



北京凯恩帝数控技术公司

Beijing KND CNC TECHNIQUE Co. Ltd.

# KND SD510/511-2xxx 系列全数字交流伺服驱动器 简要说明书

编写日期: 2025 年 06 月  
版 本: V1.5  
文档编号: F041B-0101-W11N-0001

# 1 规格

## 1.1 通用规格

| 型号 SD510/511-2□ |                                                 | 规格                                                                                                                                            |
|-----------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入<br>输出        | 主电源                                             | 三相 220V 50Hz/60Hz                                                                                                                             |
|                 | 控制电源                                            | 单相 220V 50Hz/60Hz                                                                                                                             |
|                 | 编码器                                             | ① 2500 或 5000 线/转增量式编码器，或自定义线数<br>② 17 位绝对式编码器（电池式或机械式）<br>③ 23/24/25 位绝对式编码器（电池式）<br>④ 增量式光栅尺（SD511 驱动器）<br>⑤ 正余弦编码器/光栅尺（配 AD14/AD15 串行转换单元） |
|                 | 总线接口                                            | KSSB总线                                                                                                                                        |
| 可选模块            | ① 电池盒模块（使用电池式绝对编码器）<br>② 全闭环模块（使用光栅尺，SD511 驱动器） |                                                                                                                                               |
| 再生能量处理          | 内置（标配）或外置再生能量消耗电阻                               |                                                                                                                                               |
| USB 接口          | 用于驱动器软件升级                                       |                                                                                                                                               |
| 抱闸接口            | 1 路抱闸接口                                         |                                                                                                                                               |
| 电池接口            | 1 路电池接口                                         |                                                                                                                                               |

## 1.2 机种规格

| 型号 SD510-□ | 输入（Arms）                | 驱动器输出电流（Arms） |      |       |
|------------|-------------------------|---------------|------|-------|
|            | 电源电流                    | 额定电流          | 连续电流 | 最大电流  |
| 2020A      | 4.6                     | 4.6           | 7.0  | 14.0  |
| 2020       | 4.6                     | 4.6           | 7.0  | 14.0  |
| 2030A      | 8.7                     | 7.0           | 10.5 | 21.0  |
| 2030       | 8.7                     | 7.0           | 10.5 | 21.0  |
| 2050       | 12.0                    | 11.3          | 17   | 33.2  |
| 2075       | 19.4                    | 17.0          | 25.5 | 51.5  |
| 2100       | 25.3                    | 22.8          | 34.1 | 68.5  |
| 2150       | 34.5                    | 34.8          | 52.3 | 104.5 |
| 最大输出       | 240V 500HZ              |               |      |       |
| 输入电压       | AC 3PH 200~240V 50/60Hz |               |      |       |

## 1.3 编码器接口规格

| 接口      | CN2 接口                                               |
|---------|------------------------------------------------------|
| 信号类型    | RS485 串行/ TTL 增量                                     |
| 支持编码器类型 | 多摩川 17bit/23bit/25bit、尼康协议串行、2500 或 5000 线增量式编码器     |
| 接口      | CN6 接口                                               |
| 信号类型    | RS485 串行/ TTL 增量                                     |
| 支持光栅尺接口 | TTL 光栅尺、1Vpp 栅尺（适配 AD14/AD15 单元）、FeeDat、EnDat、BiSS-C |

