

# IDS 艾迪赛智能电动螺丝刀

简  
易  
使  
用  
手  
册

V5.2

IDS

## 一、概述

非常感谢你选择使用本公司的智能电动螺丝刀系列产品，在使用之前，请认真阅读本说明书，并按照说明书的指引来操作使用，以免因为不当使用，造成产品的损坏。也请妥善保管好本说明书，以备后续使用参考，可以登录 [www.idstools.cn](http://www.idstools.cn)，在文件下载列表里，下载本说明书。因为软件版本的不同，以及不同的客户有定制功能的区别，所以本说明书仅为公共版本的软件使用，如有特殊订制的，请联系我们索取订制的说明书。

## 二、主机技术参数

输入电压：AC90-240V +/- 10% 50-60Hz

额定功率：180W

额定输出：DC30V 6A

接地电阻：<2 欧姆

主机尺寸：210 x 90 x 140 mm

主机重量：1.3 Kg

输出接口：4 组输入，4 组输出，光电隔离，NPN 接口

电脑接口：RS232 x 1，波特率 250000 Kbps

显示界面：LCD 液晶显示

## 三、电批技术参数

型号	扭力	最高转速	扭力精度	类型	启动方式
IDS-600	0.15-0.60 kgf.cm	1320 rpm	3%	手持	按压启动
IDS-1200	0.30-1.20 kgf.cm	1320 rpm	3%	手持	按压启动
IDS-3600	1.00-3.60 Kgf.cm	800 rpm	6%	手持	按压启动
IDS-5400	2.00-5.40 Kgf.cm	600 rpm	8%	手持	按压启动
IDS-600A	0.15-0.60 kgf.cm	1320 rpm	3%	机用	外部启动
IDS-1200A	0.30-1.20 kgf.cm	1320 rpm	3%	机用	外部启动
IDS-3600A	1.00-3.60 Kgf.cm	800 rpm	6%	机用	外部启动
IDS-5400A	2.00-5.40 Kgf.cm	600 rpm	8%	机用	外部启动

说明：

- 1、尾缀为 A 的机型，是适配自动机用的型号，外型为全铝合金材质，表面氧化处理，同时有带标准尺寸的法兰，没有外部的启动和正反转开关，仅支持外部 IO 控制启动及正反转。
- 2、手持式的电批，有电镀塑胶壳，普通塑胶壳，全铝全金三种外壳可供选择，其中塑胶壳的手柄上面，有 LED 指示灯，铝合金的没有。
- 3、全系的电批均配 4mm 直径，头部为半圆型的智能电批专用批咀。
- 4、全系的电批均可以搭配自动吸咀，如有需要，请索取详情。

## 四、技术名词说明

### 1、 着座 SSL。

在本手册中，所有提及的着座，是指螺丝的顶部的端面与被锁紧的物体的表平面接触的那一刻。如果是没有螺丝头的机敏螺丝，则是指螺丝的咀部拧到螺丝孔的底部的那一刻。

### 2、 角度。

角度指电批带动螺丝旋转的圈数。一圈是 360 度，电批内置了一个 36 格栅的码盘，因此角度的分辨率是 10 度，即 0.1 圈，但控制精度是 0.25 圈，即 90 度。

### 3、 滑牙。

当螺丝拧紧最底部后，如果还能继续旋转，则定义是滑牙。

### 4、 浮锁。

在螺丝拧紧的过程中，如果拧紧的角度小于设置的最小角度的时候，就已经检测到扭力达到了设置的扭力值时，就定义为浮锁。造成浮锁的主要原因，基本上是由于螺丝牙不规整，锁入时没导正，导致斜着锁入，或者螺丝的长度不标准。

### 5、 缓慢启动 Slow Start。

当启动开关按下的，或者检测到外部输入的启动信号时，电批的转速并不会迅速提升到设置的转速，而是按照软件设置的固定斜率，缓慢的提升到设置的转速，定义为缓慢启动。一般情况下，拧紧自功牙的螺丝，需要套牙时，可以开启缓慢启动功能。需要注意的是，缓慢启动的斜率是固定的，不可调节的。

