	85.0 (753.- 1)

说明

上表中，<1>适用于中国标准，3 x 10代表1根3芯线，2x (3x95) 代表 2根3芯线；<2>适用于美国标准，5代表5AWG，1/0代表0AWG，2/0代表00AWG，3/0代表000AWG，4/0代表0000AWG，2 x 250代表2根250Kcmil线。

推荐线耳

下表推荐的线耳厂家为苏州源利TNR系列、GTNR系列及BC系列线耳。

表5-12 各系列线耳外观图

系列	外观图
GTNR系列	
TNR系列	
BC系列	

以下推荐的线耳厂家为苏州源利TNR 系列、GTNR 系列及BC 系列，符合UL认证的线耳厂家为KST的TLK系列和SQNBS系列线耳。

表5-13 TNR系列线耳外观、型号与尺寸 (单位: mm)

型号	线缆范围		D	d1	E	F	B	d2	L	电流 (A)	压线钳
	AWG/MCM	mm ²									
TNR0.75-4	22-16	0.25-1.0	2.8	1.3	4.5	6.6	8.0	4.3	15.0	10	RYO-8
TNR1.25-4	22-16	0.25-1.65	3.4	1.7	4.5	7.3	8	5.3	15.8	19	AK-1M

表5-14 GTNR系列线耳外观、型号与尺寸 (单位: mm)

型号	D	d1	E	H	K	B	d2	F	L	R	压线钳
GTNR1.5-5	4.0	2.2	5.0	5.0	2.0	8.0	5.3	1.0	16.0	5	RYO-8 YYT-8 RYO-14
GTNR2.5-4	4.5	2.9	7.0	5.0	2.0	8.0	4.3	1.0	18.0	5	
GTNR2.5-5	4.5	2.9	7.0	6.0	2.0	8.0	5.3	1.0	20.0	7	
GTNR2.5-6	4.5	2.9	7.0	6.0	2.0	10.2	6.4	0.8	20.0	7	
GTNR4-5	5.2	3.6	7.0	6.0	2.0	10.0	5.3	1.0	20.0	7	
GTNR4-6	5.2	3.6	7.0	6.0	2.0	10.0	6.4	1.0	20.0	7	
GTNR6-5	6.0	4.2	9.0	6.0	3.0	10.0	5.3	1.2	23.0	7	
GTNR6-6	6.0	4.2	9.0	7.5	3.0	10.0	6.4	1.2	26.0	7	
GTNR6-8	6.0	4.2	9.0	7.5	3.0	12.0	8.4	1.0	26.0	7	
GTNR10-6	7.0	5.0	9.0	8.0	3.5	12.4	6.4	1.3	26.5	7	
GTNR10-8	7.0	5.0	9.0	8.0	3.5	12.4	8.4	1.3	27.5	7	

型号	D	d1	E	H	K	B	d2	F	L	R	压线钳
GTNR16-6	7.8	5.8	12.0	8.0	4.0	12.4	6.4	1.3	31.0	7	CT-38 CT-100
GTNR16-8	7.8	5.8	12.0	8.0	4.0	12.4	8.4	1.3	31.0	7	
GTNR25-6	9.5	7.5	12.0	8.0	4.5	14.0	6.4	2.0	32.0	10	
GTNR25-8	9.5	7.5	12.0	9.0	4.5	15.5	8.4	1.6	34.0	10	
GTNR25-10	9.5	7.5	12.0	10.5	4.5	17.5	10.5	1.4	37.0	10	
GTNR35-6	11.4	8.6	15.0	9.0	5.0	15.5	6.4	2.8	38.0	10	
GTNR35-8	11.4	8.6	15.0	9.0	5.0	15.5	8.4	2.8	38.0	10	
GTNR35-10	11.4	8.6	15.0	10.5	5.0	17.5	10.5	2.5	40.5	10	CT-100
GTNR50-8	12.6	9.6	16.0	11.0	6.0	18.0	8.4	2.8	43.5	10	
GTNR50-10	12.6	9.6	16.0	11.0	6.0	18.0	10.5	2.8	43.5	10	
GTNR70-8	15.0	12.0	18.0	13.0	7.0	21.0	8.4	2.8	50.0	14	
GTNR70-10	15.0	12.0	18.0	13.0	7.0	21.0	10.5	2.8	50.0	14	
GTNR70-12	15.0	12.0	18.0	13.0	7.0	21.0	13.0	2.8	50.0	14	
GTNR95-10	17.4	13.5	20.0	13.0	9.0	25.0	10.5	3.9	55.0	14	
GTNR95-12	17.4	13.5	20.0	13.0	9.0	25.0	13.0	3.9	55.0	14	RYC-150
GTNR120-12	19.8	15.0	22.0	14.0	10.0	28.0	13.0	4.7	60.0	16	
GTNR120-16	19.8	15.0	22.0	16.0	10.0	28.0	17.0	4.7	64.0	16	
GTNR150-12	21.2	16.5	26.0	16.0	11.0	30.0	13.0	4.7	69.0	24	
GTNR150-16	21.2	16.5	26.0	16.0	11.0	30.0	17.0	4.7	69.0	24	
GTNR185-16	23.5	18.5	32.0	17.0	12.0	34.0	17.0	5.0	78.0	24	
GTNR240-16	26.5	21.5	38.0	20.0	14.0	38.0	17.0	5.5	92.0	24	
GTNR240-20	26.5	21.5	38.0	20.0	14.0	38.0	21.0	5.5	92.0	24	

表5-15 BC系列线耳外观、型号与尺寸 (单位: mm)

型号	A	B	W	E	D	L	T	C	F
120-8	19.0	15.0	27.2	16.5	27.0	73.0	4.0	8.5	16.5
120-10				10.5					
120-12				12.8					
120-14				14.7					
120-16				16.7					
120-20				18.8				20.7	14.3
150-8	21.0	16.5	30.0	16.5	27.0	78.0	4.5	8.5	16.5
150-10				10.5					
150-12				12.8					
150-14				14.7					
150-16				16.7					
150-20				18.8				20.7	14.3
185-10	23	18.5	33.5	16.5	30	82	4.5	10.5	16.5
185-12				12.8					
185-14				14.7					
185-16				16.7					
185-20				18.8				20.7	
240-10	26	21	37.7	18.0	32.0	88.0	5.0	10.5	17.0
240-12								12.8	
240-14								14.7	
240-16								16.7	
240-20								20.7	
300-10	28.0	23.0	41.0	18.0	37.0	97.0	5.0	10.5	17.0
300-12								12.8	
300-14								14.7	
300-16								16.7	
300-20								20.7	

5.2.4 控制回路端子说明

控制回路端子分布如第93页“5-59 控制回路端子分布图”控制回路端子分布图所示。

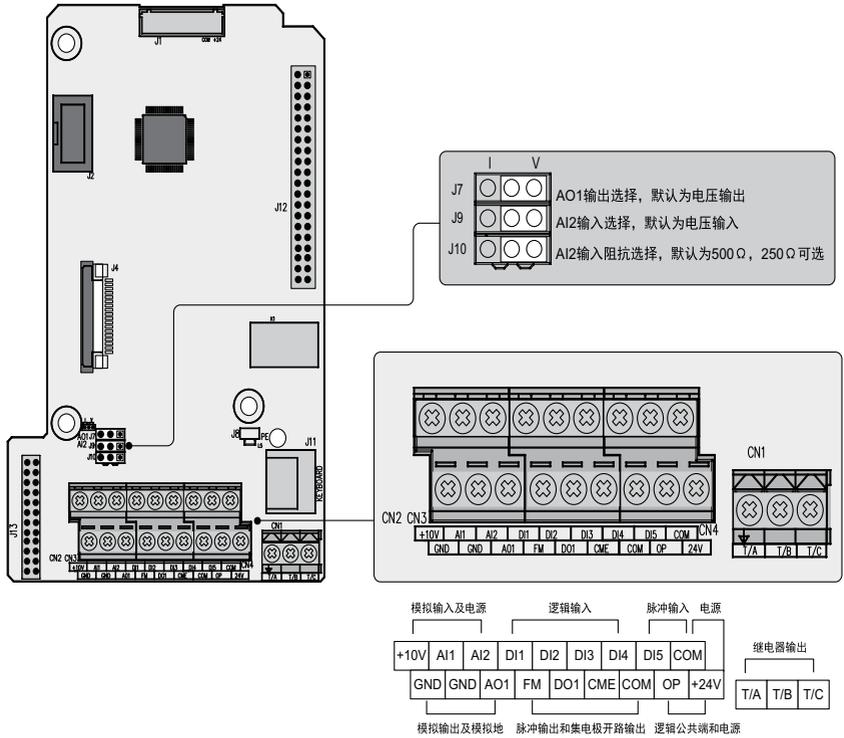


图5-59 控制回路端子分布图

表5-16 变频器控制端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V电源	向外提供+10V电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1kΩ~5kΩ
	+24V-COM	外接+24V电源	向外提供+24V电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源。 最大输出电流：200mA ^{〔注1〕}
	OP	外部电源输入端子	出厂默认与+24V连接。 当利用外部信号驱动DI1~DI5时，OP需与外部电源连接，且与+24V电源端子断开。
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子1	输入电压范围：DC 0V~10V 输入阻抗：22kΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子2	输入范围：0Vdc~10Vdc/0mA~20mA，由控制板上的J9跳线选择决定。 输入阻抗：电压输入时22kΩ，电流输入时通过J10跳线可选阻抗为500Ω或者250Ω。 ^{〔注2〕}
数字输入	DI1- OP	数字输入1	光藕隔离，兼容双极性输入。 输入阻抗：1.39kΩ 有效电平输入时电压范围：9V~30V
	DI2- OP	数字输入2	
	DI3- OP	数字输入3	
	DI4- OP	数字输入4	
	DI5- OP	高速脉冲输入端子	除有DI1~DI4的特点外，还可作为高速脉冲输入通道。 最高输入频率：100kHz 输入阻抗：1.03kΩ
模拟输出	AO1-GND	模拟输出1	由控制板上的J7跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	DO1-CME	数字输出1	光藕隔离，双极性开路集电极输出。 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA 说明 数字输出地CME与数字输入地COM是内部隔离的，但出厂时CME与COM已经外部短接（此时DO1默认为+24V驱动）。当DO1想用外部电源驱动时，必须断开CME与COM的外部短接。
	FM-COM	高速脉冲输出	受参数F5-00“FM端子输出方式选择”约束； 当作为高速脉冲输出，最高频率到100kHz； 当作为集电极开路输出，与DO1规格一样。

类别	端子符号	端子名称	功能说明
继电器 输出	T/A-T/B	常闭端子	触点驱动能力： 250Vac, 3A, COS ϕ =0.4 30Vdc, 1A
	T/A-T/C	常开端子	
辅助接 口	J13	功能扩展卡接口	28芯端子，与可选卡（I/O扩展卡、PLC卡、各种总线卡等选配卡）的接口。
	J11	外引键盘接口	外引键盘
跳线	J7	AO1输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出。
	J9	AI2输入选择	电压、电流输入可选，默认为电压输入。
	J10	AI2输入阻抗选择	500 Ω 、250 Ω 可选，默认为500 Ω 。

说明

- 环境温度超过23°C时需要降额使用，环境温度每升高1°C，输出电流降低1.8mA。40°C环境温度时最大输出电流为170mA，当用户将OP与24V短接时，DI端子的电流也须考虑在内。
- 请用户根据信号源带载能力选择500 Ω 或者250 Ω 阻抗，选择的依据是信号源的最大输出电压，例如使用500 Ω 阻抗，需保证信号源最大输出电压不小于10V，才能保证AI2能够测量到20mA的电流。

6 调试与试运行

6.1 操作面板说明

部件说明

LED操作面板可以显示运行状态，进行参数设置，故障信息等。操作面板如下图所示。

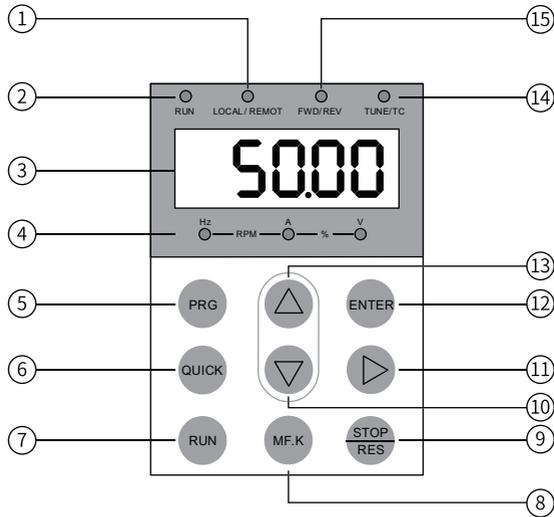


图6-1 部件示意图

表6-1 操作面板构成说明

序号	部件名称	序号	部件名称
1	命令源指示灯	9	停机/复位键
2	运行指示灯	10	递减键
3	数据显示区	11	移位键
4	单位指示灯	12	确认键
5	编程键	13	递增键
6	菜单键	14	调谐/转矩控制/故障指示灯
7	运行键	15	正反转指示灯
8	多功能选择键		

按键信息

表6-2 按键说明

按键	名称	功能
	编程键	返回上一画面； 进入一级菜单。
	确认键	进入下一画面； 模式、参数、设定值确认。
	递增键	变更（增大）参数编号和设定值。
	递减键	变更（减小）参数编号和设定值。
	移位键	向左移位循环选择显示参数； 设定参数编号、数值时需要变更的位向左移位。
	运行键	在“操作面板”启停控制方式下，用于运行操作。
	停止命令 / 故障复位	运行状态时，用于停止运行操作；故障报警状态时，用于复位操作。
	多功能选择键	根据F7-01的设定值，在选择的功​​能之间切换。
	菜单键	根据FP-03中值切换不同的菜单模式（默认为一种菜单模式）。

状态指示灯

下表中  表示灯亮，  表示灯灭，  表示闪烁。

表6-3 面板指示灯说明

指示灯状态		状态说明
RUN 运行指示灯	 RUN	灯灭：停机
	 RUN	灯亮：运行
LOCAL/REMOT 命令源指示灯	 LOCAL/ REMOT	灯灭：面板控制
	 LOCAL/ REMOT	灯亮：端子控制
	 LOCAL/ REMOT	闪烁：通讯控制
FWD/REV 正反转指示灯	 FWD/REV	灯灭：正转运行
	 FWD/REV	灯亮：反转运行
TUNE/TC 调谐/转矩控制/故障 指示灯	 TUNE/ TC	灯灭：正常运行
	 TUNE/ TC	灯亮：转矩控制模式
	 TUNE/ TC	慢闪：调谐状态（1次/秒）
	 TUNE/ TC	快闪：故障状态（4次/秒）
 Hz — RPM —  A — % —  V	频率单位 Hz	
 Hz — RPM —  A — % —  V	电流单位 A	
 Hz — RPM —  A — % —  V	电压单位 V	

指示灯状态	状态说明
	转速单位RPM
	百分数 %

数据显示

操作面板上共有5位LED数据显示，可以显示设定频率、输出频率、各种监视数据以及报警代码等。

表6-4 LED数据显示与实际数据对应表

LED显示	实际对应	LED显示	实际对应	LED显示	实际对应	LED显示	实际对应
0	0	6	6	C	C	n	N
1	1	7	7	c	c	p	P
2	2	8	8	d	D	r	R
3	3	9	9	e	E	t	T
4	4	A	A	F	F	u	u
5	5、S	b	B	L	L	U	U

6.2 调试流程

6.2.1 基本调试流程

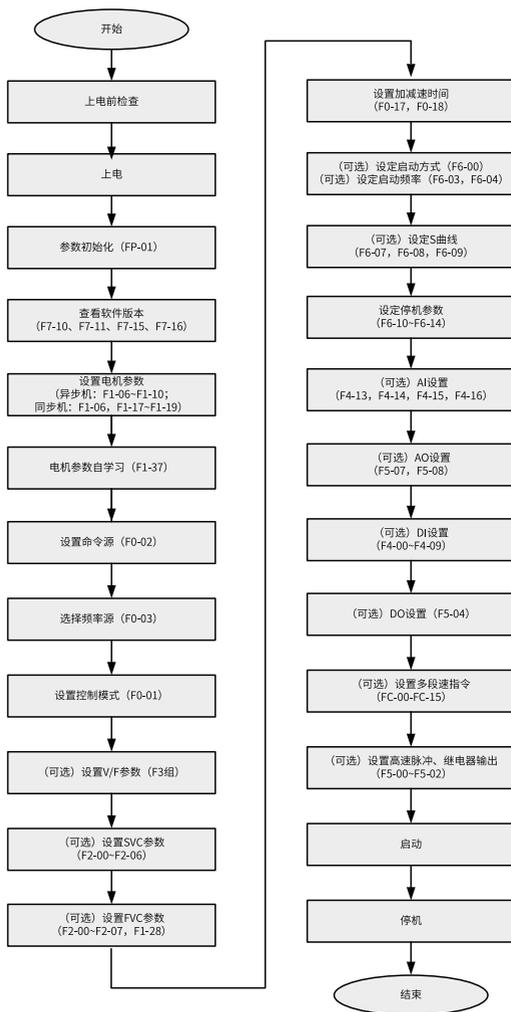


图6-2 基本调试流程图

表6-5 基本调试流程表

序号	步骤	相关参数
1	上电前检查	无
2	上电	无
3	参数初始化	FP-01
4	查看软件版本	F7-10, F7-11, F7-15, F7-16
5	设置电机参数	F1-00~F1-05, 另外, 根据电机类型设置如下参数: F1-06~F1-10 (异步机) F1-06, F1-17~F1-19 (同步机)
6	设置编码器参数	F1-27, F1-28, F1-34
7	设置控制模式	F0-01
8	电机参数自学习	F1-37
10	设置命令源	F0-02
11	选择频率源	F0-03
12	(可选) 设定V/f参数	F3组
13	(可选) 设定SVC参数	F2-00~F2-06
14	(可选) 设定FVC参数	F2-00~F2-07, F1-28
16	设定加减速时间	F0-17, F0-18
17	(可选) 设定启动方式	F6-00
18	(可选) 设定启动频率	F6-03, F6-04
19	(可选) 设定S曲线	F6-07, F6-08, F6-09
20	设定停机参数	F6-10~F6-14
21	(可选) AI设置	F4-13, F4-14, F4-15, F4-16
22	(可选) AO设置	F5-07, F5-08
23	(可选) DI设置	F4-00~F4-09
24	(可选) DO设置	F5-04
25	(可选) 设置多段速指令	FC-00~FC-15
26	(可选) 设置继电器输出	F5-00, F5-01, F5-02
27	启动	无
28	停机	无

6.2.2 V/f控制模式调试流程

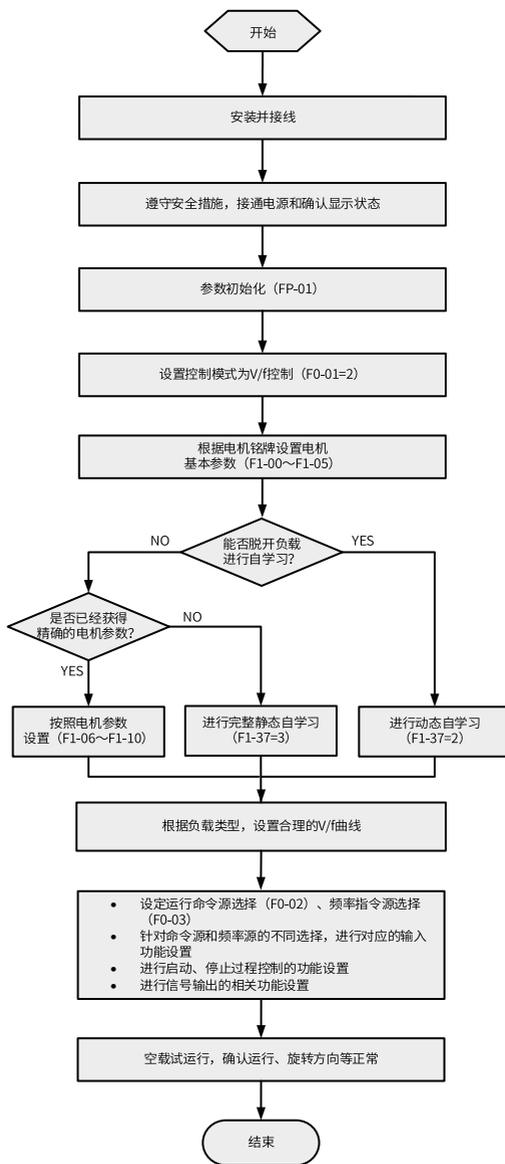


图6-3 变频器调试流程图 (V/f控制)

6.2.3 SVC/FVC控制模式调试流程

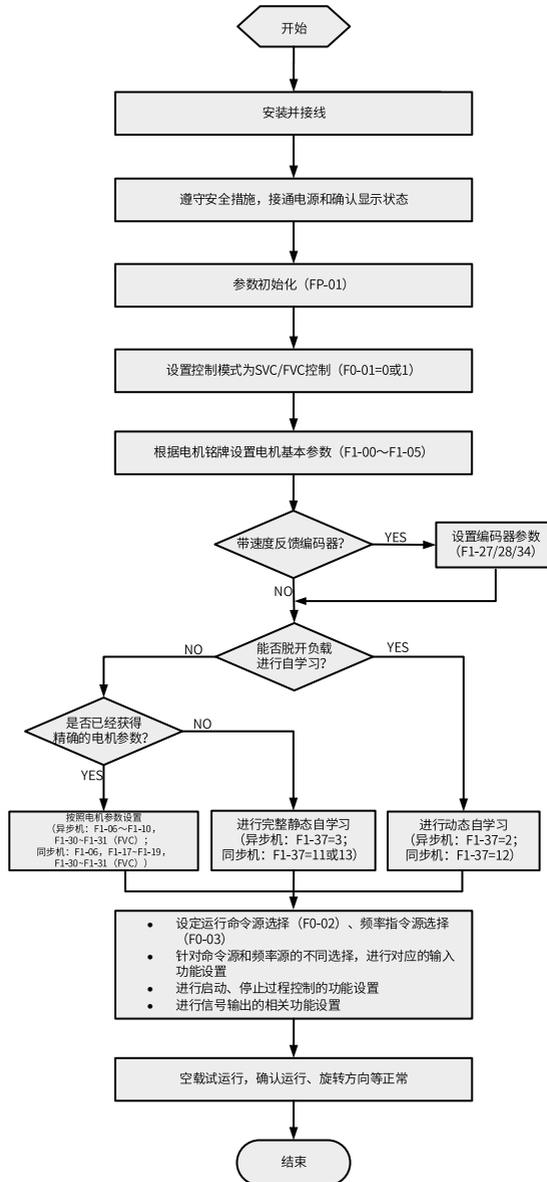


图6-4 变频器调试流程图 (SVC/FVC)

7 故障处理

7.1 不同控制模式下试运行处理对策

- 开环矢量控制模式（F0-01=0，出厂默认值）
该控制模式是在电机没有编码器速度反馈的应用场合下，对电机的速度和转矩进行控制。该控制模式下需要对电机参数进行自学习，完成电机参数的自动整定。

表7-1 开环矢量控制模式下处理对策

问题与故障	处理对策
电机启动过程中报过载或过流故障	电机参数（F1-01~F1-05）按电机铭牌设定。 进行电机参数调谐（F1-37），有条件的情况下最好进行电动机动态完整调谐。
5Hz以下转矩或速度响应慢、电机震动	改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节（F2-00按10为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（F2-01按0.05为单位降低）； 如果出现震动，需要减弱F2-00、增大F2-01参数值。
5Hz以上转矩或速度响应慢、电机震动。	改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节（F2-03按10为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（F2-04按0.05为单位降低）； 如果出现震动，需要减弱F2-03、增大F2-04参数值。
速度精度低	当电机带载速度偏差过大时，需增大矢量转差补偿增益（F2-06），按10%为单位增减。
速度波动大	当电机速度有异常波动时，可适当增加速度滤波时间（A9-05），按0.001s为单位增加。
电机噪音大	适当增加载频频率值（F0-15），以1.0KHz为单位升高。（注意：升高载频电机漏电流会增大）
电机转矩不足或出力不够	转矩上限是否被限制，速度模式下提高转矩上限（F2-10）；转矩模式下增大转矩指令。