## 1.4 型号说明

### 命名规则

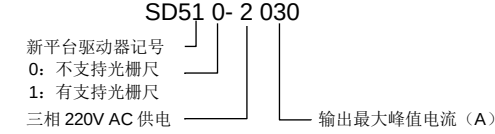


图 1-1 SD510/511 系列驱动器铭牌及型号说明

## 1.5 驱动器安装尺寸(单位: mm)

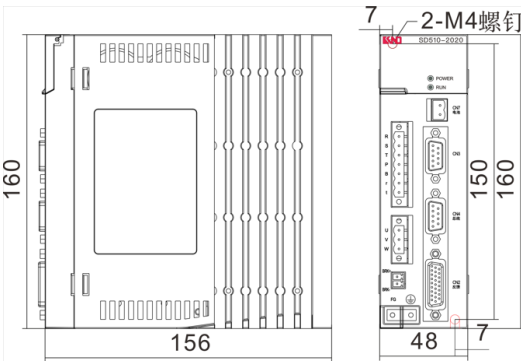


图 1-1 SD510/511-2020 系列（单位 mm）

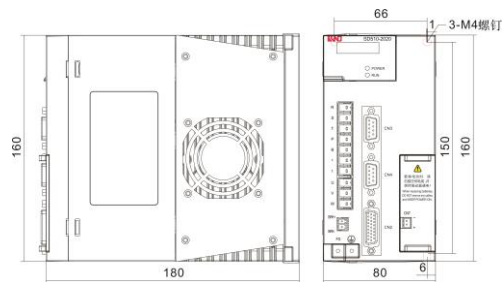


图 1-2 SD510/511-2030 系列 (单位 mm)

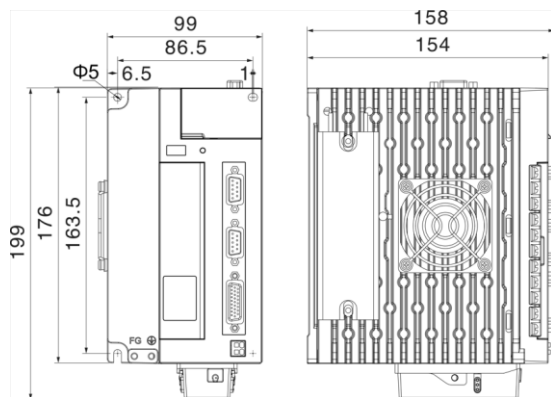


图 1-3 SD510/511-2020A、2030A 系列 (单位 mm)

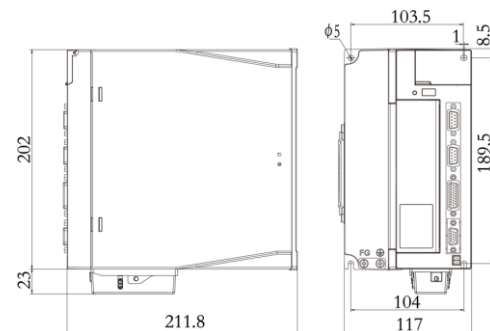


图 1-4 SD510/511-2050 系列 (单位 mm)

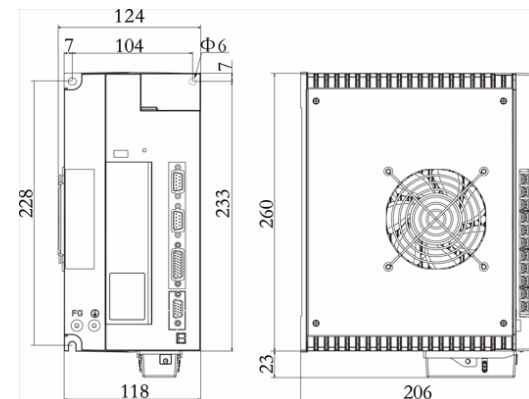


图 1-5 SD510/511-2075 系列 (单位 mm)

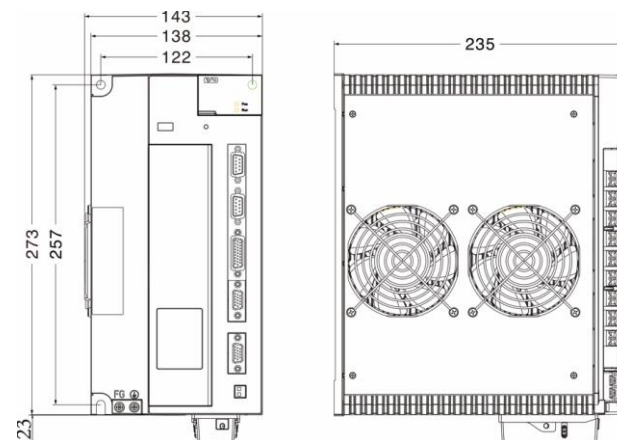


图 1-6 SD510/511-2100、2150 系列安装尺寸图 (单位 mm)