### 6、 自动转速和固定转速。

我们知道，在现实的拧紧过程中，扭力的精度与拧紧的转速有非常大的关系。一般来说，转速越高时，所产生的扭力冲击会越大（这个扭力冲击，称之为 G-Shot）。为了控制产生 G-Shot，我们在经过非常多的严格测试后，得出了一个控制 G-Shot 的最优转速，使之能在保证扭力精度的条件下，实现最高效率的拧紧。只要将转速设置为自动转速后，整个拧紧过程中的转速将会按照当前反馈的扭力与角度，实时的进行调整，以达到控制 G-Shot 的目的。无论在任何情况下，强烈推荐使用自动转速。

固定转速，即强制电批运行在一个固定的转速值，除非出于特殊需要，或者对扭力精度要求不高时使用。

### 7、 扭力维持 Hold Time。

扭力到达设置值后，继续保持在此扭力输出的时间。

### 8、 退紧设置

当开启退紧功能后，扭力达到设置值，并完成扭力维持时间后，电批会进行一个反转退松的操作，具体参数如下。

退紧时间 TR：从开始反转退松，到整个退板完成，所需要的总时间

退紧等待 TW：当扭力维持完成后，到开始反转退松时，这一段的时间。

退紧扭力 TH：退紧时，最大的退紧扭力。其值为设置扭力的百分比。

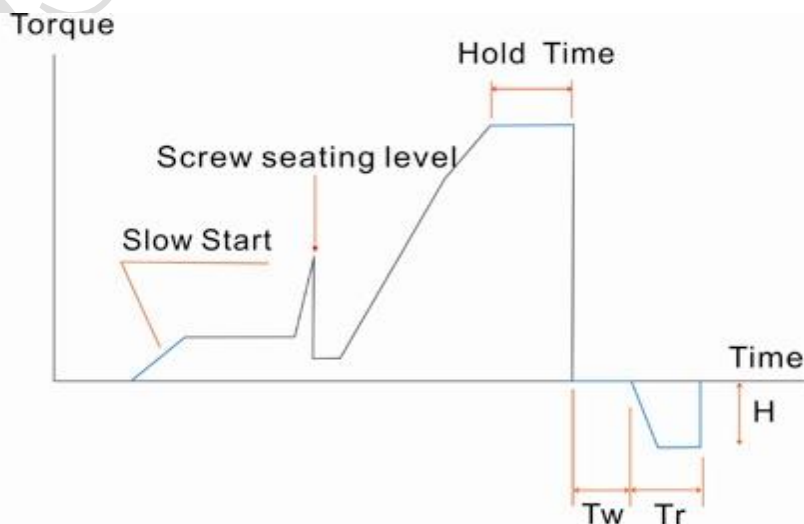
## 五、操作按键

如下图所示，整机有 6 个输入的按键，分别定义如下：



- 1、 FN 功能键  
在正常工作界面时，轻按 FN 键，可以进入设置菜单。在设置菜单界面时，轻按 FN 键则可以切换设置的通道号，每轻按一下，切换到下一个通道，总共 20 个通道，在第 20 个通道时，再轻按一下，则会切换回到第 1 个通道。
- 2、 OK 确认键  
对设置好的参数进行确认。
- 3、 Up 向上调整  
在设置菜单界面下，用于选择需要设置的项目，以及设置项目的参数做向上调整的操作。
- 4、 Dw 向下调整  
在设置菜单界面下，用于选择需要设置的项目，以及设置项目的参数做向下调整的操作。
- 5、 Left 左移调整  
在设置菜单界面下，用于选择需要修改的位置，向左移位。
- 6、 Right 右移调整  
在设置菜单界面下，用于选择需要修改的位置，向右移位。