- 闭环矢量控制模式（F0-01=1）
该模式是在电机有编码器速度反馈应用场合下使用，需要正确设置编码器线数、编码器类型和信号方向，完成电机参数的自动整定。

表7-2 闭环矢量控制模式下处理对策

问题与故障	处理对策
启动报过流或过载故障	正确设置编码器线数、类型、编码器方向。
电机转动过程中报过载或过流故障	电机参数（F1-01~F1-05）按电机铭牌设定。 进行电机参数调谐（F1-37），有条件的情况下最好进行电动机动态完整调谐。
5Hz以下转矩或速度响应慢、电机震动	改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节（F2-00按10为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（F2-01按0.05为单位降低）； 如果出现震动，需要减弱该F2-00、F2-01参数值。

问题与故障	处理对策
5Hz以上转矩或速度响应慢、电机震动。	改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节（F2-03按10为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（F2-04按0.05为单位降低）；如果出现震动，需要减弱该F2-03、F2-04参数值。
速度波动大	当电机速度有异常波动时，可适当增加速度滤波时间（F2-07），按0.001s为单位增加。
电机噪音大	适当增加载频频率值（F0-15），以1.0kHz为单位升高。（注意：升高载频电机漏电流会增大）
电机转矩不足或出力不够	转矩上限是否被限制，速度模式下提高转矩上限（F2-10）；转矩模式下增大转矩指令。

● V/f控制模式（F0-01=2）

该种模式是在电机没有编码器速度反馈的应用场合下使用，对电机参数不敏感，只需要正确设置电机的额定电压和额定频率值。

表7-3 V/f控制模式下处理对策

问题与故障	处理对策
运行中电机震荡	减少V/f震荡抑制增益（F3-11），以5为单位减少（最小减少到5）。
大功率启动报过流	降低转矩提升（F3-01），以0.5%为单位调节。
运行中电流偏大	正确设置电机的额定电压（F1-02）、额定频率（F1-04）；降低转矩提升（F3-01），以0.5%为单位调节。
电机噪音大	适当增加载频频率值（F0-15），以1.0kHz为单位升高。（注意：升高载频电机漏电流会增大）
突卸重载报过压、减速报过压	确认过压失速使能（F3-23）设定成使能状态；增大过压失速增益（F3-24/F3-25，出厂30），以10为单位增大（最大调整到100）；减小过压失速动作电压（F3-22出厂770V），以10V为单位减小（最小调整到700V）。
突加重载报过流、加速报过流	增大过流失速增益（F3-20出厂20），以10为单位增大（最大调整到100）；减小过流失速动作电流（F3-18出厂150%），以10%为单位减小（最小调整到50%）。

7.2 故障码一览表

产品使用过程中可能会遇到下列故障类型情况，请参考下述方法进行故障排查与处理。

表7-4 故障码表

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
加速过电流	Err02	变频器输出回路存在接地或短路	检测电机或者中断接触器是否发生短路。
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数辨识	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急加速工况，加速时间设定太短	增大加速时间（F0-17）。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能（F3-19）已经使能；过流失速动作电流（F3-18）设定值太大，推荐在120%到160%之内调整；过流失速抑制增益（F3-20）设定太小，推荐在20到40之内调整。
		手动转矩提升或V/F曲线不合适	调整手动提升转矩或V/F曲线
		对正在旋转的电机进行启动	选择转速追踪启动或电机停止后再启动
		受外部干扰	通过历史故障记录，查看故障时电流值是否达到过流（F3-18），如未达到，则判断是外部干扰，需排查外部干扰源，解除故障。如排查后无外部干扰源，则可能是驱动板或霍尔器件损坏，需联系厂家更换。
减速过电流	Err03	变频器输出回路存在接地或短路	检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数辨识	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急减速工况，减速时间设定太短	增大减速时间（F0-18）。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能（F3-19）已经使能；过流失速动作电流（F3-18）设定值太大，推荐在120%到150%之内调整；过流失速抑制增益（F3-20）设定太小，推荐在20到40之内调整。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。
		受外部干扰	通过历史故障记录，查看故障时电流值是否达到过流（F3-18），如未达到，则判断是外部干扰，需排查外部干扰源，解除故障。如排查后无外部干扰源，则可能是驱动板或霍尔器件损坏，需联系厂家更换。

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
恒速过电流	Err04	变频器输出回路存在接地或短路	检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数辨识	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能（F3-19）已经使能； 过流失速动作电流（F3-18）设定值太大，推荐在120%到150%之内调整； 过流失速抑制增益（F3-20）设定太小，推荐在20到40之内调整。
		变频器选型偏小	在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或变频器额定输出电流值，请选用功率等级更大的变频器。
		受外部干扰	通过历史故障记录，查看故障时电流值是否达到过流（F3-18），如未达到，则判断是外部干扰，需排查外部干扰源，解除故障。如排查后无外部干扰源，则可能是驱动板或霍尔器件损坏，需联系厂家更换。
加速过电压	Err05	输入电压偏高	将电压调至正常范围。
		加速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外力或加装制动电阻。
		过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（F3-23）已经使能； 过压抑制动作电压（F3-22）设定值太大，推荐在770V~700V之内调整； 过压抑制增益（F3-24）设定太小，推荐在30到50之内调整。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。
		加速时间过短	增大加速时间。
减速过电压	Err06	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（F3-23）已经使能； 过压抑制动作电压（F3-22）设定值太大，推荐在770V~700V之内调整； 过压抑制增益（F3-24）设定太小，推荐在30到50之内调整。
		减速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外力或加装制动电阻。
		减速时间过短	增大减速时间。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。
恒速过电压	Err07	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（F3-23）已经使能； 过压抑制动作电压（F3-22）设定值太大，推荐在770V~700V之内调整； 过压抑制频率增益（F3-24）设定太小，推荐在30到50之内调整； 过压抑制最大上升频率（F3-26）设定太小，推荐在5~20Hz之内调整。
		运行过程中存在外力拖动电机运行	取消此外力或加装制动电阻。
缓冲电源故障	Err08	母线电压在欠压点上下波动	寻求技术支持。

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
欠压故障	Err09	瞬时停电	使能瞬停不停功能（F9-59），可以防止瞬时停电欠压故障。
		变频器输入端电压不在规范要求的范围	调整电压到正常范围。
		母线电压不正常	寻求技术支持。
		整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常	寻求技术支持。
变频器过载	Err10	负载是否过大或发生电机堵转 变频器选型偏小	减小负载并检查电机及机械情况。 选用功率等级更大的变频器。
电机过载	Err11	电机保护参数F9-01i设定是否合适	正确设定此参数，增大F9-01，可以延长电机过载时间。
		负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况。
输入缺相	Err12	三相输入电源不正常	检查输入RST接线以及三相输入电压是否正常。
		驱动板、防雷板、主控板、整流桥异常	寻求技术支持。
输出缺相	Err13	电机故障	检测电机是否断路。
		变频器到电机的引线不正常	排除外围故障。
		电机运行时变频器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障。
		驱动板、IGBT模块异常	寻求技术支持。
模块过热	Err14	环境温度过高	降低环境温度。
		风道堵塞	清理风道。
		风扇损坏	更换风扇。
		模块热敏电阻损坏	寻求技术支持。
		逆变模块损坏	寻求技术支持。
外部设备故障	Err15	通过多功能端子DI输入外部故障的信号	排查外围故障，确认机械允许重新启动（F8-18），复位运行。
		通过虚拟IO功能输入外部故障的信号	确认A1组 虚拟IO组参数设置正确，复位运行。
通讯故障	Err16	上位机工作不正常	检查上位机接线。
		通讯线不正常	检查通讯连接线。
		通讯扩展卡F0-28设置不正确	正确设置通讯扩展卡类型。
		通讯参数FD组设置不正确	正确设置通讯参数。
		-	以上检测完成后故障仍无法排除，可尝试恢复出厂设置。
接触器故障	Err17	驱动板和电源异常	寻求技术支持。
		接触器异常	寻求技术支持。
		防雷板异常	寻求技术支持。
电流检测故障	Err18	检查霍尔器件异常	寻求技术支持。
		驱动板异常	寻求技术支持。
电机调谐故障	Err19	电机参数未按铭牌设置	根据铭牌正确设定电机参数。
		参数辨识过程超时	检查变频器到电机引线；
		编码器异常	检查编码器线数设置是否正确F1-27、检查编码器的信号线连接是否正确、牢固。

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
编码器故障	Err20	编码器型号不匹配	根据实际正确设定编码器类型。
		编码器连线错误	检测PG卡电源及相序。
		编码器损坏	更换编码器。
		PG卡异常	更换PG卡。
EEPROM读写故障	Err21	EEPROM芯片损坏	寻求技术支持。
对地短路故障	Err23	电机对地短路	更换电缆或电机。
整流单元故障 (T13型号专用)	Err25	输入电网电压异常	检查输入电源是否过高或过低
		整流单元异常	寻求厂家服务
累计运行时间到达故障	Err26	累计运行时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息。
用户自定义故障1	Err27	通过多功能端子DI输入用户自定义故障1的信号	复位运行。
		通过虚拟IO功能输入用户自定义故障1的信号	复位运行。
用户自定义故障2	Err28	通过多功能端子DI输入用户自定义故障2的信号	复位运行。
		通过虚拟IO功能输入用户自定义故障2的信号	复位运行。
累计上电时间到达故障	Err29	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息。
掉载故障	Err30	变频器运行电流小于F9-64	确认负载是否脱离或F9-64、F9-65参数设置是否符合实际运行工况。
运行时PID反馈丢失故障	Err31	PID反馈小于FA-26设定值	检查PID反馈信号或设置FA-26为一个合适值。
逐波限流故障	Err40	负载是否过大或发生电机堵转 变频器选型偏小	减小负载并检查电机及机械情况。 选用功率等级更大的变频器。
运行时切换电机故障	Err41	在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	变频器停机后再进行电机切换操作。
速度偏差过大故障	Err42	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数。
		没有进行参数辨识	进行电机参数辨识。
		速度偏差过大检测参数F9-69、F9-70设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数。
电机过速度故障	Err43	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数。
		没有进行参数辨识	进行电机参数辨识。
		电机过速度检测参数F9-67、F9-68设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数。
电机过温故障	Err45	温度传感器接线松动	检测温度传感器接线并排除故障。
		电机温度过高	提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理。
主从控制从机故障	Err55	从机发生故障，检查从机	按照从机故障码进行排查。
制动单元过载	Err61	制动电阻值偏小	请参考制动组件选型表。
制动回路短路	Err62	制动模块异常	寻求技术支持。
水冷系统故障 (T13型号专用)	Err64	水冷系统控制单元故障	复位运行。
			更换控制单元。

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
变频器过热故障 (T13型号专用)	Err65	变频器内部温度过高	更换变频器内部风扇。
			寻求技术支持。
低液位报警 (T13型号专用)	A66	水箱液位过低	增加冷却液。

8 日常保养与维护

8.1 例行检查项目

8.1.1 日常检查项目

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影 响，会导致设备内部的器件老化，导致潜在的故障发生或降低设备使用寿命。因此，有必要对设备实施日常和定期的保养及维护，特别是针对高温环境、频繁起停场合、存在交流电源和负载波动环境、存在大震动或冲击的环境、存在灰尘/金属粉尘/盐酸类腐蚀性环境中应该缩短定期检查周期间隔。

为确保设备功能正常和产品免受损坏，请每日对以下项目进行确认，请复印该检查确认表进行使用，每次确认后在确认栏上盖签“确认”章。

检查项目	检查内容	故障时对策	确认栏
电机	电机是否存在异常声音和振动现象	<ul style="list-style-type: none"> ● 确认机械连接是否异常； ● 确认电机是否缺相 ● 确认电机固定螺丝是否牢固 	
风扇冷却	变频器和电机的冷却风扇是否使用异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 确认设备侧冷却风扇是否运行 ● 确认电机侧冷却风扇是否异常 ● 确认通风通道是否堵塞 ● 确认环境温度是否在允许范围内 	
安装环境	电柜和线缆槽是否异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 确认MD500进出线缆是否有绝缘破损 ● 确认安装固定支架是否有震动 ● 确认铜排和连接线缆端子是否有松动和被腐蚀 	
负载	变频器运行电流是否超出变频器额定电流和电机额定电流	<ul style="list-style-type: none"> ● 确认电机参数设置是否正确 ● 确认电机是否过载 ● 确认机械振动是否过大（正常情况<0.6g） 	
输入电压	主回路和控制回路间电源电压是否异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 确认输入电压是否在允许范围内 ● 确认周围是否有大负载启动 	

8.1.2 定期检查项目列表

下表为本产品定期检查要项，一般情况下，建议每1~2年进行一次定期检修。实际检修时请结合产品的使用情况和工作环境，确定实际的检修周期。定期检修有助于防止产品功能变差及产品损坏。

检修时请复印定期检修项目表，每次确认后在检查栏盖上“确认”章。

**注意**

为防止触电，请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线或修理等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。

检查项目	检查内容	故障时对策	检查栏
整机	表面是否有垃圾、污垢、粉尘堆积。	<ul style="list-style-type: none"> ● 确认控制器柜是否断电； ● 用吸尘器清除垃圾或粉尘，以免接触部件； ● 表面污垢无法清除时，可以使用酒精擦拭后待干燥挥发完全。 	
线缆	<ul style="list-style-type: none"> ● 动力线及连接处是否变色。 ● 绝缘层是否老化或开裂。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换已经开裂的线缆； ● 更换已经损坏的连接端子。 	
电磁接触器外围	<ul style="list-style-type: none"> ● 动作时是否吸合不牢或发出异响。 ● 是否有短路、被水污、膨胀、破裂的外围器件。 	更换已异常的元器件。	
风道通风口	<ul style="list-style-type: none"> ● 风道、散热片是否阻塞。 ● 风扇是否损坏。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 清扫风道； ● 更换风扇。 	
控制回路	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制元器件是否有接触不良。 ● 端子螺丝是否松动。 ● 控制线缆是否有绝缘开裂。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 清扫控制线路和连接端子表面异物； ● 更换已破损腐蚀的控制线缆。 	
冷却液 (仅T13机型适用)	冷却液是否发黄、明显变色 或杂质较多。	更换冷却液	
防尘棉 (仅T13机型适用)	防尘棉网面是否布满灰尘，影响机柜散热。	清洁防尘棉	

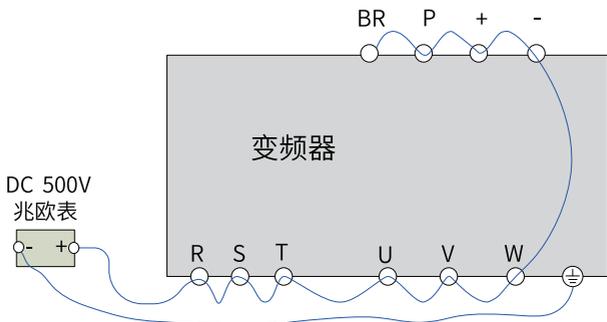
8.2 主回路绝缘测试

**危险**

严禁进行高压 (>500V) 测试 (出厂时已完成)。

测试前需将压敏电阻螺钉卸下，断开压敏接入。

用兆欧表 (请用直流500V兆欧表) 测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘，请参考下图。



测量结果要求大于5 MΩ。



注意

在进行耐压测试时，务必将VDR可选择性接地螺钉断开后再进行测试，否则可能会有测试不通过的风险。

8.3 易损件更换

8.3.1 易损件寿命

MD500易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间参见下表。

器件名称	寿命时间【注】
风扇	≥5年
电解电容	≥5年

注：
 寿命时间为在下列条件下使用时的时间，用户可以根据运行时间确定更换年限。
 环境温度：40°C
 负载率：80%
 运行率：24小时/日

8.3.2 冷却风扇更换

风扇使用数量

- 冷却风扇可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

- 风扇损坏判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声，风叶是否运行异常。
- 风扇更换方式：按下风扇塑料防护罩卡扣后，向外拉取出。更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。

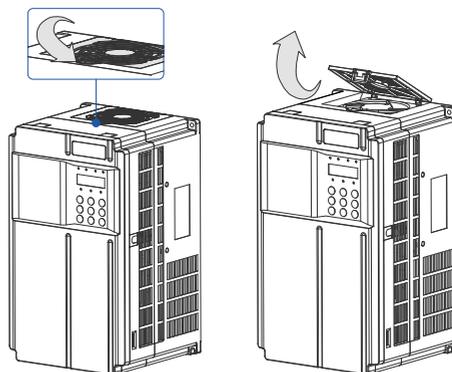
表8-1 冷却风扇的使用数量

型号	冷却风扇
T1 (0.4~1.1kW)	/
T1 (1.5~3.0kW) T2 T3 (7.5kW) T5~T7	1
T3 (11kW) T4 T8~T10	2
T11~T12	3

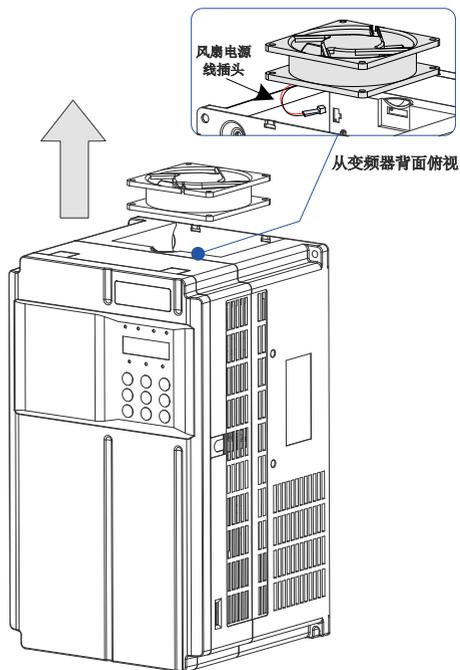
T1~T6机型风扇拆卸与安装

风扇拆卸

1. 轻轻按下风扇罩上的卡扣，将风扇罩取下。



2. 将风扇向上提起后，将电源线插头从插座上拔下，完成拆卸。

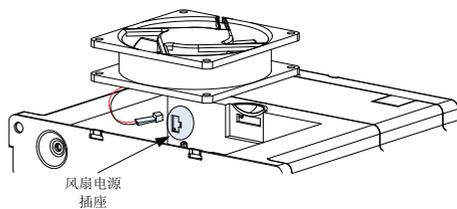


风扇安装

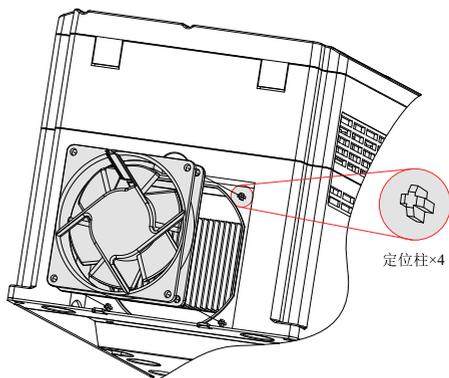
说明

请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向。

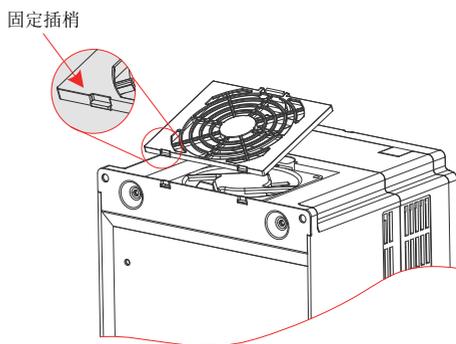
1. 将风扇电源线插头插入机器自带电源插座。



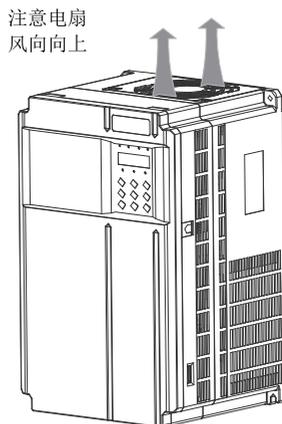
2. 将风扇放入机体安装部位，放入时注意要将风扇底部四个固定孔对准定位柱。
-



3. 将风扇罩上的两个小卡扣插入机体扣槽，轻轻按下固定卡扣。
-



4. 更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。
-



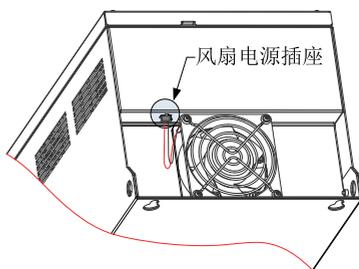
T7~T9机型风扇拆卸与安装

说明

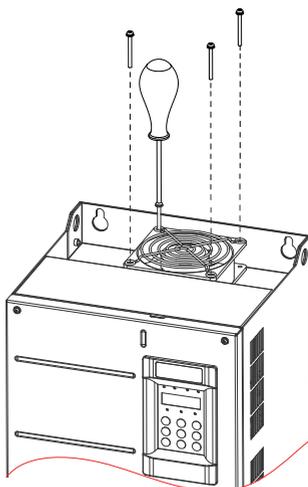
不同机型的设备，冷却风扇的数量和位置略有差异，风扇的拆卸和安装方法相同，请以实物为准。

风扇拆卸

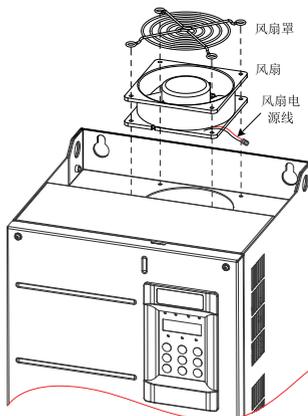
1. 将风扇电源线插头从插座上拔下
(俯视图)。
-



2. 用螺丝刀将风扇罩上的四颗固定螺钉卸下。
-



3. 将风扇罩、风扇脱离机体，完成风扇拆卸。
-



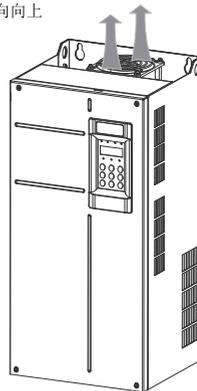
风扇安装

1. 请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向。

2. 将风扇罩、风扇装进机体时，将两者的安装固定孔与机体固定孔对齐。

3. 更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。

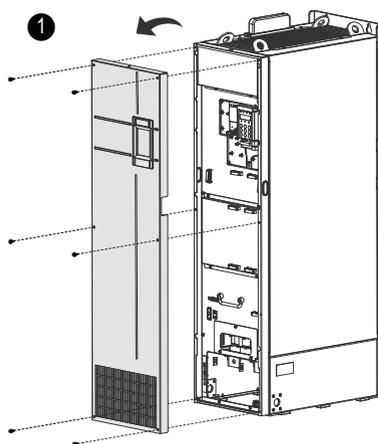
注意电扇
风向向上



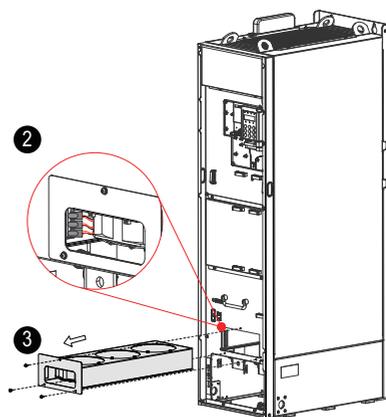
T10~T12机型风扇拆卸与安装

风扇拆卸

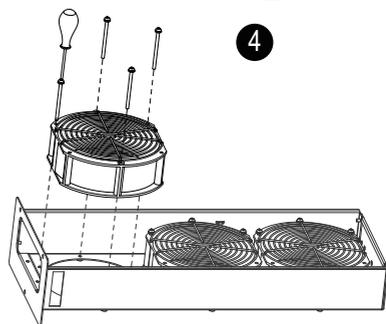
1. 拆下盖板上的六颗固定螺钉，双手握住盖板，向箭头方向抬起盖板，完成盖板拆卸。



