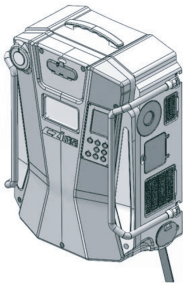


# TK300供电系统

用户说明书 (V2.0)

2022.11.05



# 目录

一、免责声明与警告 .....	1
二、TK300供电系统介绍 .....	2
三、TK300供电系统安装和使用教程 .....	9
四、使用TK300常见问题及解答 .....	21
五、固件升级 .....	24
六、产品保养与维修 .....	28



---

## 一、免责声明与警告

感谢您购买成至智能产品。本文所提及的内容关系到您的安全以及合法权益与责任。使用本产品之前，请仔细阅读本文以确保已对产品进行正确的设置。不遵循和不按照本文的说明与警告来操作可能会给您和周围的人带来伤害，损坏本产品或者其他周围的物品。本文档及所有相关的文档最终解释权归成至智能所有。如有更新，恕不另行通知。请访问 [www.czi.com.cn](http://www.czi.com.cn) 官方网站以获取最新的产品信息。

### 1.1 警告事项

- ①使用前需要仔细阅读说明书，确保TK300线缆被正确连接到无人机上。为防止旋转的桨叶打到TK300线缆，需要使用轧带或胶布将TK300线缆固定在无人机脚架上。
- ②使用TK300时，无人机电池电量不要低于80%，否则TK300会给飞机电池充电，影响电池寿命。
- ③无人机起飞之前，不要开启“电源开关”，否则TK300会给飞机电池充电，影响电池寿命。
- ④TK300正确的上电顺序为：先开启无人机，然后再打开TK300地面端空气开关。
- ⑤不可在雨天飞行（雨水会顺着系留线进入电源箱）。
- ⑥为防止意外发生，任何时候人体都不可接触TK300线缆（高压400V）。如必须带电接触系留电缆，请务必带好绝缘手套（绝缘要求大于500V）。

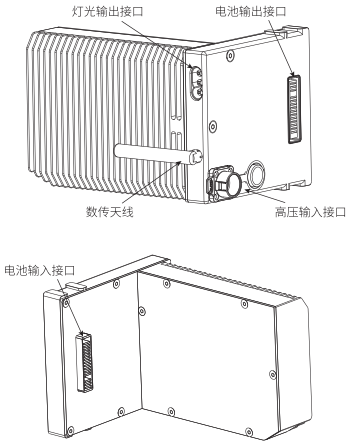
---

## 二、TK300供电系统介绍

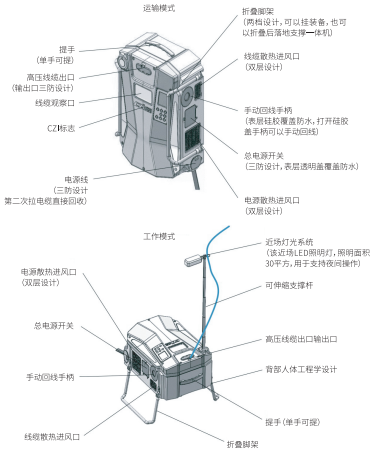
TK300供电系统可适配M300 RTK无人机，将单相或者三相交流电转换成直流高电压，通过高性能镍合金供电线缆传输到机载电源，持续为飞行器供电。配合备用电池的使用，可在保证安全飞行的基础上实现12小时超长航时。

TK300系留供电系统包含机载供电系统和地面供电系统两大部分。其中地面供电系统集成了地面电源、高性能供电线缆和自动收放线装置。高集成度的地面供电系统在提供便携性的同时，又保障了自动收线和放线功能得以快速执行，还能同时减小线缆受到撞击和折弯，是保护线缆的有效装置。