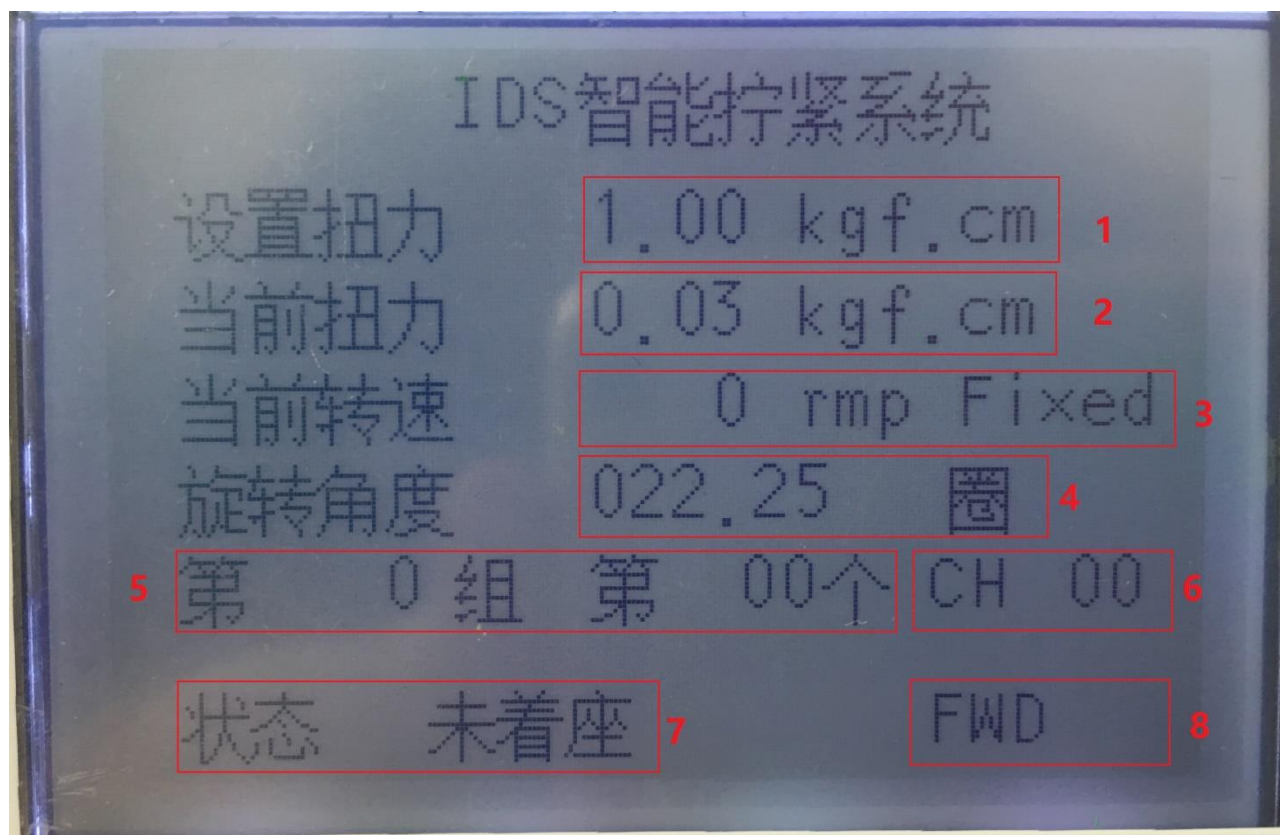
## 六、可编程的扭力输出曲线



如上图所示，整个拧紧的过程分为，启动，着座，拧紧，扭力维持，退紧这 5 段。每一段都可以对其进行设置调整，具体请参考后面的设置菜单。

## 七、主显示界面

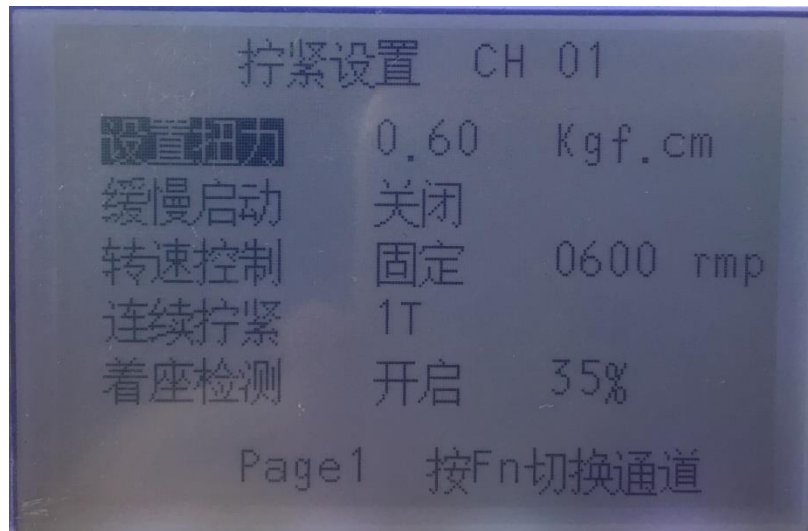
如下图所示：



- 1、当前的设置扭力值，单位为 Kgf.cm。
- 2、当前的实际扭力值，单位为 Kgf.cm。
- 3、当前的实际转速值，后面的 Fixed 表示为固定转速模式，如果是自动转速时，将会显示为 Auto。
- 4、当前的实际旋转角度值，单位为圈。
- 5、当前的计数值。我们将某个产品有多少个螺丝，定义为组。例如，当前工位，需要打 4 个螺丝，那么就可以设置为每组 4 个。如果显示为 第 100 组 第 3 个，意思为当前打的这个螺丝是第 100 个产品的第 3 颗螺丝。
- 6、通道号。控制器提供了 20 组的通道预设值，相当于可以拧紧 20 个不同参数设置的螺丝。CH01 是表示当前是用第 1 通道的设置参数来拧紧螺丝，后面的设置菜单里会介绍通道的切换方法。
- 7、拧紧结果显示区域。具体的显示状态及意义，请参考后面的表格。
- 8、当前的旋转方向。FWD 表示是正转，REV 表示反转。