## 1.6 伺服驱动器配置

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="1198 1126 1420 1484"> <div>            交流伺服驱动器         </div> <div>生产编号:</div> <div>工作电压: <math>\Phi</math>AC380V 50/60Hz</div> <div>适配电机:</div> <div>版本号</div> <div>机 型 <input type="checkbox"/> 通用 <input type="checkbox"/> 专机</div> <div>电 池 盒 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无</div> <div>  <b>警告</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请按用户手册安装、接线和使用。</li> <li>2. 电源切断 3 分钟后才能拆装连线。</li> <li>3. 非专业人士请勿拆开维修。</li> <li>4. 务必可靠接地，并经隔离变压器供电。</li> </ol> </div> </div> | <div data-bbox="1464 1126 2136 1484"> <div>版本号：SD510/SD511 驱动器程序版本号</div> <div>机 型：SD510/SD511 驱动器可配置为通用机型或定制专机</div> <div>绝对编码器：</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 配增量编码器的电机（不需使用电池盒）</li> <li>● 实际应用中若使用绝对编码器的多圈数据，需适配 IA 型或 II 电池盒；</li> <li>● 将多圈绝对编码器作为增量编码器使用，不使用多圈数据，此时可设定 PA150.1=1，无需适配电池盒；</li> <li>● 当配置为机械式多圈数据时，无需适配电池盒；</li> </ul> </div> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 安装与接线

### 2.1 驱动器安装

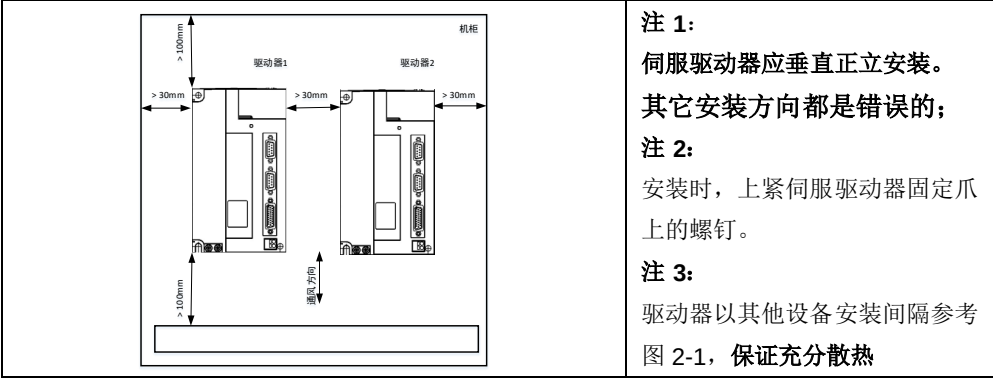


图 2-1 SD510/SD511-2□系列驱动器安装尺寸图

### 2.2 周边设施

| SD510/SD511-□<br>型号 | 断路器<br>(空气开关)<br>(A) | 接触器<br>电压 220V<br>电流 (A) | 主回路电缆<br>(铜芯电缆)<br>(mm <sup>2</sup> ) | 制动电阻        |             |             |               |
|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
|                     |                      |                          |                                       | 最小阻值<br>(Ω) | 标配阻值<br>(Ω) | 标配功率<br>(W) | 制动电阻内<br>外置情况 |
| 2020A               | 8                    | 6                        | 1.0                                   | 25          | 32          | 80          | 仅内置           |
| 2020                | 8                    | 6                        | 1.0                                   | 25          | 32          | 80          | 仅内置           |
| 2030A               | 16                   | 12                       | 1.5                                   | 25          | 32          | 100         | 仅内置           |
| 2030                | 16                   | 12                       | 1.5                                   | 25          | 32          | 100         | 仅内置           |
| 2050                | 20                   | 18                       | 1.5                                   | 15          | 32          | 200         | 仅内置           |
| 2075                | 32                   | 25                       | 2.5                                   | 11          | 20          | 500         | 仅外置           |
| 2100                | 40                   | 32                       | 4.0                                   | 8           | 20          | 500         | 仅外置           |
| 2150                | 50                   | 40                       | 6.0                                   | 5           | 15          | 1000        | 仅外置           |

