

110DP04BL

110DP04AL

220DP04BL

220DP04AL

直流驱动器使用说明



济南海舟电机有限公司

在使用本产品前 请您详细阅读本使用说明书。

由于不遵守该使用及安装说明书中规定的注意事项，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家将不承担任何相关责任。请妥善保管好文件，如有相关疑问，请与厂家联系。



该标志表示一种重要提示或是警告。



安全注意事项

- 请专业技术人员进行安装、连接、调试该设备。
- 在带电情况下不能安装、移除或更换设备线路。
- 请务必在本产品的电源输入端与电源之间加装必要的保护装置，以免造成危险事故或致命伤害；需要加装：过流保护器、保险、紧急开关。
- 请做好本产品与大地、设备之间的隔离及绝缘保护。
- 如确实需要带电调试本产品， 请选用绝缘良好的非金属专用螺丝刀或专用调试工具。
- 本产品需要安装在通风条件良好的环境中。
- 本产品不能直接应用在高湿、粉尘、腐蚀性气体、强烈震动的非正常环境下。

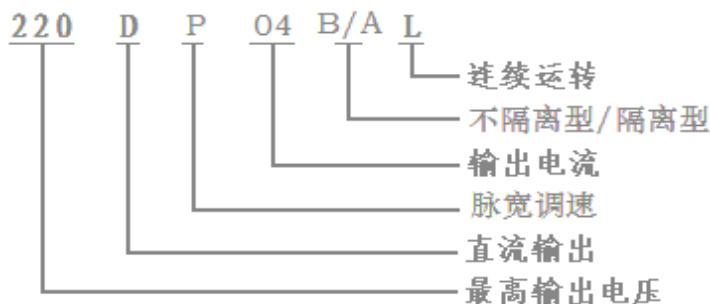


注意！

驱动器的控制方式分为不隔离型（BL 产品）和隔离型（AL 产品）。因不隔离的所有外出引线均带有高压电，请在安装、使用时务必要采取绝缘及安全措施，以免造成电击事故。使用前请仔细阅读本说明书。

一. 规格与型号:

型号	最大输出电流 DC : (A)	最大输出电压 DC: (V)	输入电压范围 AC: (V)
110DP04BL	4	110	200-240 (可定做)
110DP04AL	4	110	200-240 (可定做)
220DP04BL	4	220	200-240
220DP04AL	4	220	200-240



二、产品特点:

- PWM 脉宽调制
- 采用 SMT 技术、体积小
- 适用于稀土、永磁式、他励式和直流力矩马达
- 双闭环 P I 调节 (电压、电流)
- 跟随性好、响应速度快
- 调速比宽、机械特性硬
- 限流保护、短路保护
- 低速启动力矩大
- 使能控制功能
- 软启动设置功能
- 标准信号输入或 2W/10K 电位器控制驱动器调速

三. 技术参数:

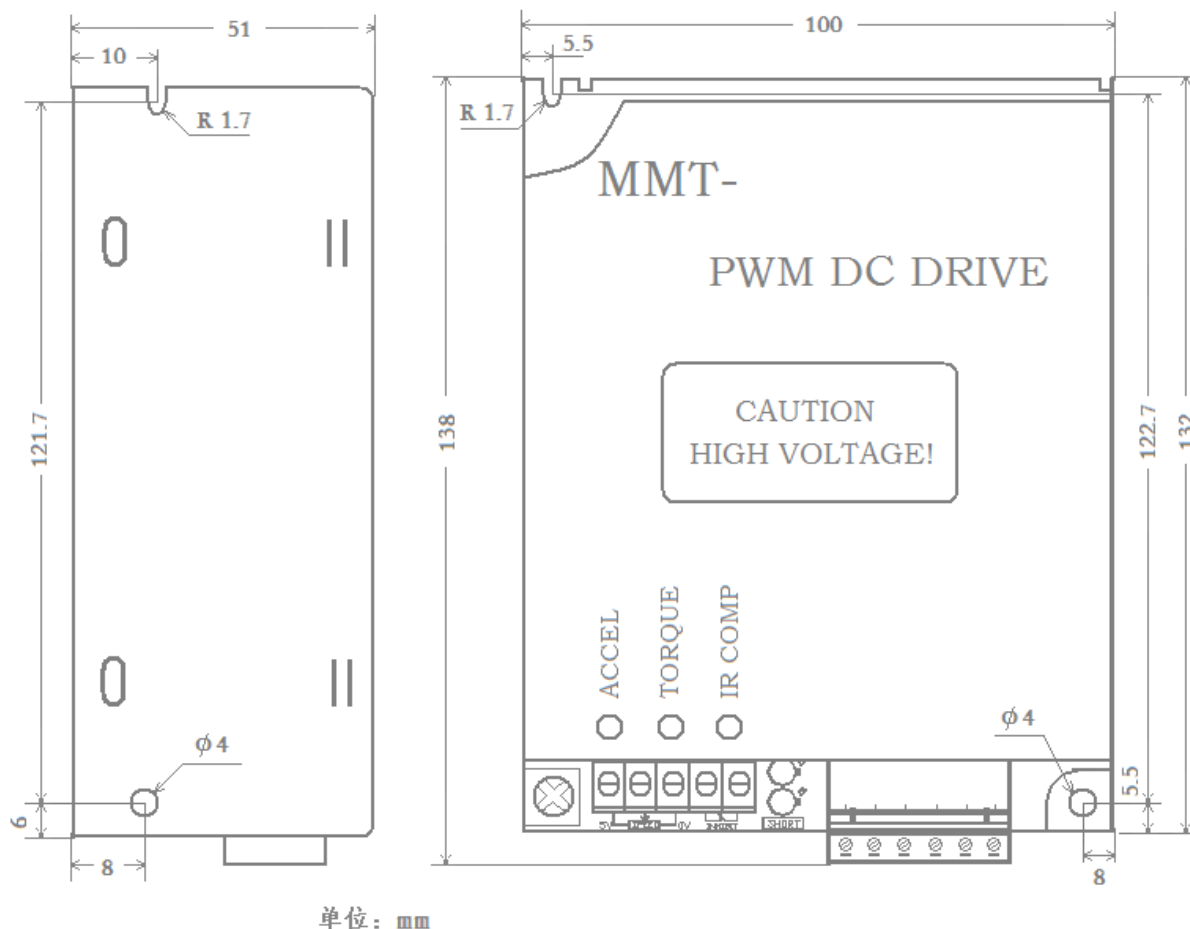
- 输入电压 AC: 220V (其它电压可根据客户要求定做)
- 输出电压 DC: 0-220V (可以设定)
- 输出电压精度: $\leq 0.1\%$
- 额定输出电流: 4A
- 转速调速比: 100:1
- 标准信号: 0-5V、0-10V、4-20mA
- 软启动时间: 0.2S-10S
- 环境温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- 环境湿度: 相对湿度在 $\leq 65\%$ (无结露)
- 瞬时短路保护: 50us
- 绝缘耐压: 1500V AC
- 绝缘电阻: $> 500\text{M}\Omega$
- 漏电流: $\leq 0.09\text{mA}$

四、产品性能:

1. 具有较硬的机械特性, 静差率 1%。
2. 具有较宽的调速范围, (0—最高速度 MAX SPD 设定值)。
3. 具有较快的动态响应过程。

4. 具有加、减速时自动平滑的过渡过程。
5. 能将过载电流自动限制在设定值电流上。
6. 可靠性高，结构紧凑，具有极高的性价比。

五、外形尺寸：L*W*H=138mm*100mm*51mm



六、安装要求:



警告

- 1、不能带电安装、接线或移除控制器。否则可能造成事故或严重的伤害。在安装前，请务必详细阅读、了解“安全注意事项”（第2页）并且严格遵守规定的要求。
- 2、驱动元件对静电磁场干扰很敏感，避免安装在静电易发生的环境内，否则会造成调速器的损坏。
- 3、将驱动器远离粉尘，高湿环境，同时避免意外接触。保持驱动器周围有足够大的空间便于通风和调整方便。
- 4、固定驱动器时要远离其他的热源。保证驱动器工作在指定的环境温度范围内。
- 5、避免安装在过度震动的设备上；如果需要安装，请采取很好的防震措施。
- 6、驱动器可以在水平或垂直方向安装。