## 八、设置菜单界面

按 FN 键进入到设置菜单后，具体的设置方法如下：



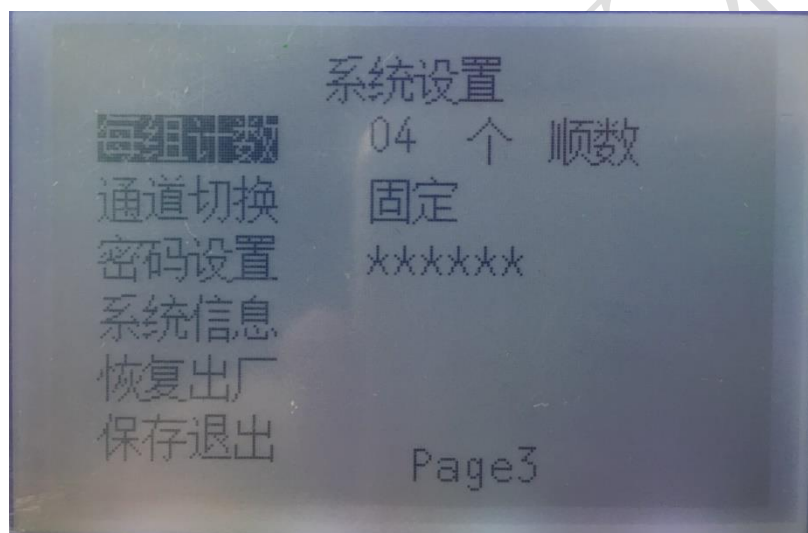
- 1、设置扭力。设置当前需要的扭力值，通道过 Up Dw 来加减，L/R 键来移位，设置好后按 OK 键确认返回。被选中的设置项目或者设置位，将会反显显示。
- 2、缓慢启动。开启/关闭缓慢启动功能。
- 3、转速控制。设置当前转速模式和拧紧速度。设置为自动转速模式时，控制系统会根据当前的扭力、角度等参数，实时的调速转速，以达到最高效率的拧紧又不产生扭力冲击。而设置为固定转速时，控制系统将按设置的转速拧紧。需要注意的是，固定转速模式下，设置转速的原则是，设置扭力越大，则转速可以相应的提高。
- 4、连续拧紧。指当扭力到达设置值后，系统会短暂释放扭力，然后再重新输出扭力到设置值。如果连续拧紧设置为 1T 时，表示只拧紧 1 次，2T 表示拧紧 2 次，依此类推，最多可能实现连续拧紧 5 次。
- 5、着座检测。着座检测的设置参数，是用来调整系统对螺丝着座检测的灵敏度。其数值是以当前设置的扭力的百分比。数值越高，则着座检测越迟缓。一个合适的着座检测值，可以有效的防止扭力冲击。具体的设置方法，我们建议通过数据线连接电脑后，根据输出的扭力曲线来调整。