注意: 外置制动电阻, 务必连接到 P 和 B 之间, 不要连到 N。

### 2.3 主回路接线

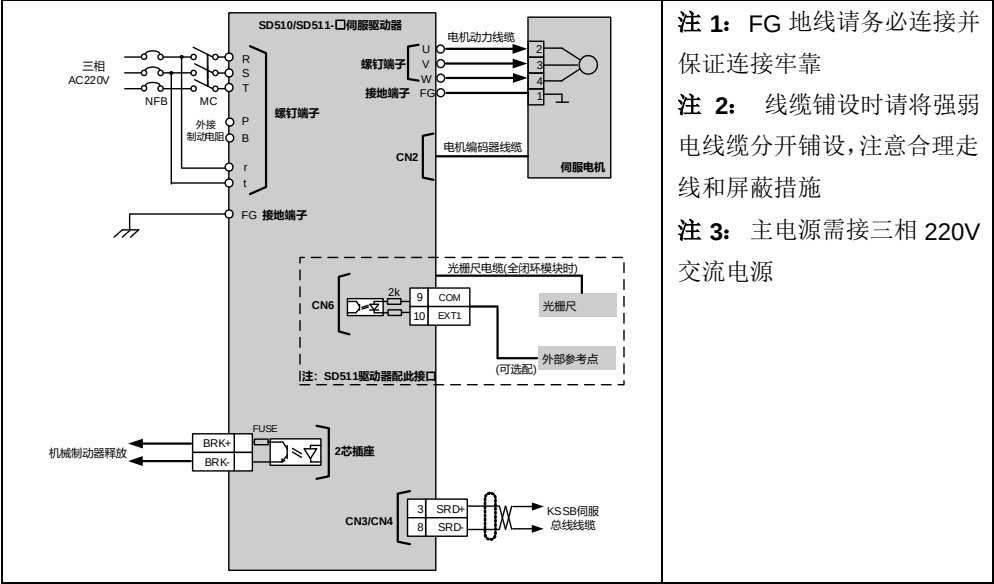


图 2-2 SD510/SD511-2□系列驱动器主回路接线示意图

| 序号 | 端子记号 | 信号名称    | 功 能                                                             |
|----|------|---------|-----------------------------------------------------------------|
| 1  | R    | 主回路电源输入 | 主回路电源输入端子<br>三相交流 220V/50Hz<br>注意: 不要错误连接到输出端子 U、V、W            |
| 2  | S    |         |                                                                 |
| 3  | T    |         |                                                                 |
| 4  | P    | 母线正极    | 使用外接制动电阻时使用。                                                    |
| 5  | B    | 制动      |                                                                 |
| 6  | N    | 母线负极    | 使用外接制动单元时使用。<br>注意: 使用外接制动电阻时, 请勿连接此管脚。<br>该端子 SD510-2030 型号未引出 |
| 7  | U    | 伺服电机输出  | 向伺服电机输出的端子<br>必须与电机 U、V、W 端子一一对应连接                              |
| 8  | V    |         |                                                                 |
| 9  | W    |         |                                                                 |
| 10 | FG   | 接地      | 接地端子, 接电机的外壳地, 和保护地                                             |
| 11 | r    | 控制电源输入  | 控制回路电源输入端子<br>AC220V/50Hz                                       |
| 12 | t    |         |                                                                 |