七、接线要求:

- 1、不要带电连接导线。
- 2、请选择与驱动器电压电流相匹配的绝缘导线、屏蔽线与其连接，驱动器的电源输入线和电机连接线的规格选择请遵循下表：

线规格和长度表

电流 (A)	线规格 (mm ²)	最大线长 (m)
2	0.5	15
4	0.75	15

3、信号线和控制线请选用屏蔽线连接，并与电源进线、输出线分开布线。



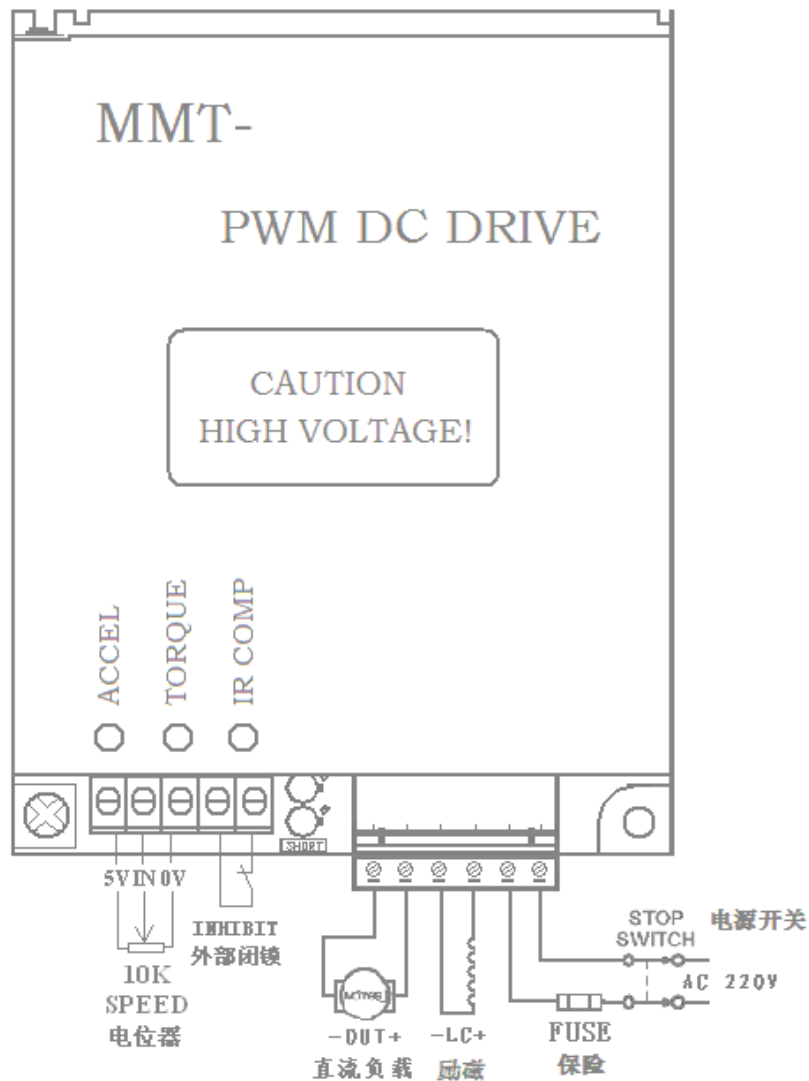
警告

无论在任何情况下，信号线、逻辑控制线都不得与电源进线、输出线（马达线）及其他动力线捆绑、混合在一起布线，这样产生感应电压会造成对驱动器的干扰、误动作或直接造成驱动器损坏。

4、驱动器内部没有电源与输出接反保护功能，请务必保证电源输入与驱动器接线正确，否则会造成驱动器损坏。

5、请使用相应合适的工具连接，并必须保证接线正确。

八、接线示意图：（以不隔离型外部电位器信号控制为例，接线说明及详细介绍，详见以下各种接线说明）：



九、 控制信号输入方式的选择:

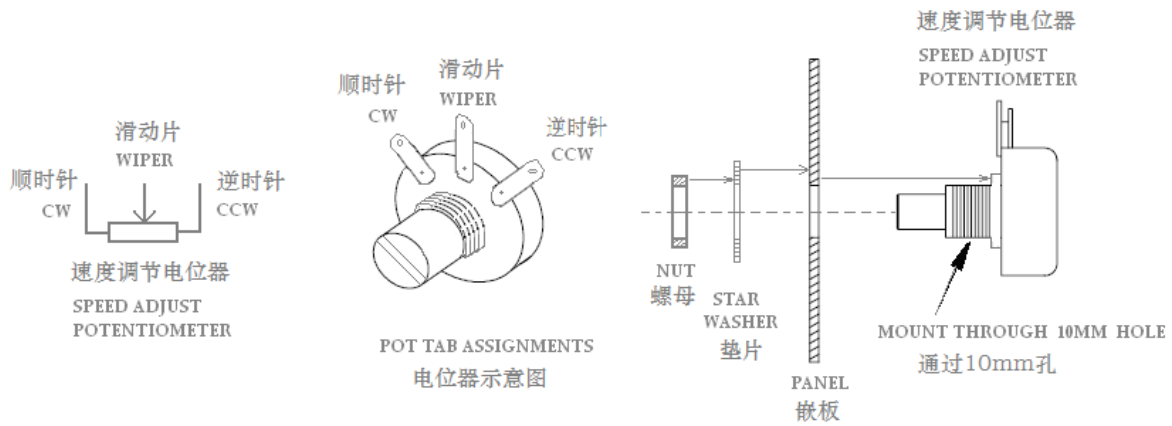


注意!

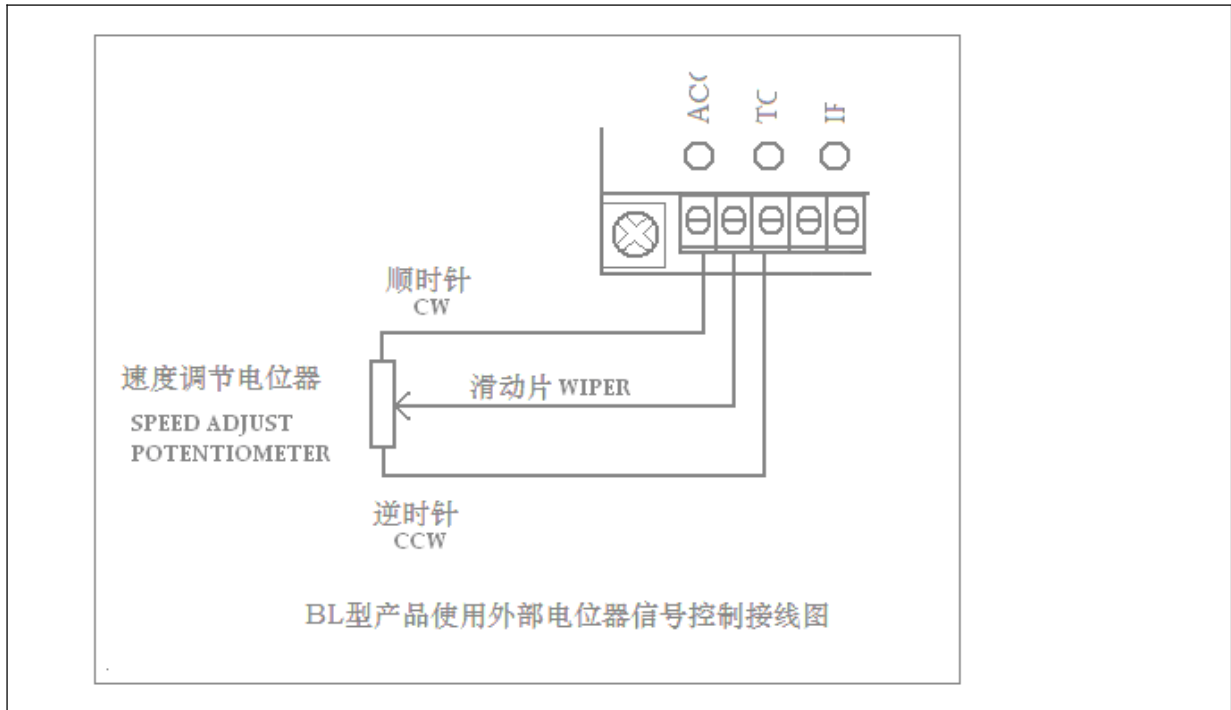
驱动器的控制方式分为不隔离型（BL 产品）和隔离型（AL 产品）。因不隔离的所有外出引线均带有高压电，请在安装、使用时务必要采取绝缘及安全措施，以免造成电击事故。使用前请仔细阅读本说明书。