- 6、 扭力维持。设置扭力维持的时间，从 0-300ms 可调整。
- 7、 反转设置。如果需要拧紧后退松功能，则需要先激活反转设置。激活反转功能后，请参考第 4 章 8 节的介绍，根据实际情况，设置相应的参数。
- 8、 角度控制。角度控制是一个区间控制值，左边是最小的控制角度，右边是最大的控制角度。当检测到扭力已达到设置值，但是此时拧紧角度却小于最小角度时，会报出浮锁的错误。反之，如果一直到拧紧角度超出了最大角度值，但扭力仍未达到设置值，螺丝还能旋转时，会报出角度溢出的错误，同时电批停止拧紧。**需要注意的是，如果最大或者最小角度，任一个值设置为 0，则角度检测功能是关闭的。**
- 9、 滑牙检测。当扭力达到设置值后，螺丝如果还能旋转且超出设置角度值，定义为滑牙。首先要先激活些功能，然后设置一个角度值，例如，扭力设置为 1Kgf.cm,滑牙检测激活，滑牙角度设置为 180 度时，则表示，当扭力达到 1.0Kgf.cm 后，如果螺丝还能旋转超过半圈，系统则会报出滑牙错误。

### 第 3 页



- 10、 每组计数。计数功能主要用于防漏打螺丝以及配合多通道的参数设置，实现通道的自动切换。计数方式可以是顺数，也可以是倒数。例如，一个作业员，在其工作要拧紧 4 颗螺丝的话，就将每组计数的值设为 4。那么，每拧紧完 4 颗螺丝后，组计数将会加 1，同时个数会清零复位。
- 11、 通道切换。系统提供了 20 组通道的预设参数。用户可以只使用其中一组通道，也可以轮流使用其它通道。当将通道切换设置为固定时，那么，系统将一直使用当前选择的通道来拧紧，在主显示页面，可以通过 Up/Dw 来切换当前的选择通道。当设置为自动切换时，系统将配合每组计数的计数值来切换通道。例如：有个产品，有 4 颗螺丝，第 1 颗需要 0.5Kgf.cm 300rpm，第 2 颗需要 1.0Kgf.cm 1000rpm，第 3 颗需要 0.8Kgf.cm 1000rpm，第 4 颗需要 0.6Kgf.cm 400rpm 来拧紧。那么，可以将通道 0 - 通道 3 设置为对应的每颗螺丝需要的拧紧参数，再将通道切换设置为自动。那么首先会以第 0 通道去锁第一颗螺丝，当第一颗螺丝拧紧成功后，系统会自动将通道切换到第 1 通道，用户只要按顺序去拧紧即可，系统会自动切换通道。
- 12、 密码设置。设置密码只是为了管理参数设置，不让作业员轻易调整。系统初始密码

是 000000，更改密码时，首先要输入旧的密码，然后输入新密码并确认新密码。只有当两次输入的新密码一致时，密码才会生效并保存。只要密码不是 000000，那么每次进入设置菜单时，都需要先输入密码才能进入。

- 13、 系统信息。用于显示当前的主机软件硬件版本，电批的型号参数等。
- 14、 恢复出厂。将系统恢复到出厂设置值。
- 15、 保存退出。当参数设置完后，一定要按保存退出，更改过后的参数才会写入到存储器中，并保存，下次断电重启后，数值会重新加载。

## 九、错误状态

- 1、浮锁。当拧紧角度小于设置的最小角度值时且扭力达到了设置的扭力值，则为浮锁。
- 2、角度溢出。当拧紧角度大设置的最大角度时，螺丝还能旋转，则为角度溢出。
- 3、滑牙。当扭力达到设置的扭力值后，螺丝还能旋转超过设置的角度值，则为滑牙。
- 4、未着座。在按下启动开关后，未检测到着座信号就松开了启动开关。

## 十、输出接口定义

请参考输出接口定义文件，需要与上位机通讯的，请联系我们，索取通讯协议。