2.4 控制回路接线

CN2 编码器输入接口（DB26-3 孔）

| 端子号 | 信号名称         | 信号记号 | I/O 类型 | 描 述                                                           |  |
|-----|--------------|------|--------|---------------------------------------------------------------|--|
| 17  | 5V 电源        | +5V  | —      | 伺服电机编码器 5V 电源和公共地。电缆长度较长时，应使用多根芯线并联，以减小线路压降。<br>最大 500mA 电流输出 |  |
| 12  | 电源公共地        | 0V   | —      |                                                               |  |
| 1   | 增量编码器 A+输入   | A+   | 类型 3   | <br>插座：DB26-3<br>（26 芯 3 排孔）                                  |  |
| 2   | 增量编码器 A-输入   | A-   |        |                                                               |  |
| 3   | 增量编码器 B+输入   | B+   | 类型 3   |                                                               |  |
| 4   | 增量编码器 B-输入   | B-   |        |                                                               |  |
| 5   | 增量编码器 Z+输入   | Z+   | 类型 3   |                                                               |  |
|     | BISS 协议 CLK+ | CLK+ | 类型 4   |                                                               |  |
| 6   | 增量编码器 Z-输入   | Z-   | 类型 3   |                                                               |  |
|     | BISS 协议 CLK- | CLK- | 类型 4   |                                                               |  |
| 19  | 增量编码器 U+输入   | U+   | 类型 3   |                                                               |  |
| 20  | 增量编码器 U-输入   | U-   |        |                                                               |  |
| 21  | 增量编码器 V+输入   | V+   | 类型 3   |                                                               |  |
| 22  | 增量编码器 V-输入   | V-   |        |                                                               |  |
| 23  | 增量编码器 W+输入   | W+   | 类型 3   |                                                               |  |
|     | 绝对编码器 D+     | D+   | 类型 4   |                                                               |  |
|     | BISS 协议 DAT+ | DAT+ |        |                                                               |  |
| 24  | 增量编码器 W-输入   | W-   | 类型 3   |                                                               |  |
|     | 绝对编码器 D-     | D-   | 类型 4   |                                                               |  |
|     | BISS 协议 DAT- | DAT- |        |                                                               |  |
| 7   | 电池电源         | VBAT | —      |                                                               |  |
| 16  | 电池电源地        | VGND |        |                                                               |  |
| 8   | 电机温度传感 1     | TMP1 | —      |                                                               |  |
| 外壳  | 屏蔽线          | FG   | —      |                                                               |  |

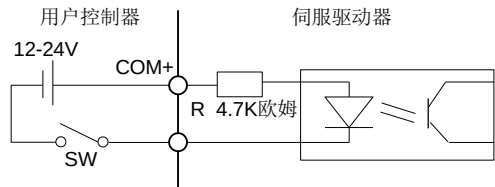
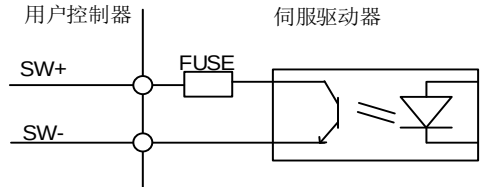
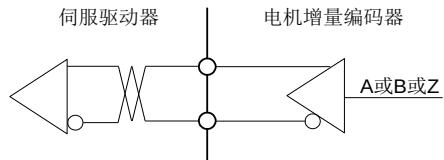
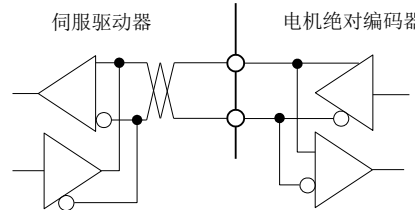
光栅尺 CN6 (仅适用 SD511)（DB15-3 针）