1、不隔离型（仅指 BL 产品）

a、外部电位器连接方式：使用一个 2W/10K 电位器控制驱动器调速，按照下图进行接线。
安装方法：



电位器的连接说明 (BL 产品):



十、使能控制: INHIBIT

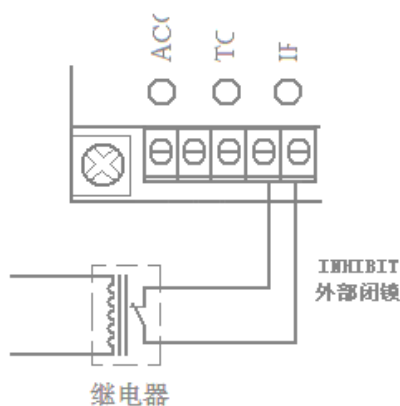
使能控制连接: 该控制方式可通过一个“使能线路”来进行控制器输出的停止和开启控制如下图所示: 也可以使用一个集电极开路 (NPN) 来代替开关进行控制。



当“使能控制端”两端闭合时, 控制器内部电路会迅速 (取 ACCEL 设定值) 提升马达转速, 直到 MAX SPD 设定值上。当“使能控制端”两端断开时, 控制器内部电路会快速降低马达转速, 直到马达停止运转。

【注】当控制距离较长时, 请采用转换传输 (就近连接) 方式, 使能控制的连线务必使用

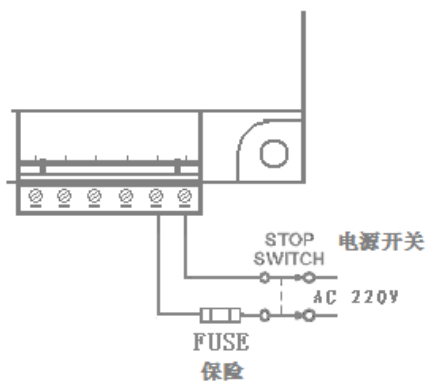
屏蔽线，屏蔽网单端接地。如下图所示：



注：当频繁控制电机的启动、停止时 请务必使用此端子控制。否则，可能造成设备的损坏。

十一、交流输入电源说明：

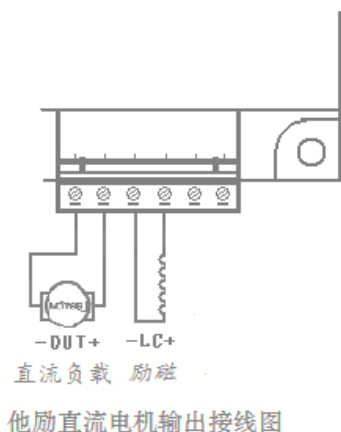
- 1、驱动器的电源输入端与电源之间，必须加装一只快速熔断保险和电源应急总开关，以防必要时紧急断电。见下图



注：快速保险及电源总开关的选择：电源总开关的额定电流值要大于或等于电机额定电流的 150-200%)

十二、直流电机接线说明：

- 1、驱动器是通过“+OUT-”接线端子给电机提供电压。假定 OUT+接电机正极，OUT-接负电机时，电机应为顺时针旋转，如果要电机逆时针旋转只需要简单的将 OUT+, OUT-的连接线倒接即可。
- 2、请确定电机电压的额定值与驱动器的输出电压匹配。输出接线说明以他励直流电机为例，若电机为永磁直流电机，将-LC+悬空。