2. 如局部图所示，将风扇电源线接头拔下（每个风扇对应一个接头），然后拆下风扇盒上的三颗固定螺钉，将风扇盒沿箭头方向抽出。
-



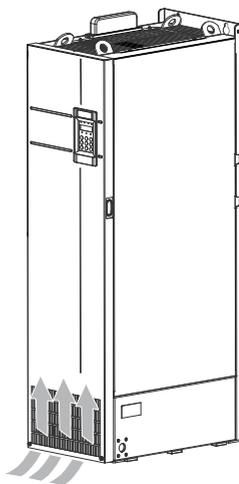
3. 拆下每个风扇罩上的四颗固定螺钉，完成风扇拆卸。
-



风扇安装

1. 请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向。
-
2. 将风扇盒装进机体时，注意对齐风扇盒安装滑轨，再将盒子推入机体。
-

3. 固定风扇盒前，请先连接电源线插头。更换风扇后，注意风向，保证风向向上吹。
-



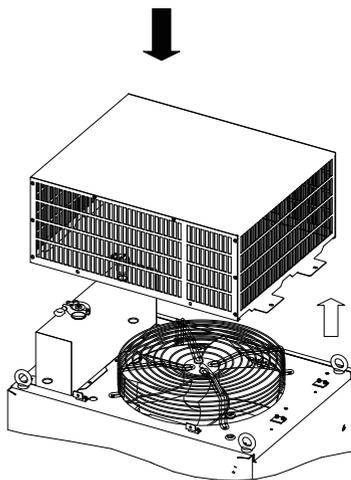
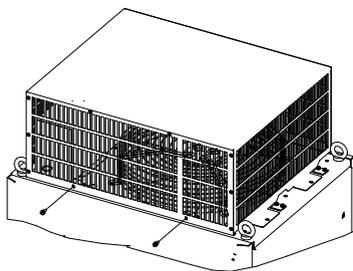
T13机型风扇拆卸与安装

说明

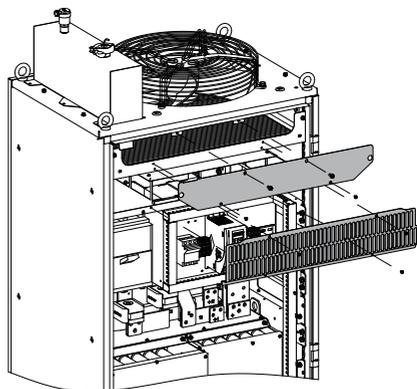
T13机型风扇包括顶部风扇和机柜内变频器风扇两种，下文分别介绍其拆卸和安装方法。

顶部风扇拆卸

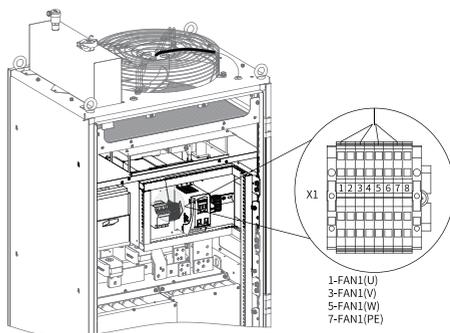
1. 拆下顶部防护罩正面2颗固定螺钉，双手握住防护罩，沿着滑轨向前滑动约20mm，垂直向上抬起防护罩，完成顶部防护罩拆卸。



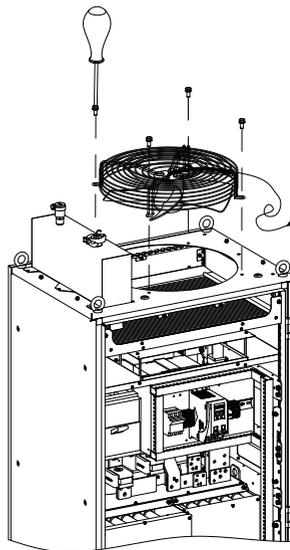
2. 按照图示拆掉机柜内的挡板。



3. 拆下X1 端子台上连接顶部风扇的线缆，然后将线缆从走线槽中拉出。注意只需要拆除1、3、5、7端子的线缆。
-



4. 拆掉顶部风扇4 颗固定螺钉，风扇脱离机体，拆卸完成。
-

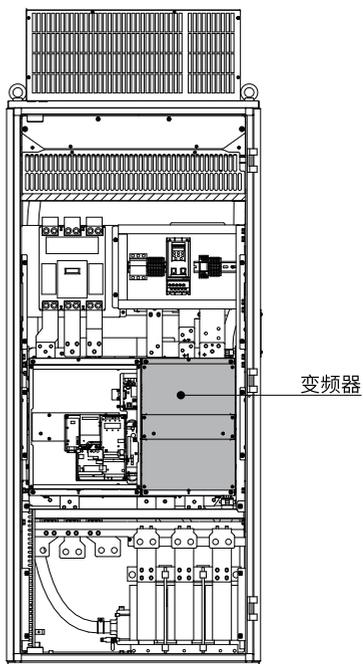


顶部风扇安装

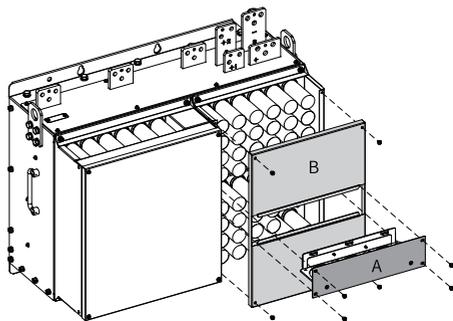
1. 请按拆卸相反步骤进行安装。
-
2. 请注意风扇接线时线缆按照走线槽的示意图进行走线。
-
3. 请注意连接X1 端子台的1、3、5、7端子。
-

机柜内变频器风扇拆卸

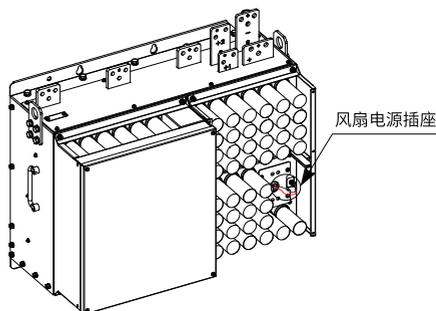
1. 打开机柜门，变频器位置如图所示。
-



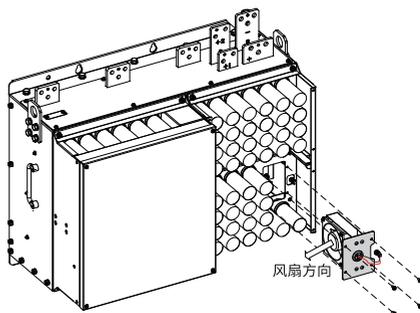
2. 按照图示顺序依次拆掉变频器的挡板A、B。
-



3. 将风扇电源线插头从插座上拔下。
-



4. 拆掉风扇4颗固定螺钉，风扇脱离机体，拆卸完成。注意风扇的方向为从右至左。
-



机柜内变频器风扇安装

1. 请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的方向。

2. 将风扇装进机体时，将两者的安装固定孔与机体固定孔对齐，如拆卸步骤④虚线所示。

3. 更换风扇后，注意风向。

8.3.3 滤波电解电容更换

- 可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。
- 判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。
- 滤波电容更换：因滤波电容设计到MD500内部元器件，禁止用户自行更换，请联系汇川技术支持进行更换。

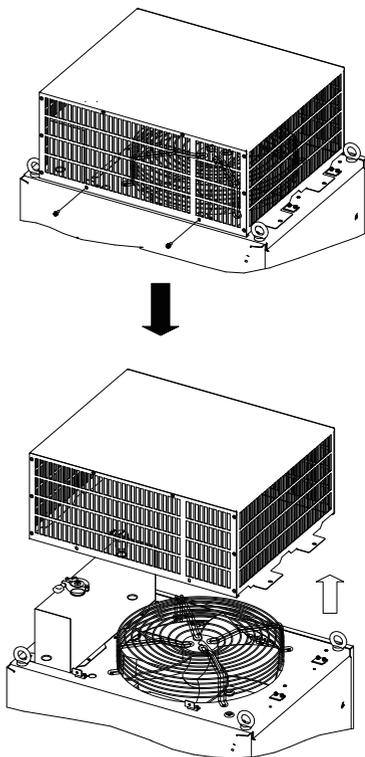
8.3.4 冷却液添加和更换

冷却液仅T13机型适用。

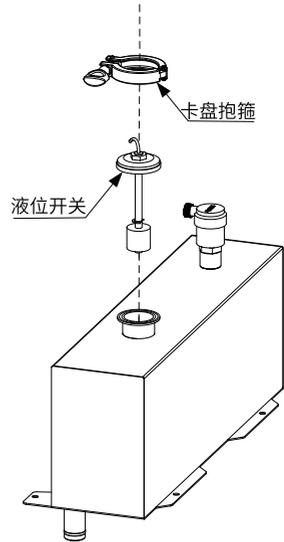
添加冷却液

当变频器操作面板显示“A66”故障时，表示冷却液液位低于要求值，需要添加冷却液（机器内部灌装的冷却液为45%浓度的乙二醇溶液，冰点为-40℃），具体操作步骤如下：

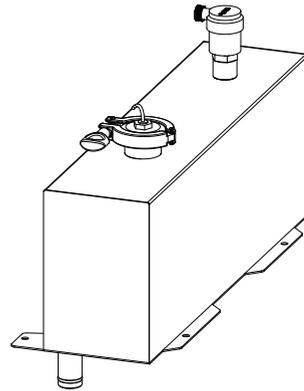
1. 拆下顶部防护罩正面2颗固定螺钉，双手握住防护罩，沿着滑轨向前滑动约20mm，垂直向上抬起防护罩，完成顶部防护罩拆卸。



2. 如下图所示，依次拆掉水箱卡盘抱箍和液位开关。
-



3. 加入预先准备的冷却液，然后安装水箱液位开关并拧紧卡盘抱箍。
 4. 安装变频柜上部防护罩，完成冷却液添加。
-



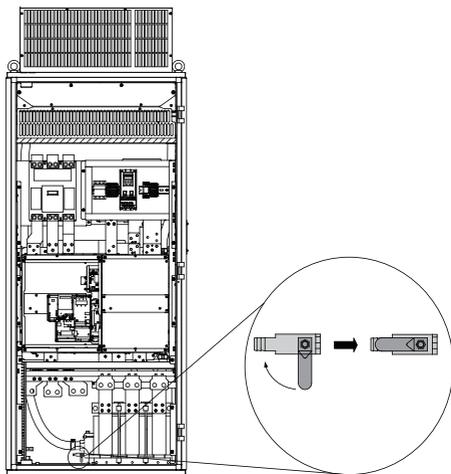
更换冷却液

建议定期（1年）检查一次，如果发现冷却液发黄、明显变色或杂质较多，需要更换冷却液。建议当使用5年，应该更换一次冷却液。

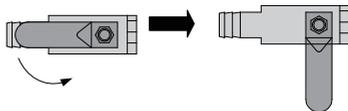
变频器更换冷却液，应先排掉旧冷却液，再更换新冷却液，具体操作步骤如下：

1. 打开变频柜底部防护盖板，准备一个16L容器，将变频器柜内底部水泵排水管的另一端放置到容器中。
-

2. 打开机柜顶部水箱的卡盘抱箍，并按照图示方向打开水泵阀门（将阀门拨至水平位置），开始排冷却液，直到变频柜内部冷却液全部排完（约等待10min）。



3. 冷却液排完后，按照图示方向关闭水泵阀门（将阀门拨至垂直位置）。



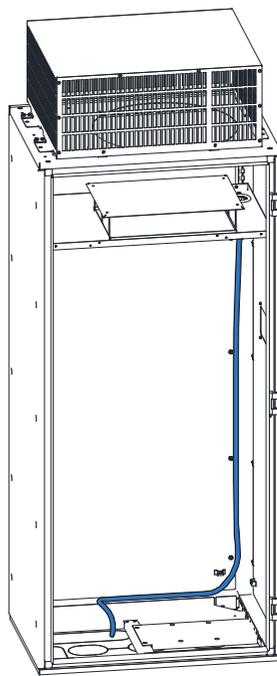
4. 添加冷却液，操作步骤如上所示，注意需要添加13.5L 冷却液。

8.3.5 防水挡板安全软管放置

仅T13机型适用。防水挡板是变频柜内的安全设计，用于防止冷凝造成的滴水对变频柜内部件的损坏。具体步骤如下：

1. 打开变频柜底部防护盖板。

2. 将软管的另一端穿过变频柜底部防护盖板导入地沟。
-



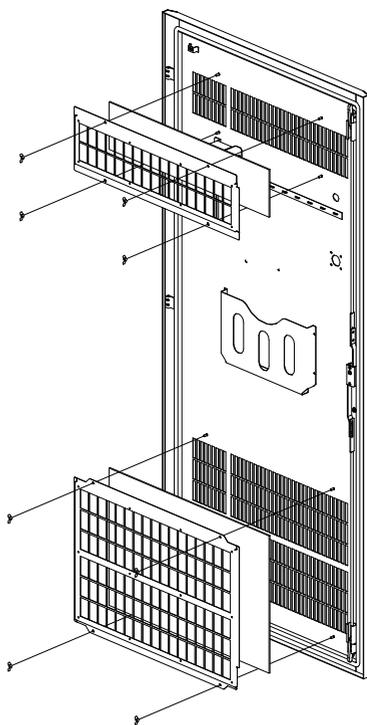
8.3.6 防尘棉更换

仅T13机型适用。当防尘棉网面上布满灰尘，影响机柜门的通风散热时，需要清洁或更换防尘棉，具体操作步骤如下。

拆卸防尘棉

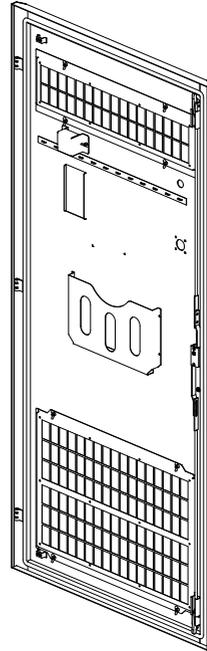
1. 拆下防尘棉四角的M6 蝶形螺母，
双手握住防 尘棉外框，适当用力取
下防尘棉。

2. 用水或清洁剂清洁防尘棉网面上的
灰尘。清洁完成后，请在清洁通风
处晾干防尘棉。



安装防尘棉

1. 请按拆卸相反步骤进行安装。



8.4 存储与保修

存储

用户购买MD500后，暂时存储和长期存储必须注意以下几点：

- 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 不允许整机长时间放置在潮湿、高温、或户外暴晒场合下。
- 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在6个月之内通一次电，通电时间至少5小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值或咨询汇川技术支持。

保修

免费保修范围仅指设备本身。

在正常使用情况下，发生故障或损坏，我公司负责18个月保修（从出厂之日起，以机身上条形码为准，有合同协议的按照协议执行），18个月以上，将收取合理的维修费用。

在18个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用。

- 用户不按使用手册中的规定，带来的机器损坏；
- 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损坏；
- 将设备用于非正常功能时造成的损坏；
- 设备的使用超出了说明的规格范围；

- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）以及由这些原因引起的二次损坏。
- 有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。
详细保修说明请参见《产品保修卡》。

9 选配件

9.1 选配件一览表

外围选配件有制动单元、各功能扩展卡及外引操作器等，参见下表。详细使用方法参见该配件的使用说明。若需以下选配件，请在订货时说明。

表9-1 选配件一览表

名称	型号	订货编码	支持机型	说明	
制动组件	外置制动单元 【1】	MDBUN-60-T	01013133	所有机型	60A, 380Vac系列
		MDBUN-60-5T	0101AR57		60A, 480Vac系列
		MDBUN-90-T	01013126		90A, 380Vac系列
		MDBUN-90-5T	0101AR58		90A, 480Vac系列
		MDBUN-200-T	01040104		200A, 380Vac系列
		MDBUN-200-5T	01040160		200A, 480Vac系列
	内置制动单元	产品型号后带“B”	/	T1~T7, 及T8中如下机型: MD500T75G(B) MD500-2T37G(B)	T1~T4标配内置制动单元, T5~T8选配制动单元。
扩展卡	I/O扩展卡1	MD38IO1	01013098	T4~T13	可增加5个数字输入, 一个继电器输出, 一个数字输出, 带MODBUS/CANlink。
	I/O扩展卡2	MD38IO2	01013103	所有机型	可增加三个数字输入。
	I/O扩展卡3	MD38IO3	01040051	所有机型	可增加三个数字输入, 一个485通信信号隔离输入, 1个常开继电器输出。
	RS-485通信卡	MD38TX1	01013112	所有机型	带隔离的MODBUS通信适配卡。
	CANlink通信扩展卡	MD38CAN1	01013100	所有机型	CANlink通信适配卡
	CANopen通信扩展卡	MD38CAN2	01013102	所有机型	CANopen通信适配卡
	Profibus-DP通信卡	MD38DP2	01013144	T4~T13	Profibus-DP通信卡
	Profinet通信扩展卡	MD500-PN1	01040098	所有机型	Profinet通信适配卡
	EtherCAT通信扩展卡	MD500-ECAT	01040113	所有机型	EtherCAT通信适配卡
	用户可编程卡	MD38PC1	01013104	T4~T13	用户可编程的扩展卡。完全兼容汇川H1U系列PLC。
	旋转变压器接口卡	MD38PG4	01013081	所有机型	适用于旋转变压器, 激励频率10kHz, DB9接口。 旋转变压器的选型必须满足MD38PG4要求, 激励的输入直流电阻必须大于17Ω, 否则MD38PG4不能正常工作。建议不要选用极对数高于4对极的旋转变压器, 过高级对数的旋转变压器会使得MD38PG4处于过载状态。
	MD38PGMD 新多功能编码器卡	MD38PGMD	01013147	所有机型	集电极、差分编码器接口卡, 带可选多倍频输出, 适配5V/15V电源。可兼容差分输入、集电极输入、推挽输入, 同时支持差分输出、集电极输出, 可满足常见编码器、上位机A/B相输入多种接口形式。

名称	型号	订货编码	支持机型	说明	
安装附件	嵌入式安装支架	MD500-AZJ-A1T1	01040072	T1	可以满足客户中部嵌入式安装的需求。仅适用T1-T9机型。
		MD500-AZJ-A1T2	01040073	T2	
		MD500-AZJ-A1T3	01040074	T3	
		MD500-AZJ-A1T4	01040075	T4	
		MD500-AZJ-A1T5	01040001	T5	
		MD500-AZJ-A1T6	01040002	T6	
		MD500-AZJ-A1T7	01040003	T7	
		MD500-AZJ-A1T8	01040004	T8	
		MD500-AZJ-A1T9	01040005	T9	
	线缆屏蔽层接地支架	MD500-AZJ-A2T1	01040085	T1	可以满足客户功率线缆二次固定以及屏蔽层360°可靠接地需求。仅适用T1-T9机型。
		MD500-AZJ-A2T2	01040088	T2	
		MD500-AZJ-A2T3	01040083	T3	
		MD500-AZJ-A2T4	01040082	T4	
		MD500-AZJ-A2T5	01040081	T5	
		MD500-AZJ-A2T6	01040086	T6	
		MD500-AZJ-A2T7	01040087	T7	
		MD500-AZJ-A2T8	01040084	T8	
		MD500-AZJ-A2T9	01040089	T9	
	安装导轨	MD500-AZJ-A3T10	01040009	T10-T12	辅助设备柜内安装。T10及以上机型推荐使用安装导轨推入机柜。
管线盒	MD500-NEMA1-T1	01040108	T1-T2	对于外壳需要满足UL Type1外壳防护等级的机型，设备配有管线盒。管线盒是选配件，请根据需要另行购买（T6及以下机型适用）。	
	MD500-NEMA1-T3	01040109	T3		
	MD500-NEMA1-T4	01040110	T4		
	MD500-NEMA1-T5	01040111	T5		
	MD500-NEMA1-T6	01040112	T6		
线缆	主回路线缆	推荐的线耳厂家为苏州源利。推荐线缆及线耳选型参考资料参见第76页“5.2.3 主回路端子尺寸及推荐线缆选型”主回路端子尺寸及推荐线缆选型。		输入输出主回路线缆推荐使用对称屏蔽电缆。与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆可以减少整个传导系统的电磁辐射。推荐的动力电缆类型为对称屏蔽电缆。	
	控制回路线缆	所有的控制电缆必须采用屏蔽电缆。不同模拟信号应该使用单独的屏蔽线。数字信号线推荐使用屏蔽双绞线。			
操作面板	外引LED操作面板	MD32NKE1	01013061	所有机型	LED外引键盘
	外引LCD操作面板	MDKE9	01040037	所有机型	LCD外引键盘，可以参数拷贝，中英文显示。
	延长电缆	MDCAB	01013008	所有机型	外引键盘线缆，长度3米。标准8芯网线，可连接MD32NKE1、MD32KC、MDCP。
		MDCAB-1.5	15048471	所有机型	外引键盘线缆，长度1.5米。

说明

其他外围电气元件，如输入电抗器、EMC滤波器、输出电抗器、保险丝等，其具体型号及规格数据，请参见“选配件”一节的介绍。

9.2 外围电气元件

9.2.1 保险丝、接触器和断路器



为了防止触电，产品烧断保险丝或使断路器跳闸后，请勿立即给产品通电或操作外围设备，请至少等待警告标签上指定的时间，否则会导致人员死亡或重伤以及产品损坏。

为了符合EN 61800-5-1标准和UL 61800-5-1标准要求，请务必在输入侧连接保险丝、断路器，防止因内部回路短路引发事故。

推荐保险丝、断路器的选型参见下表。

表9-2 保险丝、接触器和断路器选型指导（单相200V~240V）

体积	型号	推荐保险丝规格		推荐接触器规格	推荐断路器规格
		额定电流(A)	型号	额定电流(A)	额定电流(A)
T2	MD500-2S0.4G	15	FWP-15B	9	10
	MD500-2S0.7G	15	FWP-15B	12	13
	MD500-2S1.5G	20	FWP-20B	25	26
	MD500-2S2.2G	30	FWP-30B	26	32

表9-3 保险丝、接触器和断路器选型指导（三相380V~480V）

体积	型号	推荐保险丝规格 符合UL认证		推荐接触器规格	推荐断路器规格
		额定电流(A)	型号	额定电流(A)	额定电流(A)
T1	MD500T0.4GB	5	FWP-5B	9	3
	MD500T0.7GB	5	FWP-5B	9	4
	MD500T1.1GB	10	FWP-10B	9	6
	MD500T1.5GB	10	FWP-10B	9	6
	MD500T2.2GB	10	FWP-10B	9	10
	MD500T3.0GB	15	FWP-15B	12	13
T2	MD500T3.7GB	20	FWP-20B	16	16
	MD500T5.5GB	30	FWP-30B	26	25
T3	MD500T7.5GB	40	FWP-40B	26	32
	MD500T11GB	60	FWP-60B	38	50
T4	MD500T15GB	70	FWH-70B	50	63
T5	MD500T18.5G(B) (-T)	80	FWH-80B	65	63
	MD500T22G(B)(-T)	100	FWH-100B	65	80
T6	MD500T30G(B)	100	FWH-100B	65	80
	MD500T37G(B)	125	FWH-125B	80	100
T7	MD500T45G(B)	150	FWH-150B	95	160
	MD500T55G(B)	200	FWH-200B	115	160
T8	MD500T75G(B)	250	FWH-250A	150	250
	MD500T90G	275	FWH-275A	170	250
	MD500T110G	325	FWH-325A	205	250
T9	MD500T132G	400	FWH-400A	245	400
	MD500T160G	500	FWH-500A	300	400
T10	MD500T200G(-L)	600	FWH-600A	410	500
	MD500T220G(-L)	700	FWH-700A	410	630
T11	MD500T250G(-L)	800	FWH-800A	475	630
	MD500T280G(-L)	800	FWH-800A	620	800
T12	MD500T315G(-L)	1000	170M5016	620	800
	MD500T355G(-L)	1000	170M5016	620	800
	MD500T400G(-L)	1400	170M6017	800	1000
	MD500T450G(-L)	1400	170M6017	800	1000
T13	MD500T500G(-A)	1400	170M6467	-	注：T13柜体内部已配置断路器
	MD500T560G(-A)	1600	170M6469		
	MD500T630G(-A)	1800	170M6470		