| 端子号 | 信号名称         | 信号记号 | I/O<br>类型 | 描 述                                                               |
|-----|--------------|------|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| 12  | +5V 电源       | +5V  | —         | 光栅尺 5V 电源和公共地。电<br>缆长度较长时，应使用多根<br>芯线并联，以减小线路压降。<br>最大 300mA 电流输出 |
| 14  | 电源公共地        | 0V   |           |                                                                   |
| 1   | 增量光栅尺 B+     | GSB+ | 类型 3      | <br>插座： <b>DB15-3</b><br>(15 芯 3 排针)                              |
|     | BISS 协议 CLK+ | CLK+ | 类型 4      |                                                                   |
| 2   | 增量光栅尺 B-     | GSB- | 类型 3      |                                                                   |
|     | BISS 协议 CLK- | CLK- | 类型 4      |                                                                   |
| 4   | 增量光栅尺 A+     | GSA+ | 类型 3      |                                                                   |
|     | BISS 协议 DAT+ | DAT+ | 类型 4      |                                                                   |
| 5   | 增量光栅尺 A-     | GSA- | 类型 3      |                                                                   |
|     | BISS 协议 DAT- | DAT- | 类型 4      |                                                                   |
| 6   | 增量光栅尺 Z+     | GSZ+ | 类型 3      |                                                                   |
| 11  | 增量光栅尺 Z-     | GSZ- |           |                                                                   |
| 9   | DI 输入公共端     | COM+ | 类型 1      |                                                                   |
| 10  | DI 输入 EXT1   | EXT1 |           |                                                                   |
| 15  | 电机温度传感 2     | TMP2 | —         |                                                                   |
| 外壳  | 连接电缆屏蔽层      | FG   | —         | 屏蔽线端子                                                             |

电机抱闸接口

| 端子号 | 信号名称  | 信号记号 | I/O 类型 | 描 述              |
|-----|-------|------|--------|------------------|
| 1   | 抱闸输出正 | BRK+ | 类型 2   | <br>BRK+<br>BRK- |
| 2   | 抱闸输出负 | BRK- | 类型 2   |                  |

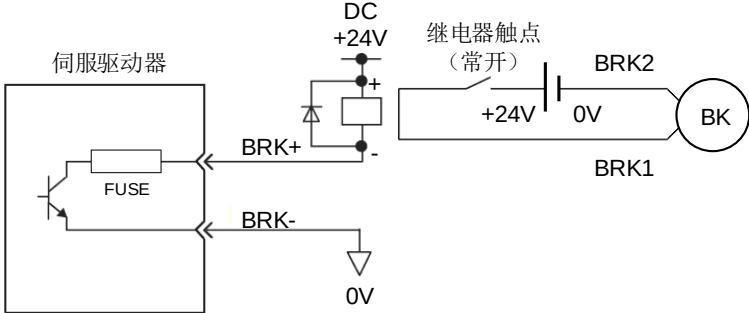
2.5 输入/输出接口类型

| 类型 | 名称                | 图 释                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 开关量输入接口           | <div></div> <ul style="list-style-type: none"><li>● 由用户提供电源，DC12 ~ 24V，能提供的电流应<math>\geq 100\text{mA}</math></li><li>● 电源极性接反，或电压不符合均会导致伺服驱动器不能正常工作</li></ul>                                                  |
| 2  | 开关量输出接口           | <div></div> <ul style="list-style-type: none"><li>● 外部电源由用户提供，电源极性接反会导致伺服驱动器损坏</li><li>● 输出为集电极开路形式，最大电流 50mA，最大正向电压 25V。负载超过限定要求会导致伺服驱动器损坏</li><li>● 若负载是继电器等感性负载，必须在负载两端反并联续流二极管。续流二极管接反会导致伺服驱动器损坏</li></ul> |
| 3  | 增量编码器或增量光栅尺信号输入接口 | <div></div> <ul style="list-style-type: none"><li>● 由 26LS32 接收，相当于 RS422 电平</li></ul>                                                                                                                        |
| 4  | 绝对编码器或绝对光栅尺通讯接口   | <div></div> <ul style="list-style-type: none"><li>● 由 SN65HVD485 驱动和接收</li></ul>                                                                                                                             |