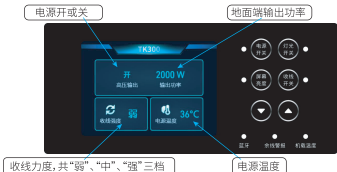
## 2.1 机载电源



## 2.2地面供电系统



## 2.3地面供电系统控制面板



2.3.1、长按“电源开关”2秒控制电源输出开启和关闭（旁边绿灯亮表示电源开启，灭表示电源关闭）

2.3.2、短按“灯光开关”控制连接天空端的灯光开启和关闭

2.3.3、短按“屏幕亮度”切换屏幕亮度

2.3.4、短按“收线开关”控制自动收线开启和关闭（旁边绿灯亮表示收线开启，灭表示收线关闭）

2.3.5、短按▲增加收线力度，短按▼减小收线力度

2.3.6、遥控器成功连接TK300蓝牙时，“蓝牙”指示灯亮绿色

2.3.7、“剩余线长”亮绿灯时，表示设备内部剩余线缆长度充足；“剩余线长”亮红灯时，表示设备内部剩余线缆长度不足，继续往上飞行就需要通过线缆观察口观察剩余线缆长度。请注意，在TK300地面端空气开关开启前拉出的线缆长度不能超过5米，否则“剩余线长”将无法正常工作报警。如果TK300地面端在使用过程中断电重启，“剩余线长”也会无法正确报警。

2.3.9、“机载温度”亮绿灯时，表示天空端可以正常使用；“机载温度”亮红灯时，表示天空端温度过高，请停止使用。

## 2.4设备参数

TK300 机载电源	
外形尺寸	134mm×92mm×97mm
外壳材质	航空铝合金
重量	515g
功率	额定3.0 kw
额定输入电压	280-410 VDC
额定输出电压	36.5-52.5 VDC
主额定输出电流	60A
效率	95%
过流保护	输出电流大于65A, 机载电源自动保护
过压保护	430v
输出短路保护	输出短路自动保护, 故障排除后自动恢复正常
过温保护功能	80 °C 后启动温度保护, 关闭输出
控制以及接口	独立控制链路 LP12航空防水接头 专用三芯MR60灯光接口

TK300 地面供电系统	
外形尺寸	560mm×390mm×260mm
外壳颜色	灰黑色
阻燃等级	V1
重量	13kg(包含线缆)
功率	额定3.0 kw
线缆	110米线缆(80米内置线+30米延长线) 线缆直径小于3mm, 过电流能力大于10A, 重量小于1.2kg/百米,抗拉强度大于20kg, 耐 压600V, 内阻小于3.6Ω/100m@20°C
额定输入电压	220 VAC+10%
额定工作频率	50/60 Hz
输出电压	280-430 VDC

使用环境要求					
类别	项目	最小值	最大值	单位	备注
环境 要求	工作温度(环境)	-20	55	°C	
	工作温度(壳温)	-20	80	°C	强制冷风
	储存温度	-40	80	°C	
	相对湿度	5	95	%	
	储存湿度	5	95	%	无冷凝
	大气压力	54	106	kPa	无冷凝
	海拔高度	/	3000	m	

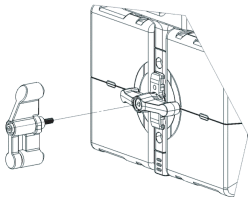


---

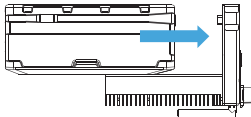
### 三、TK300供电系统安装和使用教程

#### 3.1 机载电源的安装教程

3.1.1 使用配套的两用电池锁扣，替换M300的原装电池锁扣。(安装后不需要取下)

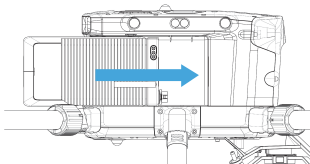


3.1.2 把M300飞行器右侧电池安装到机载电源上。(使用TK300设备时，飞机电池电量需要在80%以上，否则容易损坏电池)

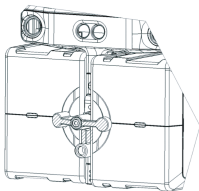


---

3.1.3将机载电源和电池的结合体安装到无人机上。



3.1.4 锁上M300飞行器电池锁扣。

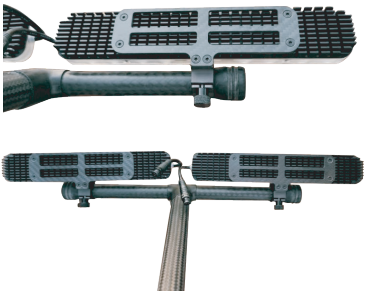


---

### 3.2、ML150矩阵灯的安装教程 (若不使用ML150矩阵灯省略此步骤)

注意:安装ML150-M300 矩阵灯时飞机要处于关机状态,安装完毕才能开机。

3.2.1. 把矩阵灯的手拧螺丝拧开,将四根矩阵灯安装到M300的脚架上,如图所示:



3.2.2. 取出ML150-M300一分四线材，取电插头插入TK300模块天空端的供电接口，如图所示：



3.2.3. 一分四线材较长的一端从脚架前方绕过，如图所示：



---

3.2.4. 把灯的接头与一分四线材的供电接头连接并拧紧, 如图所示:



3.2.5. 展开一份四线材上的魔术绑带, 使用魔术绑带把线材紧绑在M300  
的脚架上, 如图所示:



---

3.2.6. 安装整体效果如下图：



### 3.3、TK300地面端的安装教程

3.3.1、把TK300地面端折叠脚架展开并水平放置于地面

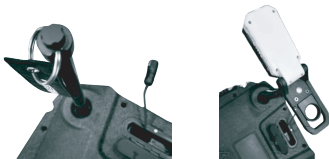


将TK300折叠脚架展开



---

3.3.2、拉出TK300地面端上的伸缩杆，将照明灯安装在伸缩杆顶端



3.3.3、将地面端LP12航空插头拉出约3米，与机载电源的LP12航空插座连接



---

### 3.3.4、用魔术贴带把TK300供电线绑在无人机脚架上

单独TK300线缆的绑法



与矩阵灯供电线一起的绑法





---

3.3.5、把地面端侧面的电源盖打开，将供电线拉出至红色标签处，接头与市电或者发电机插座连接



### 3.4、TK300供电系统使用教程

3.4.1、按照上述步骤安装好TK300天空端、灯光和TK300地面端后，开启M300无人机。

3.4.2、打开TK300地面端的空气开关，开启地面端。



3.4.3、飞机解锁，飞到离地3米高度悬停。

3.4.4、长按“电源开关”2秒启动电源输出。（请注意，飞机没起飞时不要启动电源输出，否则会损坏电池）



3.4.5、短按“灯光开关”开启灯光。



3.4.6、飞机以1米/秒的速度上升飞到预定高度悬停，短按“收线开关”开启收线，收线力度根据需要调整，能把线缆拉直即可。



### 3.5、TK300供电系统回收教程

3.5.1、操纵无人机以1米/秒的速度下降

3.5.2、无人机降落至离地面3米高度时悬停，关闭灯光，关闭收线，关闭电源输出

3.5.3、飞机继续降落地面停桨，关闭飞机

3.5.4、拔下LP12航空插头(千万注意，拔LP12航空插头前，必须确认“电源开关”处于“关”的状态)

3.5.5、把剩余供电线缆收回设备内部，关闭TK300地面端的空气开关。



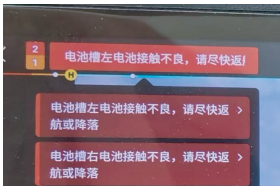
3.5.6、把将供电线接头从插座上把下，把供电线收回，并盖上电源盖。

3.5.7、从伸缩杆上取下照明灯，并把伸缩杆收回

3.5.8、把TK300地面端竖立起，把折叠脚架折叠起来。

#### 四、使用TK300常见问题及解答

问题一：使用TK300的过程中遥控器提示“电池槽左电池接触不良，请尽快返航或降落”和“电池槽右电池接触不良，请尽快返航或降落”，怎么办？



答：正常情况，可以继续飞行，使用TK300给飞机供电都会出现这个警报。出现这种警报是因为无人机处于TK300工作状态下，优先TK300供电，当TK300供电能满足无人机功耗时，电池没有功率输出，电池没有功率输出，就会激发飞机报警，对飞行安全没有影响。

问题2：装上TK300天空端后无人机无法起飞，如何处理？

答：关闭无人机，重新插拔天空端后再开机。

问题3:TK300使用过程中电池一直在慢慢掉电正常吗?

答:如果刚开始电池满电,使用时会慢慢掉电,输出功率会慢慢上升,到达一定电量和输出功率后就会稳定下来。如果刚开始电池电量较低,TK300会给电池慢慢充电,这样会影响电池寿命,所以使用TK300产品时,电池电量不要低于80%。稳定电量和稳定功率与搭载设备、供电线缆长度等多种因素有关,可参考下表:

线缆长度(米)	搭载设备	稳定电量 (%)	稳定功率 (W)
80	空载	78	1050
	禅思H20系列	78	1190
	GL60 PLUS	76	1325
	禅思H20系列+GL60 PLUS	74	1430
	ML150	74	2020
	禅思H20系列+ML150	72	2070
	GL60 PLUS+ML150	67	2235
110	空载	66	1080
	禅思H20系列	65	1220
	GL60 PLUS	64	1360
	禅思H20系列+GL60 PLUS	62	1500
	ML150	56	2080
	禅思H20系列+ML150	52	2450
	GL60 PLUS+ML150	50	2320

---

问题4:TK300能否先供电后启动无人机电源?