表9-4 保险丝、接触器和断路器选型指导（三相 200V~240V）

体积	型号	推荐保险丝规格 符合UL认证		推荐接触器规格	推荐断路器规格
		额定电流(A)	型号	额定电流(A)	额定电流(A)
		T1	MD500-2T0.4GB	5	FWP-5B
	MD500-2T0.7GB	10	FWP-10B	9	6
	MD500-2T1.1GB	10	FWP-10B	9	10
	MD500-2T1.5GB	15	FWP-15B	12	13
T2	MD500-2T2.2GB	20	FWP-20B	16	16
	MD500-2T3.7GB	30	FWP-30B	26	25
T3	MD500-2T5.5GB	60	FWP-60B	38	50
T4	MD500-2T7.5GB	70	FWH-70B	50	63
T5	MD500-2T11G(B)	100	FWH-100B	65	80
T6	MD500-2T15G(B)	100	FWH-100B	65	80
	MD500-2T18.5G(B)	125	FWH-125B	80	100
T7	MD500-2T22G(B)	150	FWH-150B	95	160
	MD500-2T30G(B)	200	FWH-200B	115	160
T8	MD500-2T37G(B)	250	FWH-250A	150	250
	MD500-2T45G	275	FWH-275A	170	250
	MD500-2T55G	325	FWH-325A	205	250
T9	MD500-2T75G	500	FWH-500A	300	400
T10	MD500-2T90G	600	FWH-600A	410	500
	MD500-2T110G	700	FWH-700A	410	630
T11	MD500-2T132G	800	FWH-800A	620	800
T12	MD500-2T160G	1000	170M5016	620	800
	MD500-2T200G	1400	170M6017	800	1000

9.2.2 交流输入电抗器

交流输入电抗器主要用来降低输入电流中的谐波，作为选配件配置。当应用环境有较高的谐波要求时，可外置电抗器。

200kW 以上机型如需配置交流输入电抗器，请根据电抗器的尺寸确保机柜内有足够的安装空间。

型号

输入电抗器的推荐厂家与型号如下。

表9-5 交流输入电抗器选型（三相380~480V）（汇川型号）

体积	型号	额定功率 (kW)	额定电流 (A)	适配的电抗器	电感值 (mH)	损耗 (W)
T1	MD500T0.4GB	0.4	1.8	MD-ACL-10-5-4T	5	50
	MD500T0.7GB	0.7	2.4	MD-ACL-10-5-4T	5	50
	MD500T1.1GB	1.1	3.7	MD-ACL-10-5-4T	5	50
	MD500T1.5GB	1.5	4.6	MD-ACL-10-5-4T	5	50
	MD500T2.2GB	2.2	6.3	MD-ACL-10-5-4T	5	50
T2	MD500T3.0GB	3.0	9.0	MD-ACL-10-5-4T	5	50
	MD500T3.7GB	3.7	11.4	MD-ACL-15-3-4T	3	50
T3	MD500T5.5GB	5.5	16.7	MD-ACL-15-3-4T	3	50
	MD500T7.5GB	7.5	21.9	MD-ACL-40-1.45-4T	1.45	100
T4	MD500T11GB	11	32.2	MD-ACL-40-1.45-4T	1.45	100
	MD500T15GB	15	41.3	MD-ACL-50-1.2-4T	1.2	150
T5	MD500T18.5G(B)(-T)	18.5	49.5	MD-ACL-50-0.28-4T	0.28	-
	MD500T22G(B)(-T)	22	59.0	MD-ACL-60-0.24-4T	0.24	-
T6	MD500T30G(B)	30	57.0	MD-ACL-80-0.17-4T	0.17	-
	MD500T37G(B)	37	69.0	MD-ACL-90-0.16-4T	0.16	-
T7	MD500T45G(B)	45	89	MD-ACL-120-0.12-4T	0.12	-
	MD500T55G(B)	55	106	MD-ACL-150-0.095-4T	0.095	-
T8	MD500T75G(B)	75	139	MD-ACL-200-0.07-4T	0.07	-
	MD500T90G	90	164	MD-ACL-250-0.056-4T	0.056	-
	MD500T110G	110	196	MD-ACL-250-0.056-4T	0.056	-
T9	MD500T132G	132	240	MD-ACL-330-0.042-4T	0.042	-
	MD500T160G	160	287	MD-ACL-330-0.042-4T	0.042	-
T10	MD500T200G(-L)	200	365	MD-ACL-490-0.028-4T	0.028	-
	MD500T220G(-L)	220	410	MD-ACL-490-0.028-4T	0.028	-
T11	MD500T250G(-L)	250	441	MD-ACL-490-0.028-4T	0.028	-
	MD500T280G(-L)	280	495	MD-ACL-660-0.021-4T	0.021	-
T12	MD500T315G(-L)	315	560	MD-ACL-660-0.021-4T	0.021	-
	MD500T355G(-L)	355	617	MD-ACL-800-0.017-4T	0.017	-
	MD500T400G(-L)	400	687	MD-ACL-800-0.017-4T	0.017	-
	MD500T450G(-L)	450	782	MD-ACL-1000-0.014-4T	0.014	-
T13	MD500T500G(-A)	500	838.1	GH-MVT504ZG-L2	0.022	-
	MD500T560G(-A)	560	952.9	GH-MVT634ZG-L3	0.018	-
	MD500T630G(-A)	630	1043.5	GH-MVT634ZG-L3	0.018	-

表9-6 交流输入电抗器选型（三相200~240V）（汇川型号）

体积	型号	额定功率 (kW)	额定电流 (A)	适配的电抗器	电感值 (mH)	损耗 (W)
T1	MD500-2T0.4GB	0.4	2.4	MD-ACL-10-5-4T	5	50
	MD500-2T0.7GB	0.75	4.6	MD-ACL-10-5-4T	5	50
	MD500-2T1.1GB	1.1	6.3	MD-ACL-10-5-4T	5	50
	MD500-2T1.5GB	1.5	9.0	MD-ACL-10-5-4T	5	50
T2	MD500-2T2.2GB	2.2	11.4	MD-ACL-15-3-4T	3	50
	MD500-2T3.7GB	3.7	16.7	MD-ACL-15-3-4T	3	50
T3	MD500-2T5.5GB	5.5	32.2	MD-ACL-40-1.45-4T	1.45	100
T4	MD500-2T7.5GB	7.5	41.3	MD-ACL-50-1.2-4T	1.2	150
T5	MD500-2T11GB	11	59.0	MD-ACL-60-0.24-4T	0.24	-
T6	MD500-2T15GB	15	57.0	MD-ACL-80-0.17-4T	0.17	-
	MD500-2T18.5GB	18.5	69.0	MD-ACL-90-0.16-4T	0.16	-
T7	MD500-2T22GB	22	89	MD-ACL-120-0.12-4T	0.12	-
	MD500-2T30GB	30	106	MD-ACL-150-0.095-4T	0.095	-
T8	MD500-2T37GB	37	139	MD-ACL-200-0.07-4T	0.07	-
	MD500-2T45GB	45	164	MD-ACL-250-0.056-4T	0.056	-
	MD500-2T55GB	55	196	MD-ACL-250-0.056-4T	0.056	-
T9	MD500-2T75G	75	287	MD-ACL-330-0.042-4T-2%	0.042	-
T10	MD500-2T90G	90	365	MD-ACL-490-0.028-4T-2%	0.028	-
	MD500-2T110G	110	410	MD-ACL-490-0.028-4T-2%	0.028	-
T11	MD500-2T132G	132	441	MD-ACL-660-0.021-4T-2%	0.028	-
T12	MD500-2T160G	160	560	MD-ACL-660-0.021-4T-2%	0.021	-
	MD500-2T200G	200	687	MD-ACL-800-0.017-4T-2%	0.017	-

交流输入电抗器型号说明：

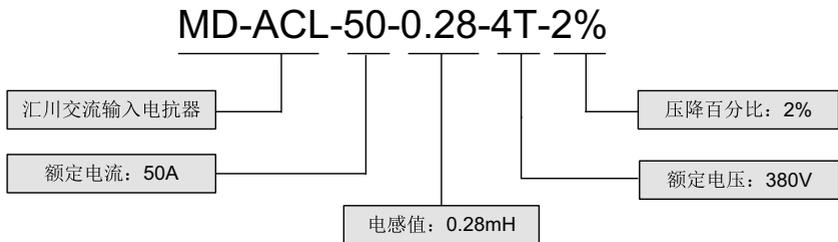


图9-1 交流输入电抗器型号

尺寸

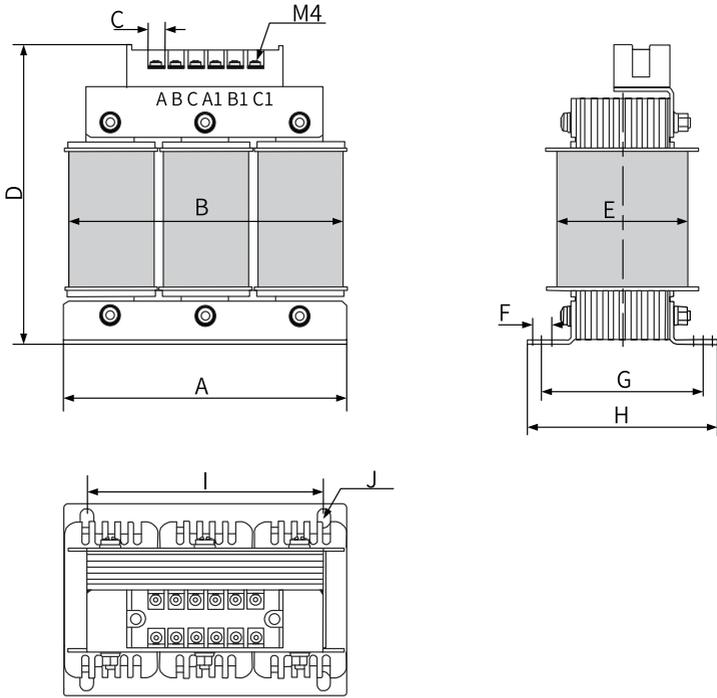


图9-2 10-15A交流输入电抗器尺寸图

表9-7 10A / 15A交流输入电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
10	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	Φ7*10
15	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	Φ7*10

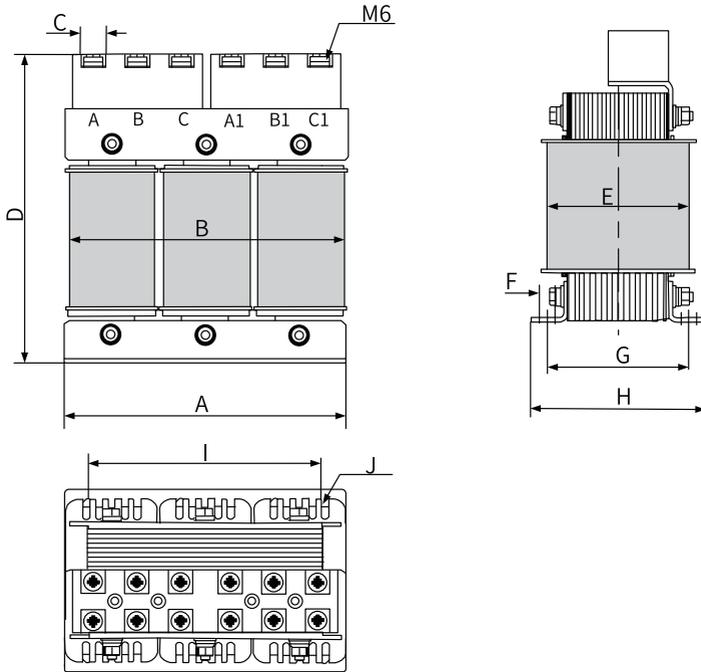


图9-3 40A / 50A(1.2mH)交流输入电抗器尺寸图

表9-8 40A / 50A(1.2mH)交流输入电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
40	180±2	185	16	200	105	10	95±2	117±2	150±1	Φ7*10
50	200±2	210	16	230	110	10	115±2	130±2	170±1	Φ7*10

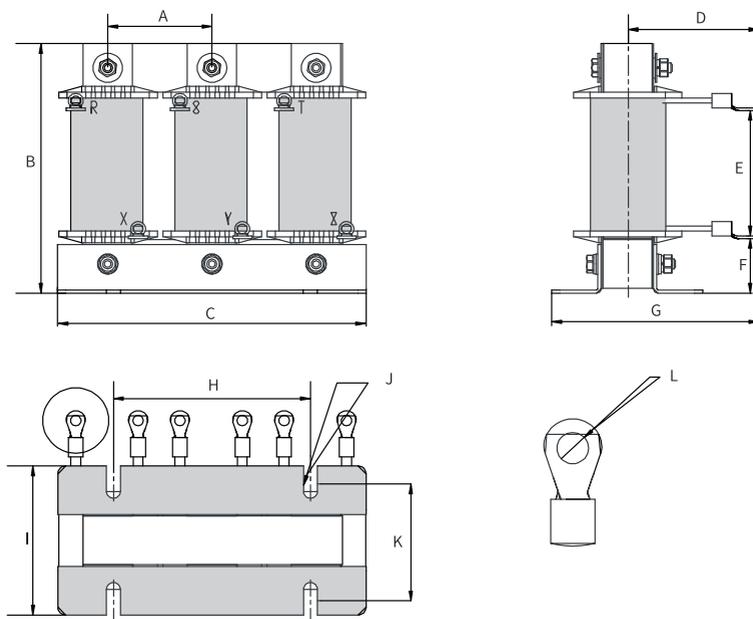


图9-4 50A(0.28mH) / 60A交流输入电抗器尺寸图

表9-9 50A(0.28mH) / 60A交流输入电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
50	64	160	195	80±10	75±5	35±5	135	120±1	92±2	Φ8.5* -20	72±2	Φ6.4
60	64	160	195	80±10	75±5	35±5	135	120±1	92±2	Φ8.5* -20	72±2	Φ6.4

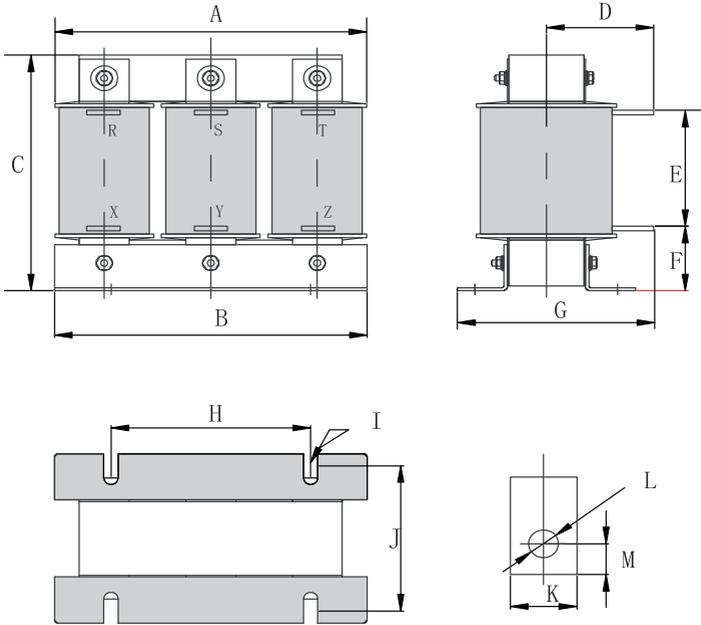


图9-5 90A / 120A交流输入电抗器尺寸图

表9-10 90A / 120A交流输入电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
90	195	188 ±1	160	-	-	-	150	120±1	Φ8.5* -20	72±2	-	-	-
120	195	188 ±1	160	78 ±10	79±5	40±5	135	120±1	Φ8.5* -20	92±2	20	Φ9	10

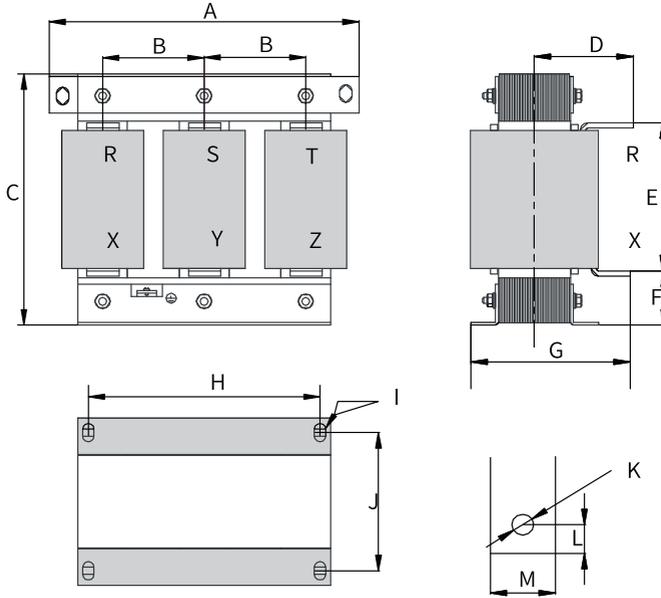


图9-6 150A-330A交流输入电抗器尺寸图

表9-11 150A-330A交流输入电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
150	250	81±5	230	92±10	145±5	38±5	155	182±1	Φ11* -18	76±2	Φ11	13	25
200	250	81±5	230	102±10	145±5	40±5	175	182±1	Φ11* -18	96±2	Φ11	13	25
250	250	81±5	260	102±10	160±5	50±5	175	182±1	Φ11* -18	96±2	Φ11	13	25
330	290	95±5	275	107±10	160±5	60±5	180	214±1	Φ11* -18	100 ±2	Φ12	15	30

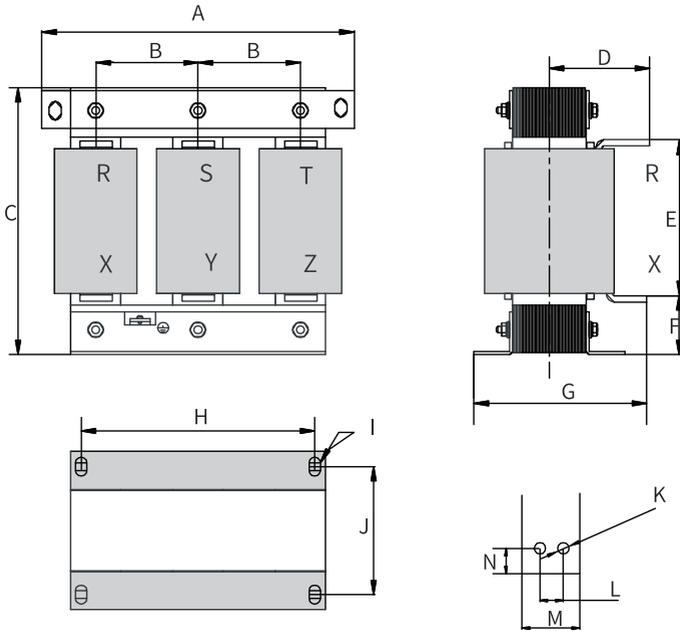


图9-7 490A / 660A交流输入电抗器尺寸图

表9-12 490A / 660A交流输入电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定 电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
490	320	106 ±5	305	137 ±10	198 ±5	60±5	220	243 ±1	Φ12*20	122 ±2	Φ12	22	50	23
660	320	106 ±5	305	145 ±10	203 ±5	50±5	240	243 ±1	Φ12*20	137 ±2	Φ12	22	50	23

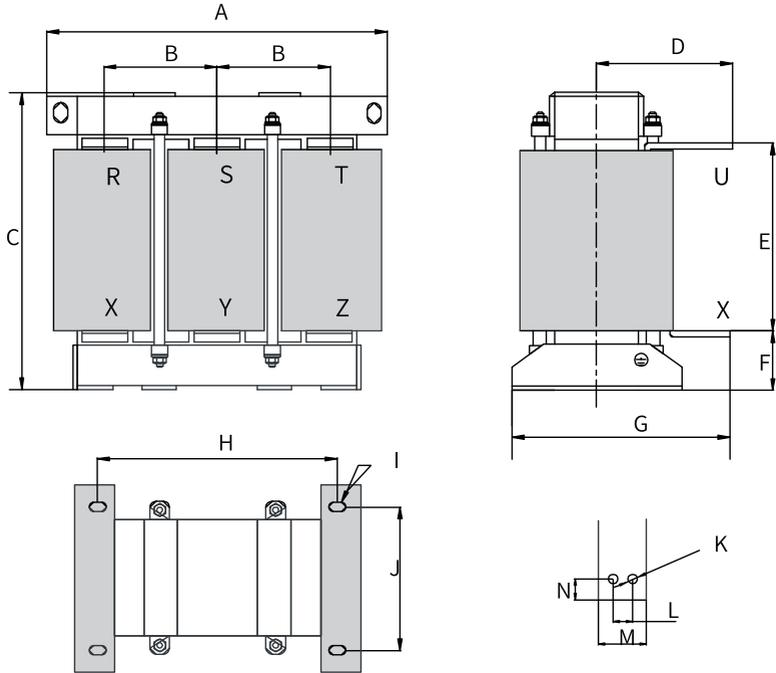


图9-8 800A-1000A交流输入电抗器尺寸图

表9-13 800A / 1000A交流输入电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定 电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
800	385	123 ±5	390	142 ±10	238 ±5	70±5	250	260 ±2	Φ12*2- 0	175 ±1	Φ12	22	50	23
1000	385	123 ±5	390	142 ±10	238 ±5	70±5	250	260 ±2	Φ12*2- 0	175 ±1	Φ12	22	50	23

说明

电抗器尺寸表仅作参考，实际安装尺寸请以实物为准。

9.2.3 制动组件

尺寸

制动单元的外形尺寸有2种，如下图所示。

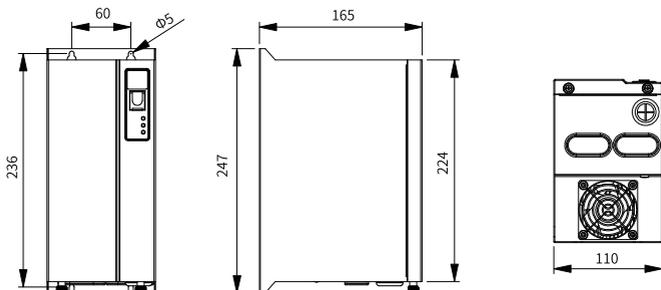


图9-9 MDBUN系列制动单元外形尺寸图 (MDBUN-45-2T~MDBUN-90-2T、MDBUN-45-T~MDBUN-90-T、MDBUN-45-5T~MDBUN-90-5T) (单位: mm)