2.6 电机抱闸接口

SD510 驱动器#BRK+和#BRK-信号，由 2 芯插拔式插头输出。

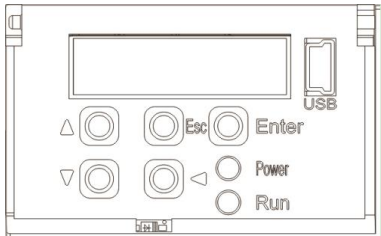
以常用的直流输入的机械制动器为例，按下图所示连接：



驱动器侧的 BRK-接电源盒的 0V，BRK+接继电器线圈的负极；继电器线圈的正极接电源盒的+24V。电机侧制动器电缆上标签分别为“BRK1”与“BRK2”，没有正负极之分，可以将 BRK1 接继电器的一组常开触点上，BRK2 接电源 0V，+24V 接继电器常开触点另一端。**注：**请不要从数控系统的开关电源上取+24V。

3. 显示与按键操作

3.1 面板及按键说明



| 按键                                                                                    | 名称   | 功能                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|
|  | 增加键  | ① 循环切换操作页面 PA, Id, dP, EE, tU 等<br>② 增加参数组编号、参数编号、参数值 |
|  | 减少键  | ① 循环切换操作页面 PA, Id, dP, EE, tU 等<br>② 减少参数组编号、参数编号、参数值 |
|  | 左移位键 | ① 循环选择参数编号、参数值的当前操作位                                  |
| <b>Enter</b>                                                                          | 确定键  | ② 进入操作页面<br>③ 参数更改确认                                  |

|                                                                                   |             |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|
|  | 退出/复位键      | ① 返回至上层操作页面<br>② 若发生故障或警告，在排除原因后，保持按下直至闪烁显示时松开，驱动器将复位至就绪状态 |
|  | mini USB 接口 | 用于驱动器软件升级                                                  |
| 显示                                                                                | 类别          | 含义                                                         |
| Power                                                                             | LED 指示      | 电源指示灯                                                      |
| RUN                                                                               | LED 指示      | 运行指示灯                                                      |

➤ **注 1:** 在 PA, dP, EE, tU 界面增加了 Id 界面，进入后可快速进行轴号设置，与 PA70 同步修改

## 4. 简易调试步骤

请按照第 2 章的接线方式，确保驱动器各路接口、接线、连接正确牢固的情况下，闭合三相 220V 交流电源，驱动器轴号可根据实际情况自行设置。

### 4.1 伺服轴调试方法

SD510/SD511-2□第一次上电情况下，可能会有以下报警

| 步骤 | 报警号                                                 | 报警原因      | 消除报警方法                  | 备注       |
|----|-----------------------------------------------------|-----------|-------------------------|----------|
| ①  | Er41                                                | 编码器多圈数据错误 | 驱动器执行 TU4, TU9 操作       | -        |
|    | AL150                                               | 编码器电池电压低  | 更换绝对编码器电池或检查编码器供电回路是否正常 | 可能会出现此报警 |
| ②  | 若连接系统，请利用系统将伺服平台移动至各轴行程中间位置<br>否则手动将伺服平台移动至各轴行程中间位置 |           |                         |          |
| ③  | AL166                                               | 电机未学习惯量   | 执行 TU1 操作               | -        |
| ④  | 根据实际情况调节 PA55 刚性、PA61、PA80/PA83 补偿振动抑制等参数           |           |                         |          |

### 4.2 其他

➤ 若需其他应用或调试，请联系所在地售后服务中心人员

| ➤ 版本      | 内容概述                                                                                  | 日期         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| V1.5      | 更新 SD510/511-2030A 尺寸图<br>增加 SD510-2020A 型号驱动器<br>SD510-2050 75 100 的尺寸图，电池盒换成 IB 电池盒 | 2025/06/23 |
| V1.4      | 增加 SD510-2030A、SD510-2020 型号驱动器                                                       | 2025/02    |
| V1.3      | 图 1.2 中去掉 SD510-2020 文字描述                                                             | 2024/09    |
| V1.2      | 将文中“（AD11/AD13）”更改为“（AD14/AD15）”                                                      | 2023/12    |
| V1.0、V1.1 | 试用版本                                                                                  | 2023/01    |