注：当使用此方式控制时（正反转换向控制）请务必必要与使能端口配合使用，否则会损坏电机以及驱动器。

十六、指示灯说明：

具体各个指示灯状态说明如下所示：

指示灯	亮状态	暗状态
POWER (绿)	内部各工作电源正常，准备就绪	无接通工作电源或驱动器不正常
TORQUE (红) 见第十七节	输出电流达到电流电位器 (TORQUE) 设定值或是过载	在电流设定值的允许范围内
INHIBIT (黄)	外部使能端断开时 (此时控制器不工作)	外部使能端接通 (此时控制器工作)
SHORT (红)	当输出端 (+OUT-) 处于短路保护状态	输出端 (+OUT-) 工作正常，或故障排除后，重新接通驱动器电源

十七、过流保护方式选择：

1、在驱动器内部, 可以通过红色短路块进行选择过流保护方式：A、过流限幅保护方式、B、过流停止保护方式。



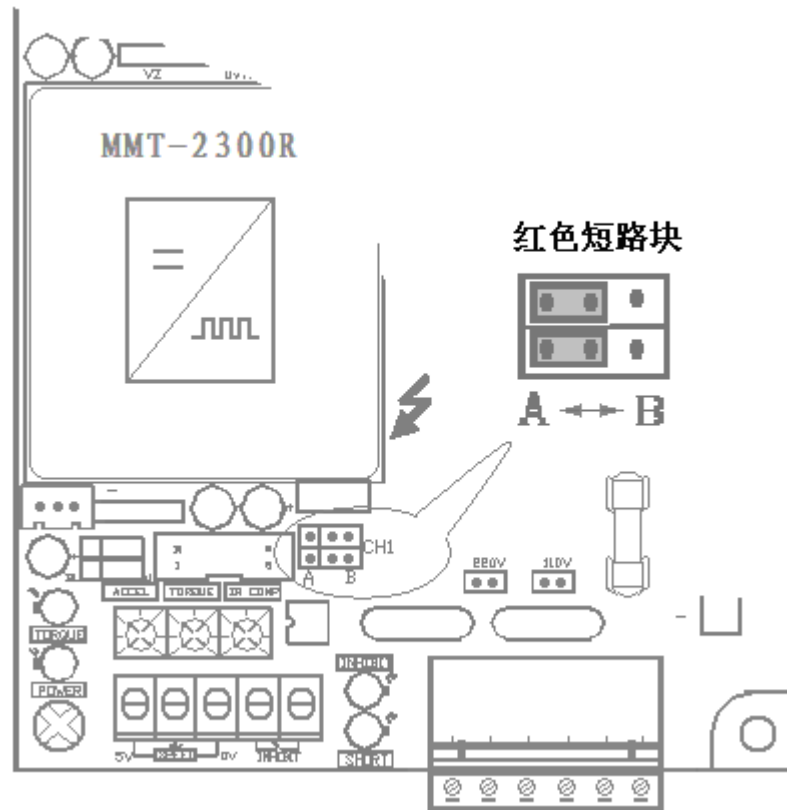
警告

在选择保护方式时，必须将驱动器断电，并将两只红色短路跳帽同时跳转，否则会造成驱动器损坏。

2、双排短路针分“ A - B ”两个位置选择，具体选择如下：

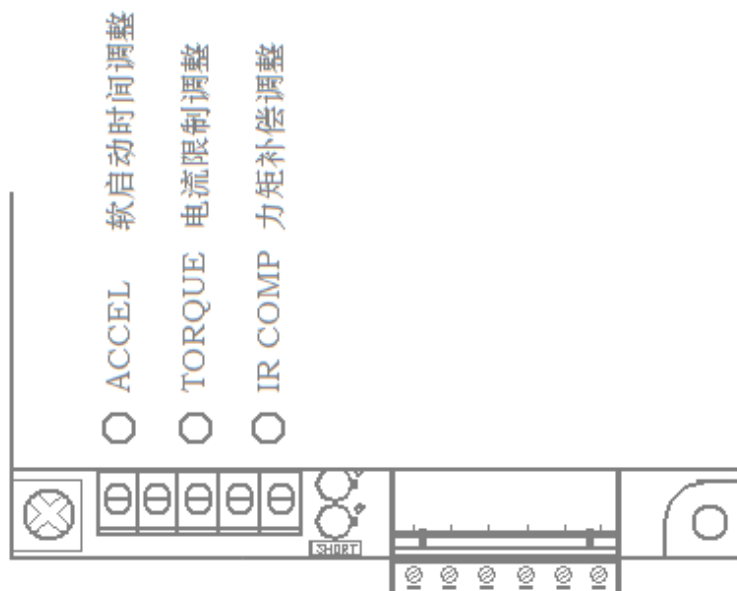
a、红色短路块在“ A ”端为过流限幅保护方式：见下图

选择此种保护方式时，当驱动器的输出电流上升到电流调整电位器 (TORQUE) 设定值，则驱动器会自动运行保证输出电流值恒定为电流调整电位器 (TORQUE) 的设定值，此时称为过流限幅保护状态，实现对马达的限流保护目的。

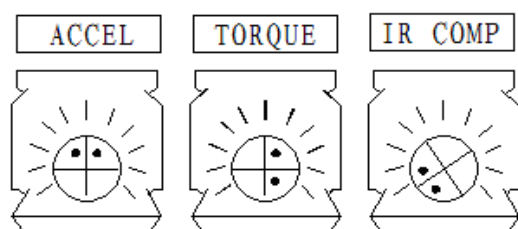


b、红色短路块在“B”端为过流停止保护方式：见下图

当驱动器的输出电流上升到电流调整电位器（TORQUE）设定值时，驱动器会自动停止输出，处于过流停止保护状态，实现对马达的限流保护目的。此状态为默认出厂设置状态。



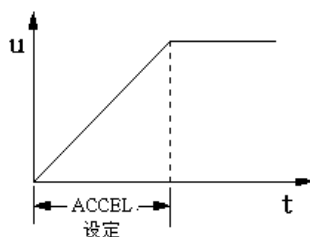
出厂设定值如下图：



注：所有电位器可调角度为 273 度。

1、软启动时间调整：ACCEL

调整该电位器 ACCEL 可以确定马达从初始速度到设定速度的上升斜率（既上升时间，设定时间在 0.2—10 秒内可调）顺时针时间增长。出厂设定值：12 点钟方向。



2、电流限制调整：TORQUE

调整该电位器，可以限制驱动板最大输出电流，根据所选马达的额定电流设定，使驱动板的最大输出电流为马达额定电流的 120%~200%。顺时针增大电流。

3、力矩补偿调整：IR COMP