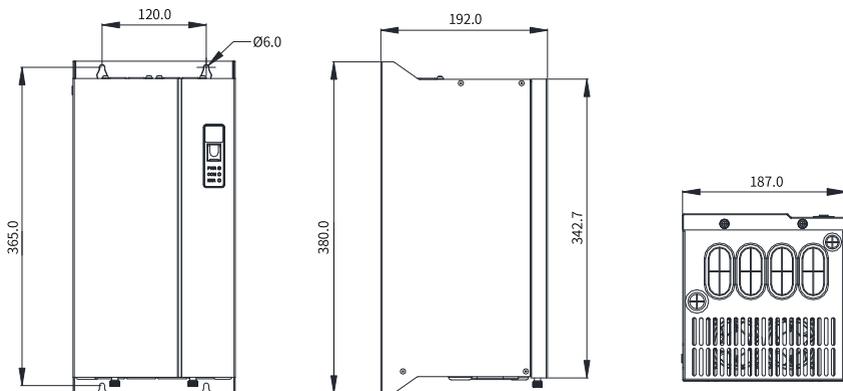


图9-10 MDBUN系列制动单元外形尺寸图 (MDBUN-200-T、MDBUN-200-5T、MDBUN-200-7T) (单位: mm)

型号

表9-14 制动组件选型表 (单相200V~240V)

型号	适配电机 (kW)	制动单元		125%制动转矩 (10% ED, 最大10秒)		备注	最小制动 电阻值 (Ω)
		型号	数量	推荐制动电阻规格	制动电阻数量		
MD500-2S0.4G	0.4	内置标配		80W 200 Ω	1	变频器型号后加“B”	64
MD500-2S0.7G	0.75			80W 150 Ω	1		64
MD500-2S1.5G	1.5			100W 100 Ω	1		32
MD500-2S2.2G	2.2			100W 70 Ω	1		32

表9-15 制动组件选型表（三相380V~480V）

型号	适配电机 (kW)	制动单元		125%制动转矩 (10% ED, 最大10秒)		备注	最小制动 电阻值 (Ω)
		型号	数量	推荐制动电阻规 格	制动电 阻数量		
MD500T0.4GB	0.4	内置标配		80W 1450Ω	1	变频器型号后加“B”	96
MD500T0.7GB	0.75			140W 800Ω	1		96
MD500T1.1GB	1.1			220W 500Ω	1		96
MD500T1.5GB	1.5			300W 380Ω	1		96
MD500T2.2GB	2.2			440W 260Ω	1		64
MD500T3.0GB	3			600W 190Ω	1		64
MD500T3.7GB	3.7			740W 150Ω	1		32
MD500T5.5GB	5.5			1100W 100Ω	1		32
MD500T7.5GB	7.5			1500W 75Ω	1		32
MD500T11GB	11			2200W 50Ω	1		24
MD500T15GB	15			3000W 38Ω	1		24
MD500T18.5G(B)(-T)	18.5			内置选配			4000W 32Ω
MD500T22G(B)(-T)	22	4500W 27Ω	1			24	
MD500T30G(B)	30	6000W 20Ω	1			19.2	
MD500T37G(B)	37	7000W 16Ω	1			14.8	
MD500T45G(B)	45	9000W 13Ω	1			12.8	
MD500T55G(B)	55	11000W 10.5Ω	1			9.6	
MD500T75G(B)	75	15000W 7.7Ω	1			6.8	
MD500T90G	90	MDBUN-60-T	2			9000W 10.2Ω	2
	90	MDBUN-60-5T	2	9000W 12.8Ω	2	输入电压>440Vac	11.4×2
MD500T110G	110	MDBUN-90-T	2	11000W 8.0Ω	2	输入电压≤440Vac	6.8×2
	110	MDBUN-90-5T	2	11000W 10.5Ω	2	输入电压>440Vac	7.7×2
MD500T132G	132	MDBUN-90-T	2	13000W 6.8Ω	2	输入电压≤440Vac	6.8×2
	132	MDBUN-90-5T	2	13000W 8.8Ω	2	输入电压>440Vac	7.7×2
MD500T160G	160	MDBUN-200-T	2	16000W 2.8Ω	2	输入电压≤440Vac	2.5×2
	160	MDBUN-200-5T	2	16000W 3.6Ω	2	输入电压>440Vac	2.8×2
MD500T200G(-L)	200	MDBUN-200-T	2	19000W 4.5Ω	2	输入电压≤440Vac	2.5×2
	200	MDBUN-200-5T	2	19000W 5.8Ω	2	输入电压>440Vac	2.8×2
MD500T220G(-L)	220	MDBUN-200-T	2	21000W 4.1Ω	2	输入电压≤440Vac	2.5×2
	220	MDBUN-200-5T	2	21000W 5.3Ω	2	输入电压>440Vac	2.8×2

型号	适配电机 (kW)	制动单元		125%制动转矩 (10% ED, 最大10秒)		备注	最小制动 电阻值 (Ω)
		型号	数量	推荐制动电阻规格	制动电阻数量		
MD500T250G(-L)	250	MDBUN-200-T	2	24000W 3.6Ω	2	输入电压≤440Vac	2.5×2
	250	MDBUN-200-5T	2	24000W 4.6Ω	2	输入电压>440Vac	2.8×2
MD500T280G(-L)	280	MDBUN-200-T	2	27000W 3.2Ω	2	输入电压≤440Vac	2.5×2
	280	MDBUN-200-5T	2	27000W 4.1Ω	2	输入电压>440Vac	2.8×2
MD500T315G(-L)	315	MDBUN-200-T	3	20000W 4.3Ω	3	输入电压≤440Vac	2.5×3
	315	MDBUN-200-5T	3	20000W 5.5Ω	3	输入电压>440Vac	2.8×2
MD500T355G(-L)	355	MDBUN-200-T	3	23000W 3.8Ω	3	输入电压≤440Vac	2.5×3
	355	MDBUN-200-5T	3	23000W 4.9Ω	3	输入电压>440Vac	2.8×2
MD500T400G(-L)	400	MDBUN-200-T	3	26000W 3.4Ω	3	输入电压≤440Vac	2.5×3
	400	MDBUN-200-5T	3	26000W 4.3Ω	3	输入电压>440Vac	2.8×2
MD500T450G(-L)	450	MDBUN-200-T	3	29000W 3.0Ω	3	输入电压≤440Vac	2.5×3
	450	MDBUN-200-5T	3	29000W 3.9Ω	3	输入电压>440Vac	2.8×2
MD500T500G(-A)	500	MDBUN-200-T	4	21000W 4.1Ω	4	输入电压≤440Vac	2.5×4
	500	MDBUN-200-5T	4	21000W 5.3Ω	4	输入电压>440Vac	2.8×4
MD500T560G(-A)	560	MDBUN-200-T	4	24000W 3.6Ω	4	输入电压≤440Vac	2.5×4
	560	MDBUN-200-5T	4	24000W 4.6Ω	4	输入电压>440Vac	2.8×4
MD500T630G(-A)	630	MDBUN-200-T	4	27000W 3.2Ω	4	输入电压≤440Vac	2.5×4
	630	MDBUN-200-5T	4	27000W 4.1Ω	4	输入电压>440Vac	2.8×4

表9-16 制动组件选型表（三相200V~240V）

型号	适配电机 (kW)	制动单元		125%制动转矩（10% ED, 最大10秒）		备注	最小制动 电阻值 (Ω)			
		型号	数量	推荐制动电阻规格	制动电阻数量					
MD500-2T0.4GB	0.4	内置标配		90W 300Ω	1	变频器型号后加“B”	48			
MD500-2T0.7GB	0.7			160W 170Ω	1		48			
MD500-2T1.1GB	1.1			250W 110Ω	1		32			
MD500-2T1.5GB	1.5			340W 80Ω	1		32			
MD500-2T2.2GB	2.2			500W 55Ω	1		16			
MD500-2T3.7GB	3.7			800W 33Ω	1		16			
MD500-2T5.5GB	5.5			1300W 22Ω	1		10			
MD500-2T7.5GB	7.5			1700W 16Ω	1		10			
MD500-2T11G(B)	11	内置选配		2300W 12Ω	1		12			
MD500-2T15G(B)	15			3000W 9Ω	1		9			
MD500-2T18.5G(B)	18.5			3900W 7Ω	1		7			
MD500-2T22G(B)	22			4600W 6Ω	1		6			
MD500-2T30G(B)	30			5500W 5Ω	1		5			
MD500-2T37G(B)	37			6800W 4Ω	1		4			
MD500-2T45G	45			MDBUN-60-2T	2		5000W 5.4Ω	2	-	4.9
MD500-2T55G	55			MDBUN-60-2T	2		6000W 4.4Ω	2	-	4
MD500-2T75G	75	MDBUN-90-2T	2	7500W 4.0Ω	2	-	3.7			
MD500-2T90G	90	MDBUN-90-2T	3	6000W 4.0Ω	3	-	3.7			
MD500-2T110G	110	MDBUN-90-2T	3	7500W 4.0Ω	3	-	3.7			
MD500-2T132G	132	MDBUN-90-2T	4	7000W 4.0Ω	4	-	3.7			
MD500-2T160G	160	MDBUN-90-2T	5	6500W 4.0Ω	5	-	3.7			
MD500-2T200G	200	MDBUN-90-2T	6	7000W 4.0Ω	6	-	3.7			

- 上表中的制动电阻值是基于制动使用率（ED）为10%，且单次制动最长时间为10秒的工况。
- 对于380~480V机型，内置制动单元的默认起始制动电压为760V；对于200~240V机型，内置制动单元的默认起始制动电压为350V。
- MDBUN-60-T、MDBUN-90-T、MDBUN-200-T这三种外置制动单元的默认起始制动电压670V，适用于输入电压≤440VAC的电网；MDBUN-60-5T、MDBUN-90-5T、MDBUN-200-5T这三种外置制动单元的默认起始制动电压760V，适用于输入电压>440VAC的电网。当电网电压不同时，用户可以调节不同的起始制动电压，如将默认的起始制动电压调高，则对应的制动电阻阻值需要加大。
- 上述表中为指导数据，用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率（但阻值一定不能小于表中最小制动电阻值，功率可以大）。制动电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系，需要用户根据实际情况选择。
- 系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

说明

关于MDBUN的安装与使用的详细内容请参考《MDBUN系列制动单元用户手册》。

9.2.4 输出电抗器

在变频器输出侧安装输出电抗器，可以降低过大的dV/dt，从而降低电机绕组上的电压应力，保护电动机绕组避免绝缘击穿，降低电机温度，延长电机使用寿命，同时减少对于相邻设备的干扰。

变频器输出侧是否配置输出电抗器，可根据具体情况而定。当输出电缆长度大于或等于下表中的值时，须在变频器附近加装输出电抗器。

变频器与电机之间的传输线不宜太长，线缆过长，其分布电容就大，容易产生高次谐波电流。

表9-17 配置电抗器输出电缆长度最小值（三相380V~480V）

变频器功率 (kW)	额定电压 (V)	选配输出电抗器时的线缆长度最小值 (m)
0.4~3.0	200~500	50
3.7	200~500	50
5.5	200~500	70
7.5	200~500	100
11	200~500	110
15	200~500	125
18.5	200~500	135
22	200~500	150
≥30	280~690	150

表9-18 配置电抗器输出电缆长度最小值（三相200V~240V）

变频器功率 (kW)	额定电压 (V)	选配输出电抗器时的线缆长度最小值 (m)
0.4~3	200~500	50
3.7	200~500	70
5.5	200~500	110
7.5	200~500	125
≥11	200~500	150

型号及尺寸（汇川）

推荐汇川厂家的交流输出电抗器的型号及尺寸如下。

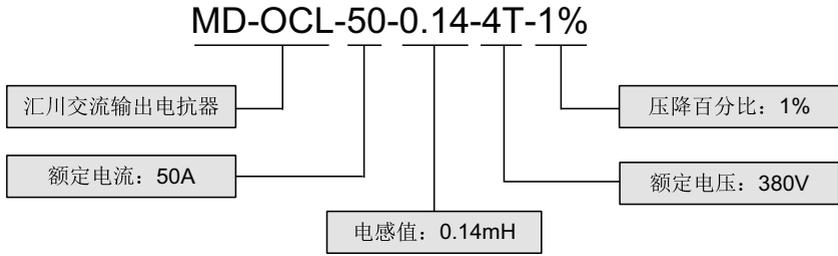


图9-11 交流输出电抗器型号

说明

- 以下推荐的交流输出电抗器仅适用于T1~T9机型。
- 三相380V~480V，T10~T12 机型如需交流输出电抗器，请直接购买MD500T200G-L~MD500450G-L 的机型；三相200V~240V，T10~T12 机型不支持交流输出电抗器。
- T13机型内置标配有输出电抗器。

表9-19 交流输出电抗器选型（汇川型号）（三相380V~480V）

体积	变频器型号	电动机容量 (kW)	额定电流 (A)	电抗器型号	电感值 (mH)	损耗 (W)
T1	MD500T0.4GB	0.4	1.5	MD-OCL-5-1.4-4T-1%	1.4	-
	MD500T0.7GB	0.75	2.1	MD-OCL-5-1.4-4T-1%	1.4	-
	MD500T1.1GB	1.1	3.1	MD-OCL-5-1.4-4T-1%	1.4	-
	MD500T1.5GB	1.5	3.8	MD-OCL-5-1.4-4T-1%	1.4	-
	MD500T2.2GB	2.2	5.1	MD-OCL-7-1.0-4T-1%	1.0	-
	MD500T3.0GB	3.0	7.2	MD-OCL-10-0.7-4T-1%	0.7	-
T2	MD500T3.7GB	3.7	9.0	MD-OCL-10-0.7-4T-1%	0.7	-
	MD500T5.5GB	5.5	13	MD-OCL-15-0.47-4T-1%	0.47	-

体积	变频器型号	电动机容量 (kW)	额定电流 (A)	电抗器型号	电感值 (mH)	损耗 (W)
T3	MD500T7.5GB	7.5	17	MD-OCL-20-0.35-4T-1%	0.35	-
	MD500T11GB	11	25	MD-OCL-30-0.23-4T-1%	0.23	-
T4	MD500T15GB	15	32	MD-OCL-40-0.18-4T-1%	0.18	-
T5	MD500T18.5G(B)(-T)	18.5	37	MD-OCL-50-0.14-4T-1%	0.14	-
	MD500T22G(B)(-T)	22	45	MD-OCL-60-0.12-4T-1%	0.12	-
T6	MD500T30G(B)	30	60	MD-OCL-80-0.087-4T-1%	0.087	-
	MD500T37G(B)	37	75	MD-OCL-90-0.078-4T-1%	0.078	-
T7	MD500T45G(B)	45	91	MD-OCL-120-0.058-4T-1%	0.058	-
	MD500T55G(B)	55	112	MD-OCL-150-0.047-4T-1%	0.047	-
T8	MD500T75G(B)	75	150	MD-OCL-200-0.035-4T-1%	0.035	-
	MD500T90G	90	176	MD-OCL-250-0.028-4T-1%	0.028	-
	MD500T110G	110	210	MD-OCL-250-0.028-4T-1%	0.028	-
T9	MD500T132G	132	253	MD-OCL-330-0.021-4T-1%	0.021	-
	MD500T160G	160	304	MD-OCL-330-0.021-4T-1%	0.021	-

表9-20 交流输出电抗器选型（汇川型号）（三相200V~240V）

体积	变频器型号	电动机容量 (kW)	额定电流 (A)	适配的电抗器	电感值 (mH)	损耗 (W)
T1	MD500-2T0.4GB	0.4	2.1	MD-OCL-5-1.4-4T-1%	1.4	-
	MD500-2T0.7GB	0.7	3.8	MD-OCL-5-1.4-4T-1%	1.4	-
	MD500-2T1.1GB	1.1	5.1	MD-OCL-7-1.0-4T-1%	1.0	-
	MD500-2T1.5GB	1.5	7.2	MD-OCL-10-0.7-4T-1%	0.7	-
T2	MD500-2T2.2GB	2.2	9.0	MD-OCL-10-0.7-4T-1%	0.7	-
	MD500-2T3.7GB	3.7	13	MD-OCL-15-0.47-4T-1%	0.47	-
T3	MD500-2T5.5GB	5.5	25	MD-OCL-30-0.23-4T-1%	0.23	-
T4	MD500-2T7.5GB	7.5	32	MD-OCL-40-0.18-4T-1%	0.18	-
T5	MD500-2T11G(B)	11	45	MD-OCL-60-0.12-4T-1%	0.12	-
T6	MD500-2T15G(B)	15	60	MD-OCL-80-0.087-4T-1%	0.087	-
	MD500-2T18.5G(B)	18.5	75	MD-OCL-90-0.078-4T-1%	0.078	-

体积	变频器型号	电动机容量 (kW)	额定电流 (A)	适配的电抗器	电感值 (mH)	损耗 (W)
T7	MD500-2T22G(B)	22	91	MD-OCL-120-0.058-4T-1%	0.058	-
	MD500-2T30G(B)	30	112	MD-OCL-150-0.047-4T-1%	0.047	-
T8	MD500-2T37G(B)	37	150	MD-OCL-200-0.035-4T-1%	0.035	-
	MD500-2T45G	45	176	MD-OCL-250-0.028-4T-1%	0.028	-
	MD500-2T55G	55	210	MD-OCL-250-0.028-4T-1%	0.028	-
T9	MD500-2T75G	75	304	MD-OCL-330-0.021-4T-1%	0.021	-

交流输出电抗器尺寸说明:

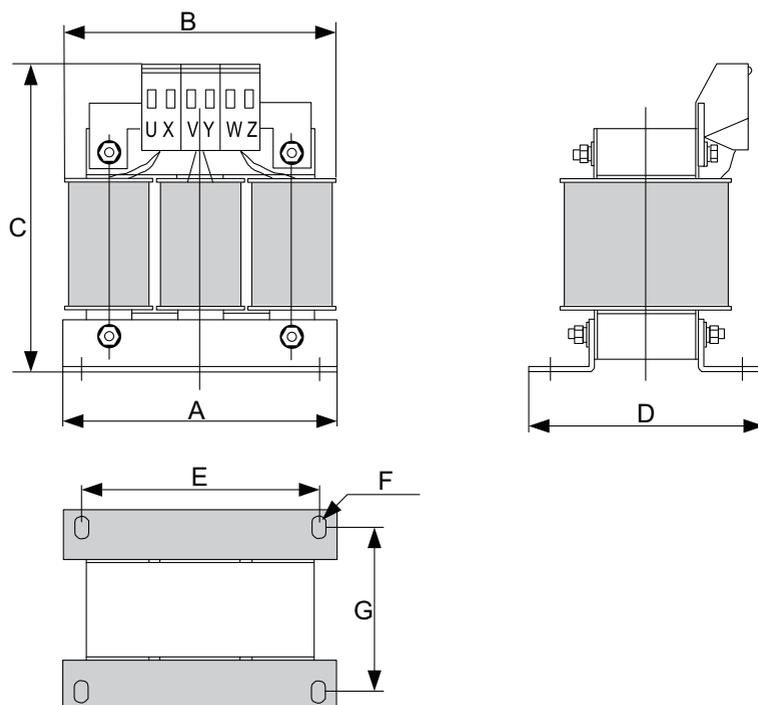


图9-12 5A-10A交流输出电抗器尺寸图

表9-21 5A-10A交流输出电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G
5	105±1	110	130	84±2	91±1	Φ6*11	65±2
7	105±1	110	130	84±2	91±1	Φ6*11	65±2
10	105±1	110	130	84±2	91±1	Φ6*11	65±2

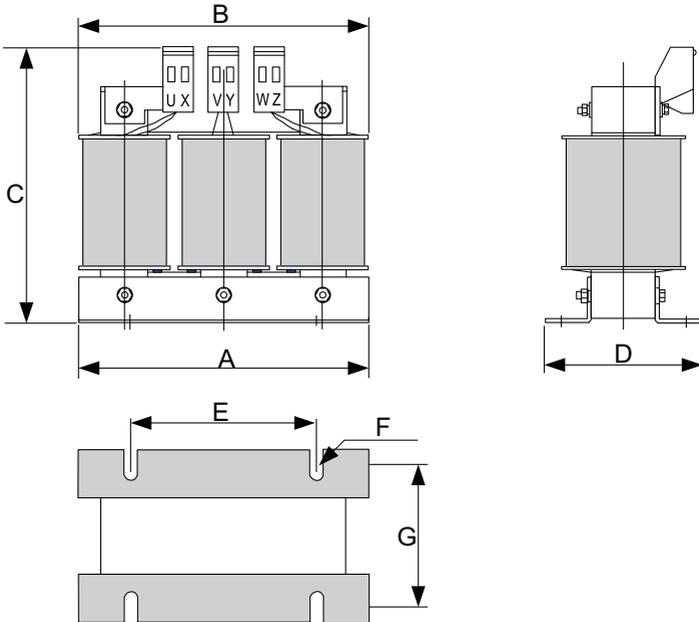


图9-13 15A交流输出电抗器尺寸图

表9-22 15A交流输出电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G
15	148±1	155	140	76±2	95±1	Φ6*15	61±2

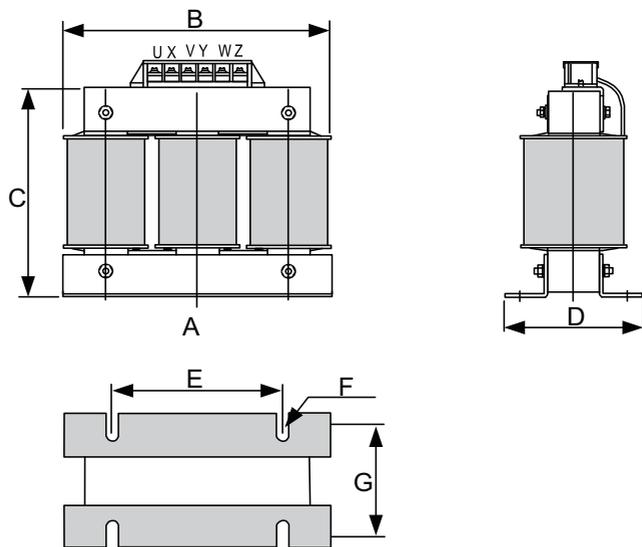


图9-14 20A交流输出电抗器尺寸图

表9-23 20A交流输出电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G
20	148±1	155	165	76±2	95±1	Φ6*15	61±2

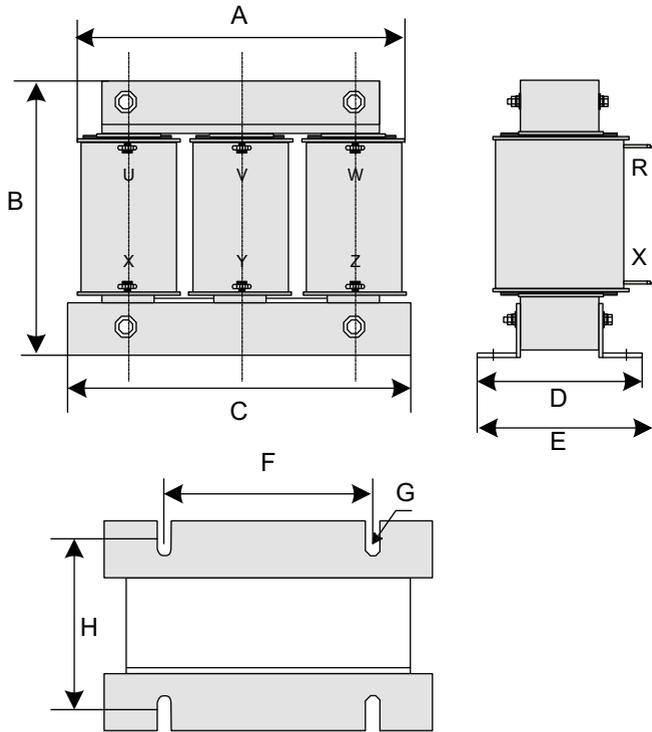


图9-15 30A-60A交流输出电抗器尺寸图

表9-24 30A-60A交流输出电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H
30	155	130	148±1	95±2	135	95±1	Φ6*15	80±2
40	155	130	148±1	95±2	135	95±1	Φ6*15	80±2
50	155	130	148±1	95±2	135	95±1	Φ6*15	80±2
60	195	165	188±1	92±2	130	120±1	Φ8.5*20	72±2