调整 IR COMP 电位器可以使马达工作在不同的负载时，使其转速保持恒定，顺时针调整增大力矩。

十九、常见故障解答：

故障	造成原因	解决方法
断保险丝	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保险丝规格是否合适。 2. 输出是否短路。 3. 马达与驱动器是否匹配。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据马达的功率，选择合适的保险丝。 2. 检查驱动器与马达间的连线。 3. 选择规格合适的驱动器。
马达不运转	<ol style="list-style-type: none"> 1. 给定信号为 0 V。 2. INHIBIT 使能端子断开。 3. 电流输出是否受到限制。 4. 连线是否正确。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整速度电位器。 2. 闭合使能端子：INHIBIT 3. 确定马达不是堵转的情况下，调整 TORQUE 电位器的设定。 4. 检查驱动器和马达间的连线。 (LC+ -- 端子：接马达的励磁) (OUT+ - 端子：接马达的电枢)
马达速度太快	<ol style="list-style-type: none"> 1. MAX SPD 设定太高。 2. 马达未接励磁电压。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整 MAX SPD。 2. 检查马达的励磁线圈。
马达达不到所需的速度。	<ol style="list-style-type: none"> 1. MAX SPD 设定太小。 2. IR COMP 设定太小。 3. TORQUE 设定太小。 4. 马达堵转。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加 MAX SPD 设定。 2. 增加 IR COMP 设定。 3. 增加 TORQUE 设定。 4. 检查马达的负载（如果需要的话，调整马达的规格）。
马达加载后振荡	<ol style="list-style-type: none"> 1. IR COMP 设定太高。 2. 缺少电流限制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 仔细调整 IR COMP 的设定，直到马达速度稳定。 2. 在必需确定马达与驱动器匹配的情况下，调整 TORQUE 的设定。
马达反方向运转	(OUT) + 一端子接线颠倒	对调 (OUT) + 一端子