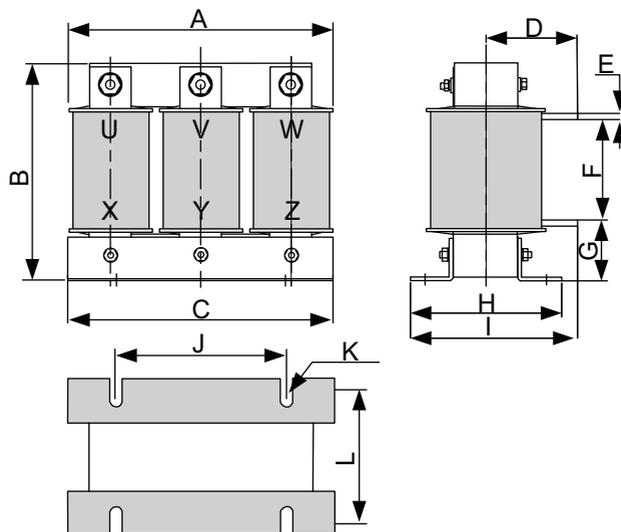


图9-16 80A-120A交流输出电抗器尺寸图

表9-25 80A-120A交流输出电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
80	195	165	188±1	68±10	4	75±5	40±5	92±2	130	120±1	Φ8.5*- 20	72±2
90	195	165	188±1	68±10	4	75±5	40±5	92±2	130	120±1	Φ8.5*- 20	72±2
120	195	165	188±1	78±10	4	75±5	40±5	112±2	135	120±1	Φ8.5*- 20	72±2

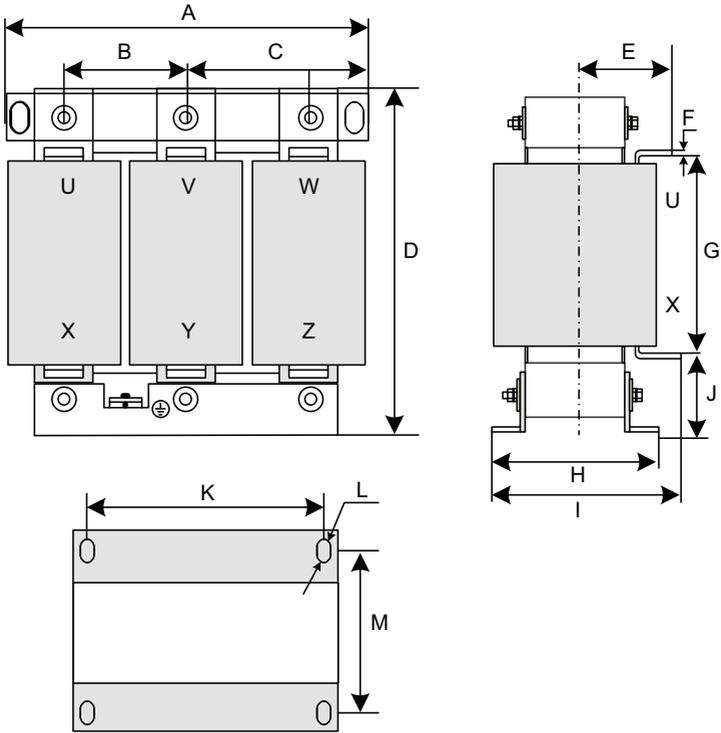


图9-17 150A-250A交流输出电抗器尺寸图

表9-26 150A-250A交流输出电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
150	250	81±5	81±5	230	97 ±10	5	140 ±5	113 ±2	170	42±5	182 ±1	Φ11* - 18	87±2
200	250	81±5	81±5	230	102 ±10	5	140 ±5	123 ±2	175	42±5	182 ±1	Φ11* - 18	97±2
250	250	81±5	81±5	230	102 ±10	5	140 ±5	123 ±2	175	42±5	182 ±1	Φ11* - 18	97±2

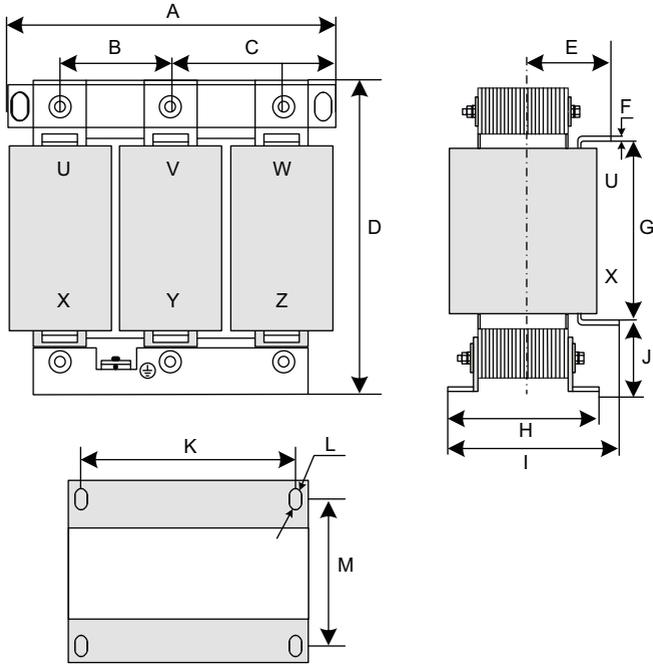


图9-18 330A交流输出电抗器尺寸图

表9-27 330A交流输出电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
330	290	95±5	95±5	250	110 ±10	5	155 ±5	132 ±2	190	45±5	214 ±1	Φ11* 18	106 ±2

型号及尺寸 (夏弗纳)

推荐夏弗纳厂家的交流输出电抗器的型号及尺寸如下。

表9-28 输出电抗器选型 (夏弗纳) (单相200V~240V)

体积	型号	电动机容量 (kW)	额定电流 (A)	适配的电抗器	电感值 (mH)	损耗 (W)
T2	MD500-2S0.4GB	0.4	1.5	RWK 305-4-KL	1.47	22
	MD500-2S0.7GB	0.75	2.1	RWK 305-7.8-KL	0.754	22
	MD500-2S1.5GB	1.5	3.1	RWK 305-10-KL	0.588	25
	MD500-2S2.2GB	2.2	3.8	RWK 305-14-KL	0.42	30

表9-29 输出电抗器选型（夏弗纳）（三相380V~480V）

体积	型号	电动机容量 (kW)	额定电流 (A)	适配的电抗器	电感值 (mH)	损耗 (W)
T1	MD500T0.4GB	0.4	1.5	RWK 305-4-KL	1.47	22
	MD500T0.7GB	0.75	2.1	RWK 305-4-KL	1.47	22
	MD500T1.1GB	1.1	3.1	RWK 305-4-KL	1.47	22
	MD500T1.5GB	1.5	3.8	RWK 305-4-KL	1.47	22
	MD500T2.2GB	2.2	5.1	RWK 305-7.8-KL	0.754	25
	MD500T3.0GB	3.0	7.2	RWK 305-7.8-KL	0.754	25
T2	MD500T3.7GB	3.7	9.0	RWK 305-10-KL	0.588	30
	MD500T5.5GB	5.5	13	RWK 305-14-KL	0.42	34
T3	MD500T7.5GB	7.5	17	RWK 305-17-KL	0.346	38
	MD500T11GB	11	25	RWK 305-32-KL	0.184	55
T4	MD500T15GB	15	32	RWK 305-32-KL	0.184	55
T5	MD500T18.5G(B) MD500T18.5G(B)-T	18.5	37	RWK 305-45-KL	0.131	60
	MD500T22G(B) MD500T22G(B)-T	22	45	RWK 305-45-KL	0.131	60
T6	MD500T30G(B)	30	60	RWK 305-60-KL	0.098	65
	MD500T37G(B)	37	75	RWK 305-90-KL	0.065	75
T7	MD500T45G(B)	45	91	RWK 305-110-KL	0.053	90
	MD500T55G(B)	55	112	RWK 305-124-KS	0.047	110
T8	MD500T75G(B)	75	150	RWK 305-156-KS	0.038	120
	MD500T90G	90	176	RWK 305-182-KS	0.032	140
	MD500T110G	110	210	RWK 305-230-KS	0.026	180
T9	MD500T132G	132	253	RWK 305-280-KS	0.021	220
	MD500T160G	160	304	RWK 305-330-KS	0.018	240
T10	MD500T200G MD500T200G-L	200	377	RWK 305-400-S	0.015	330
	MD500T220G MD500T220G-L	220	426	RWK 305-500-S	0.012	340
T11	MD500T250G MD500T250G-L	250	465	RWK 305-500-S	0.012	340
	MD500T280G MD500T280G-L	280	520	RWK 305-600-S	0.01	380
T12	MD500T315G MD500T315G-L	315	580	RWK 305-600-S	0.01	380
	MD500T355G MD500T355G-L	355	650	RWK 305-680-S	0.009	410
	MD500T400G MD500T400G-L	400	725	RWK 305-790-S	0.007	590
	MD500T450G MD500T450G-L	450	820	RWK 305-910-S	0.006	740

体积	型号	电动机容量 (kW)	额定电流 (A)	适配的电抗器	电感值 (mH)	损耗 (W)
T13	MD500T500G-A MD500T500G	500	900	RWK 305-1100-99- E0XXX	0.029	1167
	MD500T560G-A MD500T560G	560	1020	RWK 305-1100-S	0.005	760
	MD500T630G-A MD500T630G	630	1120	-	-	-

表9-30 输出电抗器选型（夏弗纳）（三相200V~240V）

体积	型号	电动机容量 (kW)	额定电流 (A)	适配的电抗器	电感值 (mH)	损耗 (W)
T1	MD500-2T0.4GB	0.4	2.1	RWK 305-4-KL	1.47	22
	MD500-2T0.7GB	0.75	3.8	RWK 305-4-KL	1.47	22
	MD500-2T1.1GB	1.1	5.1	RWK 305-7.8-KL	0.754	25
	MD500-2T1.5GB	1.5	7.2	RWK 305-7.8-KL	0.754	25
T2	MD500-2T2.2GB	2.2	9.0	RWK 305-10-KL	0.588	30
	MD500-2T3.7GB	3.7	13	RWK 305-14-KL	0.42	34
T3	MD500-2T5.5GB	5.5	25	RWK 305-32-KL	0.184	55
T4	MD500-2T7.5GB	7.5	32	RWK 305-32-KL	0.184	55
T5	MD500-2T11G(B)	11	45	RWK 305-45-KL	0.131	60
T6	MD500-2T15G(B)	15	60	RWK 305-60-KL	0.098	65
	MD500-2T18.5G(B)	18.5	75	RWK 305-90-KL	0.065	75
T7	MD500-2T22G(B)	22	91	RWK 305-110-KL	0.053	90
	MD500-2T30G(B)	30	112	RWK 305-124-KS	0.047	110
T8	MD500-2T37G(B)	37	150	RWK 305-156-KS	0.038	120
	MD500-2T45G	45	176	RWK 305-182-KS	0.032	140
	MD500-2T55G	55	210	RWK 305-230-KS	0.026	180
T9	MD500-2T75G	75	304	RWK 305-330-KS	0.018	240
T10	MD500-2T90G	90	377	RWK 305-400-S	0.015	330
	MD500-2T110G	110	426	RWK 305-500-S	0.012	340
T11	MD500-2T132G	132	465	RWK 305-500-S	0.012	340
T12	MD500-2T160G	160	580	RWK 305-600-S	0.01	380
	MD500-2T200G	200	725	RWK 305-790-S	0.007	590

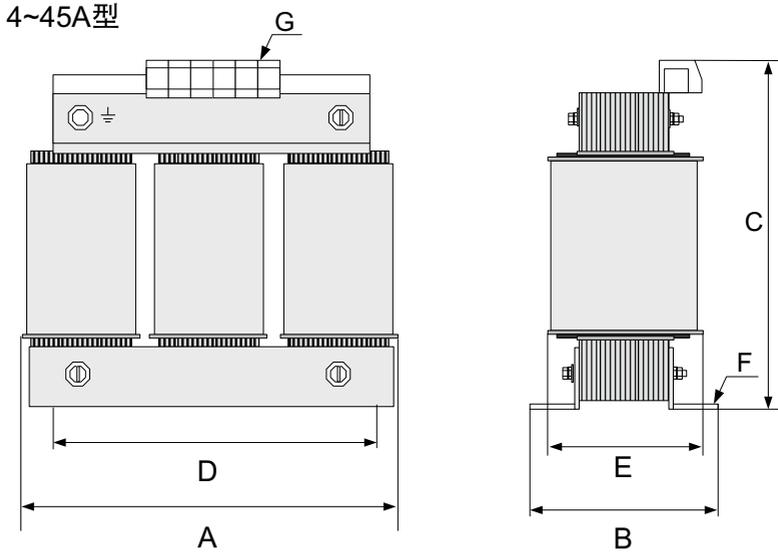


图9-19 输出电抗器尺寸图 (4~45A)

表9-31 4~45A输出电抗器安装尺寸表 (单位: mm)

系列	A	B	C	D	E	F	G
4和7.8A	100	max.60	max.115	56	34	4.8×9	2.5mm ²
10A	100	max.70	max.115	56	43	4.8×9	2.5mm ²
14A	125	max.70	max.135	100	45	5×8	2.5mm ²
17A	125	max.75	max.135	100	55	5×8	2.5mm ²
24A	125	max.75	max.135	100	55	5×8	4mm ²
32A	155	max.95	max.170	130	56	8×12	10mm ²
45A	155	max.110	max.190	130	72	8×12	10mm ²

60~110A型

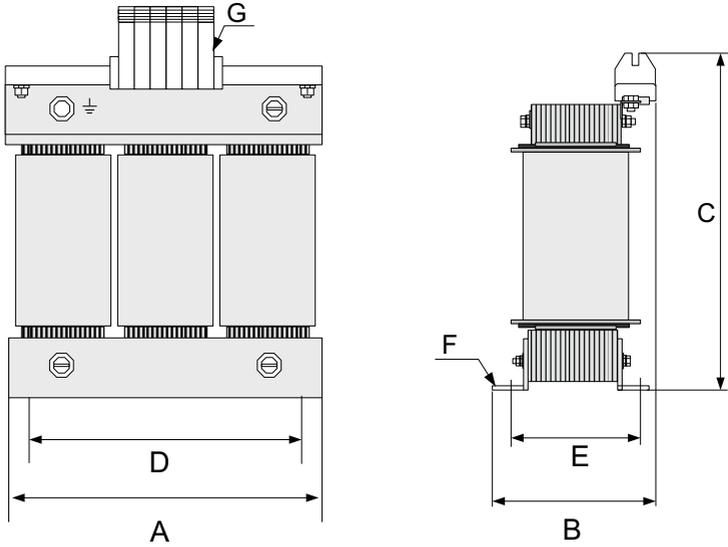


图9-20 输出电抗器尺寸图 (60~110A)

表9-32 60~110A输出电抗器安装尺寸表 (单位: mm)

系列	A	B	C	D	E	F	G
60和72A	155	max.125	max.190	130	70	8×12	16mm ²
90A	190	max.115	max.225	170	57	8×12	35mm ²
110A	190	max.130	max.220	170	67	8×12	35mm ²

124~330A型

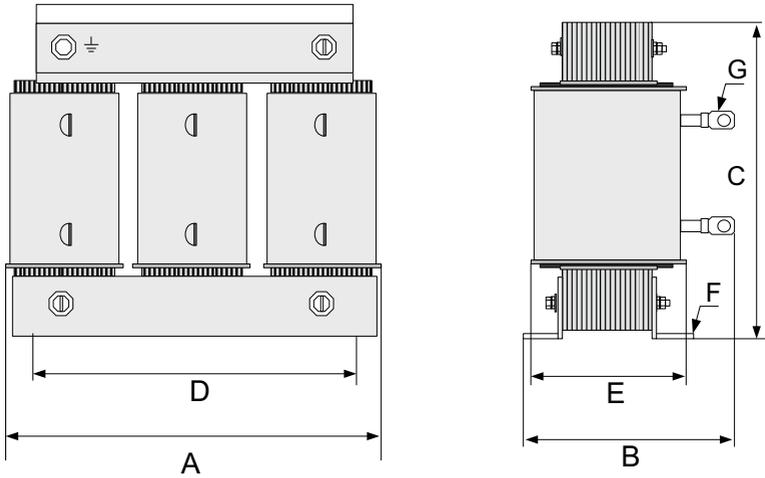


图9-21 输出电抗器尺寸图 (124~330A)

表9-33 124~1100A输出电抗器安装尺寸表 (单位: mm)

系列	A	B	C	D	E	F	G
124A	190	max.180	max.160	170	67	8×12	□8
143A	190	max.180	max.160	170	77	8×12	□8
156和 170A	190	max.180	max.160	170	77	8×12	□10
182A	210	max.180	max.185	175	97	8×12	□10
230A	240	220	-	190	119	11×15	□12
280A	240	235	-	190	133	11×15	□12
330A	240	240	-	190	135	11×15	□12
400和 500A	240	220	-	190	119	11×15	□11
600和 680A	240	230	-	190	128	11×15	□11
790A	300	218	-	240	136	11×15	□11
910A	300	228	-	240	148	11×15	□11
1100A	360	250	-	310	144	11×15	□11

9.3 操作面板

型号	描述	外观
MD32NKE1	适配于本产品的外引操作面板，采用LED显示，其操作方式与机器自身操作面板完全相同，由于其外引特性，方便客户进行调试。 产品尺寸图如第166页“图9-22” MD32NKE1外引操作面板尺寸（单位：mm）所示。	
MDKE9	支持参数拷贝与下载的LCD操作面板（选配件），用户通过LCD操作面板可以方便地更改参数，LCD操作面板提供中文显示，使用起来更加简易和方便。 产品尺寸图如第167页“图9-23” MDKE9外引操作面板尺寸所示。	

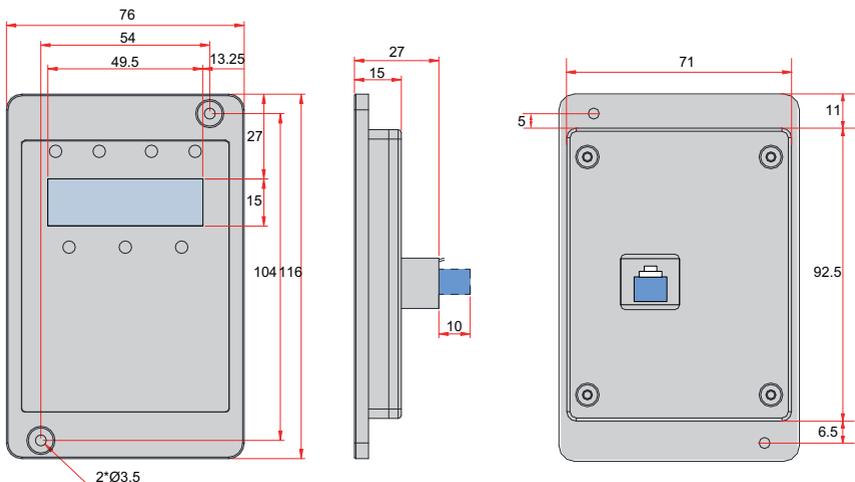


图9-22 MD32NKE1外引操作面板尺寸（单位：mm）

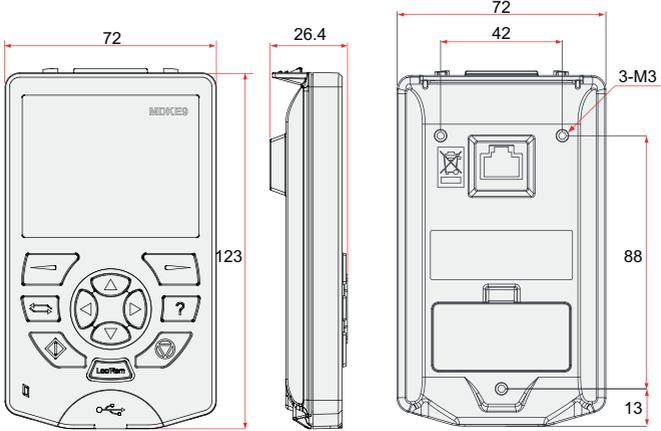


图9-23 MDKE9外引操作面板尺寸

10 参数一览表

10.1 基本功能参数简表

FP-00设为非0值，即设置了用户密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将FP-00设为0。

变频器用户密码只是用来锁定面板操作，在设置密码后，通过键盘操作参数读写时，每一次退出操作后，需再次进入时均需要进行密码验证；在通讯操作时可不通过密码直接进行读写操作（FP、FF组除外）。

用户定制参数模式下的参数菜单不受密码保护。

F组、A组是基本功能参数，U组是监视功能参数。参数表中符号说明如下：

- “☆”：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；
- “**”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作。

表10-1 基本功能参数简表

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F0组 基本功能组				
F0-00	GP类型显示	1: G型（恒转矩负载机型） 2: P型（风机、水泵类负载机型）	机型确定	●
F0-01	第1电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制（SVC） 1: 有速度传感器矢量控制（FVC） 2: V/F控制	0	★
F0-02	运行指令选择	0: 操作面板 1: 端子 2: 通讯	0	☆
F0-03	主频率指令输入选择	0: 数字设定（掉电不记忆） 1: 数字设定（掉电记忆） 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 脉冲设定（DI5） 6: 多段指令 7: 简易PLC 8: PID 9: 通讯给定	0	★
F0-04	辅助频率指令输入选择	同F0-03(主频率指令输入选择)	0	★
F0-05	叠加时辅助频率指令范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于主频率指令	0	☆
F0-06	叠加时辅助频率指令范围	0%-150%	100%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F0-07	频率指令叠加选择	个位：频率指令选择 0：主频率指令 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率指令与辅助频率指令切换 3：主频率指令与主辅运算结果切换 4：辅助频率指令与主辅运算结果切换 十位：频率指令主辅运算关系 0：主+辅 1：主-辅 2：二者最大值 3：二者最小值	0	☆
F0-08	预置频率	0.00Hz~最大频率（F0-10）	50.00Hz	☆
F0-09	运行方向	0：默认方向运行 1：与默认方向相反方向运行	0	☆
F0-10	最大频率	50.00Hz~500.00Hz	50.00Hz	★
F0-11	上限频率指令选择	0：F0-12设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定	0	★
F0-12	上限频率	下限频率F0-14~最大频率F0-10	50.00Hz	☆
F0-13	上限频率偏置	0.00Hz~最大频率F0-10	0.00Hz	☆
F0-14	下限频率	0.00Hz~上限频率F0-12	0.00Hz	☆
F0-15	载波频率	机型确定	机型确定	☆
F0-16	载波频率随温度调整	0：否 1：是	1	☆
F0-17	加速时间1	0.00s~650.00s(F0-19=2) 0.0s~6500.0s(F0-19=1) 0s~65000s(F0-19=0)	机型确定	☆
F0-18	减速时间1	0.00s~650.00s(F0-19=2) 0.0s~6500.0s(F0-19=1) 0s~65000s(F0-19=0)	机型确定	☆
F0-19	加减速时间单位	0：1秒 1：0.1秒 2：0.01秒	1	★
F0-21	叠加时辅助频率指令偏置频率	0.00Hz~最大频率F0-10	0.00Hz	☆
F0-22	频率指令分辨率	2：0.01Hz	2	★
F0-23	数字设定频率停机记忆选择	0：不记忆 1：记忆	0	☆
F0-24	电机参数组选择	0：电机参数组1 1：电机参数组2	0	★
F0-25	加减速时间基准频率	0：最大频率(F0-10) 1：设定频率 2：100Hz	0	★
F0-26	运行时频率指令UP/DOWN基准	0：运行频率 1：设定频率	0	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F0-27	运行指令捆绑主频率指令选择	个位：操作面板绑定频率源选择 0：无绑定 1：数字设定频率 2：AI1 3：AI2 4：AI3 5：脉冲设定（DI5） 6：多段速 7：简易PLC 8：PID 9：通讯给定 十位：端子绑定频率源选择 百位：通讯绑定频率源选择	0	☆
F0-28	通讯协议选择	0：Modbus协议 1：Profibus-DP、CANopen、Profinet、EtherCAT协议	0	★
F1组 第一电机参数				
F1-00	电机类型选择	0：普通异步电机 1：变频异步电机	0	★
F1-01	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
F1-02	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
F1-03	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）	机型确定	★
F1-04	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	★
F1-05	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★
F1-06	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω（变频器功率≤55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	★
F1-07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω（变频器功率≤55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	★
F1-08	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）	调谐参数	★
F1-09	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH（变频器功率≤55kW） 0.01mH~655.35mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	★
F1-10	异步电机空载电流	0.01A~F1-03（变频器功率≤55kW） 0.1A~F1-03（变频器功率>55kW）	调谐参数	★
F1-27	编码器线数	1~65535	1024	★
F1-28	编码器类型	0：ABZ增量编码器 2：旋转变压器	0	★
F1-30	ABZ增量编码器AB相序	0：正向 1：反向	0	★
F1-34	旋转变压器极对数	1~65535	1	★
F1-36	速度反馈PG断线检测时间	0.0s：不动作 0.1s~10.0s	0.0s	★
F1-37	调谐选择	0：无操作 1：异步机静止部分参数调谐 2：异步机动态完整调谐 3：异步机静止完整调谐	0	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F2组 第一电机矢量控制参数				
F2-00	速度环比例增益1	1~100	30	☆
F2-01	速度环积分时间1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
F2-02	切换频率1	0.00~F2-05	5.00Hz	☆
F2-03	速度环比例增益2	1~100	20	☆
F2-04	速度环积分时间2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
F2-05	切换频率2	F2-02~最大频率	10.00Hz	☆
F2-06	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	☆
F2-07	SVC速度反馈滤波时间	0.000s~0.100s	0.015s	☆
F2-09	速度控制方式下转矩上限指令选择	0: 参数F2-10设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲 (DI5) 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) 1-7选项的满量程对应F2-10	0	☆
F2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.00%	☆
F2-11	速度控制方式下转矩上限指令选择 (发电)	0: 参数F2-10设定 (不区分电动和发电) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) 8: 参数F2-12设定 1-7选项的满量程对应F2-12	0	☆
F2-12	速度控制方式下转矩上限数字设定 (发电)	0.0% ~ 200.0%	150.00%	☆
F2-13	励磁调节比例增益	0~60000	2000	☆
F2-14	励磁调节积分增益	0~60000	1300	☆
F2-15	转矩调节比例增益	0~60000	2000	☆
F2-16	转矩调节积分增益	0~60000	1300	☆
F2-17	速度环积分属性	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效	0	☆
F2-21	弱磁区最大转矩系数	50~200%	100%	☆
F2-22	发电功率限制使能	0: 无效 1: 全程生效 2: 恒速生效 3: 减速生效	0	☆
F2-23	发电功率上限	0.0~200.0%	机型确定	☆
F3组 V/F控制参数				

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F3-00	V/F曲线设定	0: 直线V/F 1: 多点V/F 2~9: 保留 10: V/F完全分离模式 11: V/F半分离模式	0	★
F3-01	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	☆
F3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	★
F3-03	多点V/F频率点1	0.00Hz~F3-05	0.00Hz	★
F3-04	多点V/F电压点1	0.0%~100.0%	0.00%	★
F3-05	多点V/F频率点2	F3-03~F3-07	0.00Hz	★
F3-06	多点V/F电压点2	0.0%~100.0%	0.00%	★
F3-07	多点V/F频率点3	F3-05~电机额定频率(F1-04)	0.00Hz	★
F3-08	多点V/F电压点3	0.0%~100.0%	0.00%	★
F3-10	V/F过励磁增益	0~200	64	☆
F3-11	V/F振荡抑制增益	0~100	40	☆
F3-13	V/F分离的电压源	0: 数字设定 (F3-14) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲设定 (DI5) 5: 多段指令 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给定 注: 100.0%对应电机额定电压	0	☆
F3-14	V/F分离的电压数字设定	0V~电机额定电压	0V	☆
F3-15	V/F分离的电压加速时间	0.0s~1000.0s 注: 表示0V变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆
F3-16	V/F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	0.0s	☆
F3-17	V/F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	☆
F3-18	过流失速动作电流	50~200%	150%	★
F3-19	过流失速使能	0: 无效 1: 有效	1 (有效)	★
F3-20	过流失速抑制增益	0~100	20	☆
F3-21	倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200%	50%	★
F3-22	过压失速动作电压	三相380~480V机型: 330.0V~800.0V 三相200~240V机型: 330.0V~800.0V	-	★
F3-23	过压失速使能	0: 无效 1: 有效	1 (有效)	★
F3-24	过压失速抑制频率增益	0~100	30	☆
F3-25	过压失速抑制电压增益	0~100	30	☆
F3-26	过压失速最大上升频率限制	0~50Hz	5Hz	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F4组 输入端子				
F4-00	DI1端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行FWD或运行命令 2: 反转运行REV或正反运行方向 (注: 设定为1、2时, 需配合F4-11使用, 详见参数参数说明) 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: 加减速时间选择端子1 17: 加减速时间选择端子2 18: 频率指令切换 19: UP/DOWN设定清零 (端子、键盘) 20: 控制命令切换端子1 21: 加减速禁止 22: PID暂停 23: 简易PLC状态复位 24: 摆频暂停	1	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
续上	续上	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: 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: 频率修改使能 35: PID作用方向取反 36: 外部停车端子1 37: 控制命令切换端子2 38: PID积分暂停 39: 主频率与预置频率切换 40: 辅频率与预置频率切换 41: 电机端子选择功能 42: 保留 43: PID参数切换 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 49: 减速直流制动 50: 本次运行时间清零 51: 两线式/三线式切换 52: 反向频率禁止 53-59: 保留	续上	续上
F4-01	DI2端子功能选择	同F4-00	4	★
F4-02	DI3端子功能选择	同F4-00	9	★
F4-03	DI4端子功能选择	同F4-00	12	★
F4-04	DI5端子功能选择	同F4-00	13	★
F4-05	DI6端子功能选择	同F4-00	0	★
F4-06	DI7端子功能选择	同F4-00	0	★
F4-07	DI8端子功能选择	同F4-00	0	★
F4-08	DI9端子功能选择	同F4-00	0	★
F4-09	DI10端子功能选择	同F4-00	0	★
F4-10	DI滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	☆
F4-11	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	★
F4-12	端子UP/DOWN变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.00Hz/s	☆
F4-13	AI曲线1最小输入	0.00V~F4-15	0.00V	☆
F4-14	AI曲线1最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.00%	☆
F4-15	AI曲线1最大输入	F4-13~+10.00V	10.00V	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F4-16	AI曲线1最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.00%	☆
F4-17	AI1滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F4-18	AI曲线2最小输入	0.00V~F4-20	0.00V	☆
F4-19	AI曲线2最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.00%	☆
F4-20	AI曲线2最大输入	F4-18~+10.00V	10.00V	☆
F4-21	AI曲线2最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.00%	☆
F4-22	AI2滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F4-23	AI曲线3最小输入	-10.00V~F4-25	-10.00V	☆
F4-24	AI曲线3最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.00%	☆
F4-25	AI曲线3最大输入	F4-23~+10.00V	10.00V	☆
F4-26	AI曲线3最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.00%	☆
F4-27	AI3滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F4-28	脉冲输入最小频率	0.00kHz~F4-30	0.00kHz	☆
F4-29	脉冲最小输入频率对应设定	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
F4-30	脉冲最大输入频率	F4-28~100.00kHz	50.00kHz	☆
F4-31	脉冲最大输入频率对应设定	-100.0%~100.0%	100.00%	☆
F4-32	脉冲滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F4-33	AI曲线选择	个位：AI1曲线选择 1：曲线1（2点，见F4-13~F4-16） 2：曲线2（2点，见F4-18~F4-21） 3：曲线3（2点，见F4-23~F4-26） 4：曲线4（4点，见A6-00~A6-07） 5：曲线5（4点，见A6-08~A6-15） 十位：AI2曲线选择，同上 百位：AI3曲线选择，同上	321	☆
F4-34	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：对应最小输入设定 1：0.0% 十位：AI2低于最小输入设定选择，同上 百位：AI3低于最小输入设定选择，同上	0	☆
F4-35	DI1延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
F4-36	DI2延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
F4-37	DI3延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
F4-38	DI端子有效模式选择1	0：高电平有效 1：低电平有效 个位：DI1 十位：DI2 百位：DI3 千位：DI4 万位：DI5	0	★
F4-39	DI端子有效模式选择2	0：高电平有效 1：低电平有效 个位：DI6 十位：DI7 百位：DI8 千位：DI9 万位：DI10	0	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F5组 输出端子				
F5-00	FM端子输出模式选择	0: 脉冲输出(FMP) 1: 开关量输出(FMR)	0	☆
F5-01	FMR功能选择 (集电极开路输出端子)	0: 无输出 1: 变频器运行中 2: 故障输出(为自由停车的故障) 3: 频率水平检测1 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: 设定记数值到达 9: 指定记数值到达 10: 长度到达 11: 简易PLC循环完成 12: 累计运行时间到达 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(停机时不输出) 19: 欠压状态 20: 通讯设定 21: 保留 22: 保留 23: 零速运行中2 (停机时也输出) 24: 累计上电时间到达	0	☆
续上	续上	25: 频率水平检测2 26: 频率1到达 27: 频率2到达 28: 电流1到达 29: 电流2到达 30: 定时到达 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(停机也输出) 38: 告警(所有故障) 39: 电机过温 40: 本次运行时间到达 41: 故障 (为自由停车的故障且欠压不输出)	续上	续上
F5-02	控制板继电器功能选择(T/A-T/B-T/C)	同F5-01	2	☆
F5-03	扩展卡继电器输出功能选择(P/A-P/B-P/C)	同F5-01	0	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F5-04	DO1输出功能选择	同F5-01	1	☆
F5-05	扩展卡DO2输出功能选择	同F5-01	4	☆
F5-06	FMP输出功能选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流 3: 电机输出转矩 (绝对值, 相对电机的百分比) 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 脉冲输入(100.0%对应100.0kHz) 7: AI1 8: AI2 9: AI3(扩展卡) 10: 长度 11: 记数值 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, 相对电机的百分比)	0	☆
F5-07	AO1输出功能选择	同F5-06	0	☆
F5-08	AO2输出功能选择	同F5-06	1	☆
F5-09	FMP输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	☆
F5-10	AO1零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.00%	☆
F5-11	AO1增益	-10.00~+10.00	1	☆
F5-12	AO2零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.00%	☆
F5-13	AO2增益	-10.00~+10.00	1	☆
F5-17	FMR输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F5-18	RELAY1输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F5-19	RELAY2输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F5-20	DO1输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F5-21	DO2输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F5-22	DO输出端子有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: FMR 十位: RELAY1 百位: RELAY2 千位: DO1 万位: DO2	0	☆
F6组 启停控制				
F6-00	启动方式	0: 直接启动 1: 转速跟踪再启动 2: 预励磁启动(交流异步机) 3: SVC快速启动	0	☆
F6-01	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从工频开始 2: 从最大频率开始	0	★
F6-02	转速跟踪快慢	1~100	20	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F6-03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
F6-04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
F6-05	启动直流制动电流/预励磁电流	0%~100%	50%	★
F6-06	启动直流制动时间/预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
F6-07	加减速方式	0: 直线加减速 1、2: 动态S曲线加减速	0	★
F6-08	S曲线开始段时间比例	0.0%~(100.0%-F6-09)	30.00%	★
F6-09	S曲线结束段时间比例	0.0%~(100.0%-F6-08)	30.00%	★
F6-10	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	☆
F6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
F6-12	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F6-13	停机直流制动电流	0%~100%	50%	☆
F6-14	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F6-15	制动使用率	0%~100%	100%	☆
F6-18	转速跟踪电流大小	30%~200%	机型确定	★
F6-21	去磁时间(SVC有效)	0.00~5.00s	机型确定	☆
F6-23	过励磁选择	0: 不生效 1: 仅减速生效 2: 全程生效	0	☆
F6-24	过励磁抑制电流值	0~150%	100%	☆
F6-25	过励磁增益	1.00~2.50	1.25	☆
F7组 键盘与显示				
F7-00	数码管缺画检验使能	0~1	0	☆
F7-01	MF.K键功能选择	0: MF.K无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道(端子命令通道或通讯命令通道)切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动	0	★
F7-02	STOP/RESET键功能	0: 只在键盘操作方式下,STOP/RES键停机功能有效 1: 在任何操作方式下,STOP/RES键停机功能均有效	1	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F7-03	运行显示参数1	0000~FFFF Bit00: 运行频率1(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: AI3电压(V) Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID设定	1F	☆
F7-04	运行显示参数2	0000~FFFF Bit00: PID反馈 Bit01: PLC阶段 Bit02: PULSE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(V) Bit06: AI2校正前电压(V) Bit07: AI3校正前电压(V) Bit08: 电机转速 Bit09: 当前上电时间(Hour) Bit10: 当前运行时间(Min) Bit11: PULSE输入脉冲频率 (Hz) Bit12: 通讯设定值 Bit13: 编码器反馈速度(Hz) Bit14: 主频率X显示(Hz) Bit15: 辅频率Y显示(Hz)	0	☆
F7-05	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: AI3电压(V) Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09: PLC阶段 Bit10: 负载速度 Bit11: PID设定 Bit12: PULSE输入脉冲频率 (kHz)	33	☆
F7-06	负载传动比	0.001~65.000	1	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F7-07	逆变器模块散热器温度	-20°C~120°C	-	●
F7-08	产品号	-	-	●
F7-09	累计运行时间	0h~65535h	-	●
F7-10	性能版本号	-	-	●
F7-11	功能版本号	-	-	●
F7-12	负载转速显示小数点位	个位：U0-14的小数点个数 0：0位小数位 1：1位小数位 2：2位小数位 十位：U0-19/U0-29小数点个数 1：1位小数位 2：2位小数位	20	☆
F7-13	累计上电时间	0~65535小时	-	●
F7-14	累计耗电量	0~65535度	-	●
F8组 辅助功能				
F8-00	点动运行频率	0.00Hz~最大频率	2.00Hz	☆
F8-01	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
F8-02	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
F8-03	加速时间2	0.00s~650.00s (F0-19=2) 0.0s~6500.0s (F0-19=1) 0s~65000s (F0-19=0)	机型确定	☆
F8-04	减速时间2	0.00s~650.00s (F0-19=2) 0.0s~6500.0s (F0-19=1) 0s~65000s (F0-19=0)	机型确定	☆
F8-05	加速时间3	0.00s~650.00s (F0-19=2) 0.0s~6500.0s (F0-19=1) 0s~65000s (F0-19=0)	机型确定	☆
F8-06	减速时间3	0.00s~650.00s (F0-19=2) 0.0s~6500.0s (F0-19=1) 0s~65000s (F0-19=0)	机型确定	☆
F8-07	加速时间4	0.00s~650.00s (F0-19=2) 0.0s~6500.0s (F0-19=1) 0s~65000s (F0-19=0)	0.0s	☆
F8-08	减速时间4	0.00s~650.00s (F0-19=2) 0.0s~6500.0s (F0-19=1) 0s~65000s (F0-19=0)	0.0s	☆
F8-09	接收数据增益 (频率)	-10.00~10.00	1	☆
F8-10	跳跃频率2	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
F8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
F8-12	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	☆
F8-13	反向频率禁止	0：无效 1：有效	0	☆
F8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行	0	☆
F8-15	下垂率	0.00%~100.00%	0.00%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F8-16	设定累计上电到达时间	0h-65000h	0h	☆
F8-17	设定累计运行到达时间	0h-65000h	0h	☆
F8-18	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	0	☆
F8-19	频率检测值1	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F8-20	频率检测滞后率1	0.0%~100.0% (FDT1电平)	5.00%	☆
F8-21	频率到达检出幅度	0.0%~100.0% (最大频率)	0.00%	☆
F8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0: 无效 1: 有效	0	☆
F8-25	加速时间1与加速时间2切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
F8-26	减速时间1与减速时间2切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
F8-27	点动优先	0: 无效 1: 有效	0	☆
F8-28	频率检测值2	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F8-29	频率检测滞后率2	0.0%~100.0% (FDT2电平)	5.00%	☆
F8-30	任意到达频率检测值1	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F8-31	任意到达频率检出幅度1	0.0%~100.0% (最大频率)	0.00%	☆
F8-32	任意到达频率检测值2	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F8-33	任意到达频率检出幅度2	0.0%~100.0% (最大频率)	0.00%	☆
F8-34	零电流检测水平	0.0%~300.0% 100.0%对应电机额定电流	5.00%	☆
F8-35	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	☆
F8-36	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.00%	☆
F8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	☆
F8-38	任意到达电流1	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.00%	☆
F8-39	任意到达电流1幅度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.00%	☆
F8-40	任意到达电流2	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.00%	☆
F8-41	任意到达电流2幅度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.00%	☆
F8-42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	★
F8-43	定时运行时间选择	0: F8-44设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 模拟输入量程对应F8-44	0	★
F8-44	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	★
F8-45	AI1输入电压保护值下限	0.00V~F8-46	3.10V	☆
F8-46	AI1输入电压保护值上限	F8-45~10.00V	6.80V	☆
F8-47	模块温度到达	0°C~100°C	75°C	☆
F8-48	散热风扇控制	0: 运行时风扇运转 1: 风扇一直运转	0	☆
F8-49	唤醒频率	休眠频率(F8-51)~最大频率 (F0-10)	0.00Hz	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F8-50	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
F8-51	休眠频率	0.00Hz~唤醒频率 (F8-49)	0.00Hz	☆
F8-52	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
F8-53	本次运行到达时间	0.0~6500.0分钟	0.0Min	☆
F8-54	输出功率校正系数	0.00%~200.0%	100.00%	☆
F8-55	急停减速时间	0~6553.5	机型确定	☆
F9组 故障与保护				
F9-00	电机过载保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	☆
F9-01	电机过载保护增益	0.20~10.00	1	☆
F9-02	电机过载预警系数	50%~100%	80%	☆
F9-03	过压失速增益	0~100	30	☆
F9-04	过压失速保护电压	650V~800V	770V	☆
F9-07	对地短路保护选择	个位: 上电对地短路保护选择 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	1	☆
F9-08	制动单元动作起始电压	三相380~480V机型: 330.0V~800.0V 三相 200~240V机型: 330.0V~800.0V		★
F9-09	故障自动复位次数	0~20	0	☆
F9-10	故障自动复位期间故障DO动作选择	0: 不动作 1: 动作	0	☆
F9-11	故障自动复位等待时间	0.1s~100.0s	1.0s	☆
F9-12	输入缺相\接触器吸合保护选择	个位: 输入缺相保护选择 0: 禁止输入缺相保护 1: 同时满足软件和硬件输入缺相条件时保护 2: 只要满足软件输入缺相条件时保护 3: 只要满足硬件输入缺相条件时保护 十位: 接触器吸合保护选择 0: 禁止 1: 允许	11	☆
F9-13	输出缺相保护选择	个位: 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	1	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F9-14	第一次故障类型	0: 无故障 1: 保留 2: 加速过电流 3: 减速过电流 4: 恒速过电流 5: 加速过电压 6: 减速过电压 7: 恒速过电压 8: 缓冲电阻过载 9: 欠压 10: 变频器过载 11: 电机过载 12: 输入缺相 13: 输出缺相 14: 模块过热 15: 外部故障 16: 通讯异常 17: 接触器异常 18: 电流检测异常 19: 电机调谐异常 20: 编码器/PG卡异常 21: 参数读写异常 22: 变频器硬件异常 23: 电机对地短路 24: 保留 25: 保留	—	●
续上	续上	26: 运行时间到达 27: 用户自定义故障1 28: 用户自定义故障2 29: 上电时间到达 30: 掉载 31: 运行时PID反馈丢失 40: 快速限流超时 41: 运行时切换电机 42: 速度偏差过大 43: 电机超速 45: 电机过温 51: 初始位置错误 55: 主从控制时从机故障	续上	续上
F9-15	第二次故障类型	同F9-15	—	●
F9-16	第三次(最近一次)故障类型	同F9-15	—	●
F9-17	第三次(最近一次)故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	●
F9-18	第三次(最近一次)故障时电流	0.00A~655.35A	0.00A	●
F9-19	第三次(最近一次)故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
F9-20	第三次(最近一次)故障时输入端子状态	0~9999	0	●

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F9-21	第三次(最近一次)故障时输出端子状态	0~9999	0	●
F9-22	第三次(最近一次)故障时变频器状态	0~65535	0	●
F9-23	第三次(最近一次)故障时上电时间	0s~65535s	0s	●
F9-24	第三次(最近一次)故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
F9-27	第二次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	●
F9-28	第二次故障时电流	0.00A~655.35A	0.00A	●
F9-29	第二次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
F9-30	第二次故障时输入端子状态	0~9999	0	●
F9-31	第二次故障时输出端子状态	0~9999	0	●
F9-32	第二次故障时变频器状态	0~65535	0	●
F9-33	第二次故障时上电时间	0s~65535s	0s	●
F9-34	第二次故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
F9-37	第一次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	●
F9-38	第一次故障时电流	0.00A~655.35A	0.00A	●
F9-39	第一次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
F9-40	第一次故障时输入端子状态	0~9999	0	●
F9-41	第一次故障时输出端子状态	0~9999	0	●
F9-42	第一次故障时变频器状态	0~65535	0	●
F9-43	第一次故障时上电时间	0s~65535s	0s	●
F9-44	第一次故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
F9-47	故障保护动作选择1	个位: 电机过载(Err11) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 输入缺相(Err12) 百位: 输出缺相(Err13) 千位: 外部故障(Err15) 万位: 通讯异常(Err16)	0	☆
F9-48	故障保护动作选择2	个位: 编码器/PG卡异常(Err20) 0: 自由停车 十位: 参数读写异常(Err21) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 百位: 变频器过载故障动作选择 (Err10) 0: 自由停机 1: 降额运行 千位: 电机过热(Err45) 万位: 运行时间到达(Err26)	0	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F9-49	故障保护动作选择3	个位：用户自定义故障1(27) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：用户自定义故障2(28) 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(29) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 千位：掉载(30) 0：自由停车 1：减速停车 2：直接跳至电机额定频率的7%继续运行，不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位：运行时PID反馈丢失(31) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	0	☆
F9-50	故障保护动作选择4	个位：速度偏差过大(42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度(43) 百位：初始位置错误(51)	0	☆
F9-54	故障时继续运行频率选择	0：以当前的运行频率运行 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：以异常备用频率运行	0	☆
F9-55	异常备用频率	0.0%~100.0% (100.0%对应最大频率F0-10)	100.00%	☆
F9-56	电机温度传感器类型	0：无温度传感器 1：PT100 2：PT1000	0	☆
F9-57	电机过热保护阈值	0°C~200°C	110°C	☆
F9-58	电机过热预警阈值	0°C~200°C	90°C	☆
F9-59	瞬停不停功能选择	0~3 0：无效 1：母线电压恒定控制 2：减速停机 3：晃电抑制	0	★
F9-60	瞬停不停恢复电压	80%~100%	85%	★
F9-61	瞬停不停电压恢复判断时间	0.0~100.0s	0.5S	★
F9-62	瞬停不停动作电压	60%~100%	80%	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
F9-63	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
F9-64	掉载检测水平	0.0~100.0%	10.00%	☆
F9-65	掉载检测时间	0.0~60.0s	1.0s	☆
F9-67	过速度检测值	0.0%~50.0%(最大频率)	20.00%	☆
F9-68	过速度检测时间	0.0s: 不检测 0.1~60.0s	1.0s	☆
F9-69	速度偏差过大检测值	0.0%~50.0%(最大频率)	20.00%	☆
F9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s: 不检测 0.1~60.0s	5.0s	☆
F9-71	瞬停不停增益Kp	0~100	40	☆
F9-72	瞬停不停积分系数Ki	0~100	30	☆
F9-73	瞬停不停动作减速时间	0~300.0s	20.0s	★
F9-74	晃电抑制时间	0.1~600.0s	0.5s	★
FA组 PID功能				
FA-00	PID给定源	0: FA-01设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲设定 (DI5) 5: 通讯给定 6: 多段指令给定	0	☆
FA-01	PID数值给定	0.0%~100.0%	50.00%	☆
FA-02	PID反馈源	0: AI1 1: AI2 2: AI3 3: AI1-AI2 4: 脉冲设定 (DI5) 5: 通讯给定 6: AI1+AI2 7: MAX(AI1 , AI2) 8: MIN(AI1 , AI2)	0	☆
FA-03	PID作用方向	0: 正作用 1: 反作用	0	☆
FA-04	PID给定反馈量程	0~65535	1000	☆
FA-05	比例增益KP1	0.0~1000.0	20	☆
FA-06	积分时间TI1	0.01s~10.00s	2.00s	☆
FA-07	微分时间TD1	0.000s~10.000s	0.000s	☆
FA-08	PID反转截止频率	0.00~最大频率	0.00Hz	☆
FA-09	PID偏差极限	0.0%~100.0%	0.00%	☆
FA-10	PID微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	☆
FA-11	PID给定变化时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
FA-12	PID反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
FA-13	PID输出滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
FA-14	保留	-	-	☆
FA-15	比例增益KP2	0~1000.0	20	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
FA-16	积分时间TI2	0.01s~10.00s	2.00s	☆
FA-17	微分时间TD2	0.000s~10.000s	0.000s	☆
FA-18	PID参数切换条件	0: 不切换 1: 通过DI端子切换 2: 根据偏差自动切换 3: 根据运行频率自动切换	0	☆
FA-19	PID参数切换偏差1	0.0%~FA-20	20.00%	☆
FA-20	PID参数切换偏差2	FA-19~100.0%	80.00%	☆
FA-21	PID初值	0.0%~100.0%	0.00%	☆
FA-22	PID初值保持时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
FA-23	保留	-	-	-
FA-24	保留	-	-	-
FA-25	PID积分属性	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效 十位: 输出到限值后是否停止积分 0: 继续积分 1: 停止积分	0	☆
FA-26	PID反馈丢失检测值	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.00%	☆
FA-27	PID反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	☆
FA-28	PID停机运算	0: 停机不运算 1: 停机时运算	0	☆
FB组 定长和计数				
FB-05	设定长度	0m~65535m	1000m	☆
FB-06	实际长度	0m~65535m	0m	☆
FB-07	每米脉冲数	0.1~6553.5	100	☆
FB-08	设定计数值	1~65535	1000	☆
FB-09	指定计数值	1~65535	1000	☆
FC组 多段指令、简易PLC				
FC-00	多段指令0	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-01	多段指令1	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-02	多段指令2	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-03	多段指令3	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-04	多段指令4	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-05	多段指令5	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-06	多段指令6	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-07	多段指令7	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-08	多段指令8	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-09	多段指令9	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-10	多段指令10	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-11	多段指令11	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-12	多段指令12	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-13	多段指令13	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-14	多段指令14	-100.0%~100.0%	0.00%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
FC-15	多段指令15	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
FC-16	简易PLC运行方式	0: 单次运行结束停机 1: 单次运行结束保持终值 2: 一直循环	0	☆
FC-17	简易PLC掉电记忆选择	个位: 掉电记忆选择 0: 掉电不记忆 1: 掉电记忆 十位: 停机记忆选择 0: 停机不记忆 1: 停机记忆	0	☆
FC-18	简易PLC第0段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-19	简易PLC第0段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-20	简易PLC第1段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-21	简易PLC第1段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-22	简易PLC第2段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-23	简易PLC第2段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-24	简易PLC第3段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-25	简易PLC第3段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-26	简易PLC第4段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-27	简易PLC第4段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-28	简易PLC第5段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-29	简易PLC第5段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-30	简易PLC第6段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-31	简易PLC第6段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-32	简易PLC第7段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-33	简易PLC第7段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-34	简易PLC第8段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-35	简易PLC第8段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-36	简易PLC第9段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-37	简易PLC第9段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-38	简易PLC第10段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-39	简易PLC第10段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-40	简易PLC第11段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
FC-41	简易PLC 第11段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-42	简易PLC 第12段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-43	简易PLC 第12段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-44	简易PLC 第13段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-45	简易PLC 第13段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-46	简易PLC 第14段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-47	简易PLC 第14段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-48	简易PLC 第15段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-49	简易PLC 第15段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-50	简易PLC运行时间单位	0: s (秒) 1: h (小时)	0	☆
FC-51	多段指令0给定方式	0: 参数FC-00给定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲 5: PID 6: 预置频率 (F0-08) 给定, UP/DOWN可修改	0	☆
FD组 通讯参数				

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
FD-00	通讯波特率	个位: MODBUS 0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS 十位: Profibus-DP 0: 115200BPs 1: 208300BPs 2: 256000BPs 3: 512000Bps 百位: 保留 千位: CANlink波特率 0: 20 1: 50 2: 100 3: 125 4: 250 5: 500 6: 1M	5005	☆
FD-01	MODBUS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: 无校验(8-N-1) (MODBUS有效)	0	☆
FD-02	本机地址	0: 广播地址 1 ~ 247 (Modbus、Profibus-DP、CANlink、Profinet、EtherCAT 有效)	1	☆
FD-03	MODBUS应答延迟	0~20ms (MODBUS有效)	2	☆
FD-04	串口通讯超时时间	0.0: 无效 0.1 ~ 60.0s(Modbus、Profibus-DP、CANopen、Profinet、EtherCAT有效)	0	☆
FD-05	数据传送格式选择	个位: Modbus 0: 非标准的Modbus 协议 1: 标准的Modbus 协议 十位: Profibus-DP、CANopen、Profinet、EtherCAT 0: PPO1 格式 1: PPO2 格式 2: PPO3 格式 3: PPO5 格式	30	☆
FD-06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A (<=55kW时有效) 1: 0.1A	0	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
FD-08	Profibus-DP、CANopen、Profinet、EtherCAT 通讯中断检测时间	0.0s: 无效 0.1~60.0s	0	☆
FE组 用户定制参数				
FE-00	用户参数0	F0-00~FP-xx A0-00~Ax-xx U0-00~U0-xx U3-00~U3-xx	U3-17	☆
FE-01	用户参数1	同FE-00	U3-18	☆
FE-02	用户参数2	同FE-00	F0.00	☆
FE-03	用户参数3	同FE-00	F0.00	☆
FE-04	用户参数4	同FE-00	F0.00	☆
FE-05	用户参数5	同FE-00	F0.00	☆
FE-06	用户参数6	同FE-00	F0.00	☆
FE-07	用户参数7	同FE-00	F0.00	☆
FE-08	用户参数8	同FE-00	F0.00	☆
FE-09	用户参数9	同FE-00	F0.00	☆
FE-10	用户参数10	同FE-00	F0.00	☆
FE-11	用户参数11	同FE-00	F0.00	☆
FE-12	用户参数12	同FE-00	F0.00	☆
FE-13	用户参数13	同FE-00	F0.00	☆
FE-14	用户参数14	同FE-00	F0.00	☆
FE-15	用户参数15	同FE-00	F0.00	☆
FE-16	用户参数16	同FE-00	F0.00	☆
FE-17	用户参数17	同FE-00	F0.00	☆
FE-18	用户参数18	同FE-00	F0.00	☆
FE-19	用户参数19	同FE-00	F0.00	☆
FE-20	用户参数20	同FE-00	U0-68	☆
FE-21	用户参数21	同FE-00	U0-69	☆
FE-22	用户参数22	同FE-00	F0.00	☆
FE-23	用户参数23	同FE-00	F0.00	☆
FE-24	用户参数24	同FE-00	F0.00	☆
FE-25	用户参数25	同FE-00	F0.00	☆
FE-26	用户参数26	同FE-00	F0.00	☆
FE-27	用户参数27	同FE-00	F0.00	☆
FE-28	用户参数28	同FE-00	F0.00	☆
FE-29	用户参数29	同FE-00	F0.00	☆
FP组 参数管理				
FP-00	用户密码	0~65535	0	☆
FP-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: 备份用户当前参数 501: 恢复用户备份参数	0	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
FP-02	功能参数组显示选择	个位: U组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: A组显示选择 0: 不显示 1: 显示	11	★
FP-03	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	0	☆
FP-04	参数修改属性	0: 可修改 1: 不可修改	0	☆
A0组 转矩控制参数				
A0-00	速度/转矩控制方式选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	★
A0-01	转矩控制方式下转矩设定选择	0: 数字设定1(A0-03) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) (1-7选项的满量程, 对应A0-03数字设定)	0	★
A0-03	转矩控制方式下转矩数字设定	-200.0%~200.0%	150.00%	☆
A0-05	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
A0-06	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
A0-07	转矩上升滤波时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
A0-08	转矩下降滤波时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
A1组 虚拟IO				
A1-00	虚拟VDI1端子功能选择	0~59	0	★
A1-01	虚拟VDI2端子功能选择	0~59	0	★
A1-02	虚拟VDI3端子功能选择	0~59	0	★
A1-03	虚拟VDI4端子功能选择	0~59	0	★
A1-04	虚拟VDI5端子功能选择	0~59	0	★
A1-05	虚拟VDI端子有效状态设置模式	个位: 虚拟VDI1 十位: 虚拟VDI2 百位: 虚拟VDI3 千位: 虚拟VDI4 万位: 虚拟VDI5 0: 由虚拟VDOx的状态决定VDI是否有效 1: 由参数A1-06设定VDI是否有效	0	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A1-06	虚拟VDI端子状态设置	0: 无效 1: 有效 个位: 虚拟VDI1 十位: 虚拟VDI2 百位: 虚拟VDI3 千位: 虚拟VDI4 万位: 虚拟VDI5	0	★
A1-07	A11端子作为DI时的功能选择	0~59	0	★
A1-08	A12端子作为DI时的功能选择	0~59	0	★
A1-09	A13端子作为DI时的功能选择	0~59	0	★
A1-10	A1端子作为DI时有效模式选择	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: A11 十位: A12 百位: A13	0	★
A1-11	虚拟VDO1输出功能选择	0: 与物理Dix内部短接 1~41: 见F5组物理DO输出选择	0	☆
A1-12	虚拟VDO2输出功能选择	0: 与物理Dix内部短接 1~41: 见F5组物理DO输出选择	0	☆
A1-13	虚拟VDO3输出功能选择	0: 与物理Dix内部短接 1~41: 见F5组物理DO输出选择	0	☆
A1-14	虚拟VDO4输出功能选择	0: 与物理Dix内部短接 1~41: 见F5组物理DO输出选择	0	☆
A1-15	虚拟VDO5输出功能选择	0: 与物理Dix内部短接 1~41: 见F5组物理DO输出选择	0	☆
A1-16	VDO1输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-17	VDO2输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-18	VDO3输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-19	VDO4输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-20	VDO5输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-21	VDO输出端子有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: VDO1 十位: VDO2 百位: VDO3 千位: VDO4 万位: VDO5	0	☆
A2组 第二电机参数				
A2-00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	★
A2-01	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
A2-02	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
A2-03	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)	机型确定	★
A2-04	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	★
A2-05	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A2-06	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	机型确定	★
A2-07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	机型确定	★
A2-08	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)	机型确定	★
A2-09	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH(变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH(变频器功率>55kW)	机型确定	★
A2-10	异步电机空载电流	0.01A~A2-03(变频器功率≤55kW) 0.1A~A2-03(变频器功率>55kW)	机型确定	★
A2-27	编码器线数	1~65535	1024	★
A2-28	编码器类型	0: ABZ增量编码器 2: 旋转变压器	0	★
A2-29	速度反馈PG选择	0: 本地PG 1: 扩展PG 2: 脉冲输入 (DI5)	0	★
A2-30	ABZ增量编码器AB相序	0: 正向 1: 反向	0	★
A2-31	编码器安装角	0.0~359.9°	0.0°	★
A2-34	旋转变压器极对数	1~65535	1	★
A2-36	速度反馈PG断线检测时间	0.0: 不动作 0.1s~10.0s	0	★
A2-37	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止部分参数调谐 2: 异步机动态完整调谐 3: 异步机静止完整调谐	0	★
A2-38	速度环比例增益1	1~100	30	☆
A2-39	速度环积分时间1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
A2-40	切换频率1	0.00~A2-43	5.00Hz	☆
A2-41	速度环比例增益2	1~100	20	☆
A2-42	速度环积分时间2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
A2-43	切换频率2	A2-40~最大频率	10.00Hz	☆
A2-44	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	☆
A2-45	SVC转矩滤波常数	0.000s~0.100s	0.000s	☆
A2-47	速度控制方式下转矩上限源	0: A2-48设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) 1-7选项的满量程, 对应A2-48数字设定	0	☆
A2-48	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.00%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A2-49	速度控制方式下转矩上限指令选择（发电）	0: 参数A2-48设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) 8: 参数A2-50设定 1-7选项的满量程对应A2-50	0	☆
A2-50	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	0.0% ~ 200.0%	150.00%	☆
A2-51	励磁调节比例增益	0~60000	2000	☆
A2-52	励磁调节积分增益	0~60000	1300	☆
A2-53	转矩调节比例增益	0~60000	2000	☆
A2-54	转矩调节积分增益	0~60000	1300	☆
A2-55	速度环积分属性	个位：积分分离 0: 无效 1: 有效	0	☆
A2-59	弱磁区最大转矩系数	50~200%	100%	☆
A2-60	发电功率限制使能	0: 无效 1: 全程生效 2: 恒速生效 3: 减速生效	0	☆
A2-61	发电功率上限	0.0~200.0%	机型确定	☆
A2-62	第2电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制（SVC） 1: 有速度传感器矢量控制（FVC） 2: V/F控制	0	★
A2-63	第2电机加减速时间选择	0: 与第1电机相同 2: 加减速时间2 3: 加减速时间3 4: 加减速时间4	0	☆
A2-64	第2电机转矩提升	0.0%: 自动转矩提升 0.1%~30.0%	机型确定	☆
A2-66	第2电机振荡抑制增益	0~100	40	☆
A5组 控制优化参数				
A5-00	DPWM切换上限频率	5.00Hz~最大频率	8.00Hz	☆
A5-01	PWM调制方式	0: 异步调制 1: 同步调制	0	☆
A5-02	死区补偿模式选择	0: 不补偿 1: 补偿模式1	1	☆
A5-03	随机PWM深度	0: 随机PWM无效 1~10: PWM载频随机深度	0	☆
A5-04	快速限流使能	0: 不使能 1: 使能	1	☆
A5-05	电压过调制系数	100~110	105	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A5-06	欠压点设置	三相380~480V机型: 210.0V~420.0V 三相200~240V机型: 140.0V~420.0V	-	☆
A5-08	低速载频	0.0 ~ 8.0 kHz	-	★
A5-09	过压点设置	三相380~480V机型: 650.0V~820.0V 三相200~240V机型: 330.0V~820.0V	-	★
A5-11	接触器故障确认时间	1~20s	5s	★
A6组 曲线设定				
A6-00	AI曲线4最小输入	-10.00V~A6-02	0.00V	☆
A6-01	AI曲线4最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.00%	☆
A6-02	AI曲线4拐点1输入	A6-00~A6-04	3.00V	☆
A6-03	AI曲线4拐点1输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.00%	☆
A6-04	AI曲线4拐点2输入	A6-02~A6-06	6.00V	☆
A6-05	AI曲线4拐点2输入对应设定	-100.0%~+100.0%	60.00%	☆
A6-06	AI曲线4最大输入	A6-04~+10.00V	10.00V	☆
A6-07	AI曲线4最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.00%	☆
A6-08	AI曲线5最小输入	-10.00V~A6-10	-10.00V	☆
A6-09	AI曲线5最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.00%	☆
A6-10	AI曲线5拐点1输入	A6-08~A6-12	-3.00V	☆
A6-11	AI曲线5拐点1输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-30.00%	☆
A6-12	AI曲线5拐点2输入	A6-10~A6-14	3.00V	☆
A6-13	AI曲线5拐点2输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.00%	☆
A6-14	AI曲线5最大输入	A6-12~+10.00V	10.00V	☆
A6-15	AI曲线5最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.00%	☆
A6-24	AI1设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
A6-25	AI1设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.50%	☆
A6-26	AI2设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
A6-27	AI2设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.50%	☆
A6-28	AI3设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.00%	☆
A6-29	AI3设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.50%	☆
A7 用户可编程卡参数				
A7-00	用户可编程功能选择	0: 无效 1: 有效	0	★
A7-01	控制板输出端子控制模式选择	0: 变频器控制 1: 用户可编程控制卡控制 个位: FMR (FM端子作为开关量输出) 十位: 继电器 (T/A-T/B-T/C) 百位: DO1 千位: FMP (FM端子作为脉冲输出) 万位: AO1	0	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A7-02	可编程卡扩展AIAO端子功能配置	0: AI3电压输入, AO2电压输出 1: AI3电压输入, AO2电流输出 2: AI3电流输入, AO2电压输出 3: AI3电流输入, AO2电流输出 4: AI3 PTC输入, AO2电压输出 5: AI3 PTC输入, AO2电流输出 6: AI3 PT100输入, AO2电压输出 7: AI3 PT100输入, AO2电流输出	0	★
A7-03	FMP输出	0.0%~100.0%	0.00%	☆
A7-04	AO1输出	0.0%~100.0%	0.00%	☆
A7-05	开关量输出	二进制设定 个位: FMR 十位: 继电器1 百位: DO	0	☆
A7-06	可编程卡频率给定	-100.00%~100.00%	0.00%	☆
A7-07	可编程卡转矩给定	-200.0%~200.0%	0.00%	☆
A7-08	可编程卡命令给定	0: 无命令 1: 正转命令 2: 反转命令 3: 正转点动 4: 反转点动 5: 自由停机 6: 减速停机 7: 故障复位	0	☆
A7-09	可编程卡给定故障	0: 无故障 80~89: 故障编码	0	☆
A8组 点对点通讯				
A8-00	点对点通讯功能选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
A8-01	主从选择	0: 主机 1: 从机	0	☆
A8-02	从机命令跟随主从信息交互	个位: 从机命令跟随 0: 从机不跟随主机运行命令运行 1: 从机跟随主机运行命令运行 十位: 从机故障信息传输 0: 从机故障信息不传输 1: 从机故障信息传输 百位: 主机显示从机掉线 0: 从机掉线主机不报故障 1: 从机掉线主机报故障 (Err16)	11	★
A8-03	从机接收数据作用选择	0: 运行频率 1: 目标频率	0	☆
A8-04	接收数据零偏	-100.00%~100.00%	0.00%	★
A8-05	接收数据增益	-10.00~100.00	1	★
A8-06	点对点通讯中断检测时间	0.0~10.0s	1.0s	☆
A8-07	点对点通讯主机数据发送周期	0.001~10.000s	0.001s	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A8-11	视窗	0.20~10.00Hz	0.50Hz	☆
AC组 AIAO校正				
AC-00	AI1实测电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-01	AI1显示电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-02	AI1实测电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-03	AI1显示电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-04	AI2实测电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-05	AI2显示电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-06	AI2实测电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-07	AI2显示电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-08	AI3实测电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-09	AI3显示电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-10	AI3实测电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-11	AI3显示电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-12	AO1目标电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-13	AO1实测电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-14	AO1目标电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-15	AO1实测电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-16	AO2目标电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-17	AO2实测电压1	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-18	AO2目标电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆
AC-19	AO2实测电压2	-10.00V~10.000V	出厂校正	☆

10.2 监视参数简表

表10-2 监视参数简表

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0组 基本监视参数			
U0-00	运行频率(Hz)	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率(Hz)	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压(V)	0.1V	7002H
U0-03	输出电压(V)	1V	7003H
U0-04	输出电流(A)	0.01A	7004H
U0-05	输出功率(kW)	0.1kW	7005H
U0-06	输出转矩(%)	0.10%	7006H
U0-07	DI输入状态	1	7007H
U0-08	DO输出状态	1	7008H
U0-09	AI1电压(V)	0.01V	7009H
U0-10	AI2电压 (V) /电流 (mA)	0.01V/0.01mA	700AH
U0-11	AI3电压(V)	0.01V	700BH
U0-12	计数值	1	700CH

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载转速	1RPM	700EH
U0-15	PID设定	1	700FH
U0-16	PID反馈	1	7010H
U0-17	PLC阶段	1	7011H
U0-18	输入脉冲频率(Hz)	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈速度(Hz)	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	7014H
U0-21	AI1校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2校正前电压 (V) /电流 (mA)	0.001V/0.01mA	7016H
U0-23	AI3校正前电压	0.001V	7017H
U0-24	电机转速	1RPM	7018H
U0-25	当前上电时间	1Min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1Min	701AH
U0-27	输入脉冲频率	1Hz	701BH
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	701DH
U0-30	主频率显示	0.01Hz	701EH
U0-31	辅助频率显示	0.01Hz	701FH
U0-32	查看任意内存地址值	1	7020H
U0-34	电机温度值	1°C	7022H
U0-35	目标转矩(%)	0.10%	7023H
U0-36	旋变位置	1	7024H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-38	ABZ位置	1	7026H
U0-39	V/F分离目标电压	1V	7027H
U0-40	V/F分离输出电压	1V	7028H
U0-41	DI输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	DO输出状态直观显示	1	702AH
U0-43	DI功能状态直观显示1(功能01-40)	1	702BH
U0-44	DI功能状态直观显示2(功能41-80)	1	702CH
U0-45	故障信息	1	702DH
U0-58	Z信号计数器	1	703AH
U0-59	设定频率(%)	0.01%	703BH
U0-60	运行频率(%)	0.01%	703CH
U0-61	变频器状态	1	703DH
U0-62	当前故障编码	1	703EH
U0-63	点对点主机通讯发送转矩值	0.01%	703FH
U0-64	从站的个数	1	7040H
U0-65	转矩上限	0.10%	7041H

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0-66	通信扩展卡型号	显示通信扩展卡型号。显示的值与扩展卡型号的对应关系： 100: CANopen 200: Profibus-DP 300: CANlink 400: Profinet 500: EtherCAT	7042H
U0-67	通信扩展卡软件版本号	显示通信扩展卡版本号。	7043H
U0-68	通信扩展卡变频器状态	显示通信扩展卡变频器状态。Bit位与状态的对应关系。 bit1: 运行方向 bit2: 变频器是否故障 bit3: 目标频率到达 bit4-bit7: 保留 bit8-bit15: 故障代码	7044H
U0-69	传送给通信扩展卡的频率	0.01Hz 变频器传送给通信扩展卡的频率，通信扩展卡将信息反馈给上位机。	7045H
U0-70	传送给通信扩展卡的转速	1RPM 变频器传送给通信扩展卡的转速，通信扩展卡将信息反馈给上位机。	7046H
U0-71	通信扩展卡专用电流显示 (A)	通信卡的专用电流显示。	7047H
U0-72	通信卡出错状态	通信扩展卡的出错状态。	7048H
U0-73	电机序号	0: 电机1 1: 电机2	7049H
U0-74	变频器输出转矩	0.10%	704AH
U0-76	累计用电量低位	0.1度	704CH
U0-77	累计用电量高位	1度	704DH
U0-78	线速度	1m/Min	704EH

创变·精彩

深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

<http://www.inovance.com>

苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512)6637 6666

传真：(0512)6285 6720

<http://www.inovance.com>

销售服务联络地址



19010768B00

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知

版权所有©深圳市汇川技术股份有限公司

Copyright©Shenzhen Inovane Technology Co.,Ltd