答:不建议这么做,这样会对飞机的电子系统造成损坏。

问题5:导线破损能自行处理吗?

答:导线出现破损不能自行处理,必须发回厂家处理。

问题6:TK300系统那些接口支持热插拔?

答:TK300是高压供电设备,所有接口都不支持热插拔,切记!

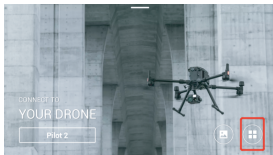
问题7:使用TK300时无人机可以搭载多少载荷?

答:大疆M300的最大载重是2.7公斤。TK300天空端重量是0.5公斤,每100米供电线缆重量是1.2公斤,如果悬停高度是50米,拉起来的线缆重量就是0.6公斤,剩下给其他载荷的重量就是 $2.5-0.5-0.6=1.6$ 公斤,长时间飞行飞机不能超重,否则会严重影响飞机寿命。

## 五、固件升级

5.1、TK300地面端接上电源，打开空气开关；TK300天空端装到M300上，开启M300无人机（如不需升级天空端则省略此步骤）；开启遥控器，并把遥控器连接网络。

5.2、进入遥控器主界面，点击右下角图标，如下图所示。

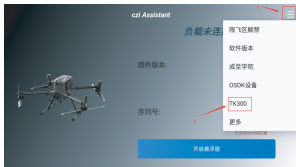


5.3、打开czi assistant软件，如下图所示。





5.4、点击右上角“≡”图标，在弹出界面点击“TK300”，如下图所示。



5.5、点击“连接设备”，在弹出界面点击“TK300-XXX...”，如下图所示。



5.6、天空端更新点击“天空端版本”后的“检查版本”；地面端更新点击“地面端版本”后的“检查版本”，如图所示。



5.7、如有发现新版本，点击立即更新，如图所示。



5.8、等待上传进度完成，如下图所示。



5.9、上传成功，点击“确认”



5.10、固件上传完成后等待地面端显示屏黑屏并重新启动，升级完成。  
地面端升级约需要1分30秒，天空端升级约需要7分钟。

## 六、产品保养与维修

### 6.1、检查保养

在作业前后开展例行检查或定期保养,可大幅提升产品可靠性,降低安全隐患,延长使用寿命。

#### 6.1.1日常检查

每次外出使用前和使用后,建议执行以下例行检查。

#### 不带电检查表

地面端	1、目视及触摸检查折叠脚架、提手、背带、整体外壳是否完好,有裂纹或有破损。
	2、各个连接部件螺丝是否锁紧,尤其关注折叠脚架连接件、提手连接件、背带连接件的螺丝。
	3、把全部TK300线缆拉出,观察线缆表皮是否有破损、粘连,若有破损禁止使用,联系成至智能售后,严禁私自处理
	4、各个风扇进风口和出风口有无异物堵塞
	5、电源线和TK300供电线是否能正常拉出
天空端	1、前后两部分是否连接紧密,各个螺丝是否锁紧
	2、电池锁紧旋钮是否牢靠,确保飞行时不会松脱
	3、各个接口是否有异物
	4、天空端外表是否有明显损伤,若有明显损伤禁止用于飞行

## 外出应急物资检查

地面端	1、TK300应急灯1个
	2、魔术绑带2对以上
	3、户外灯袋1个
	4、防雨罩1个
天空端(放置在天空端收纳箱里)	H2.5六角螺丝刀
	绝缘手套

### 6.1.2上电检查

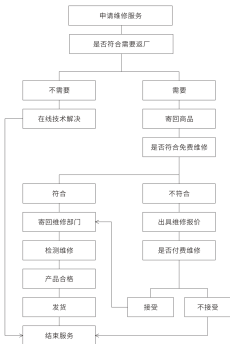
- ①地面端是否能正常开机
- ②地面端显示屏是否能正常显示参数
- ③飞行供电测试,设备是否能给飞机供电,ML150矩阵灯能否正常点亮
- ④地面端是否能正常收线
- ⑤观察各个风扇是否能正常转动

## 6.2、产品维修

### 6.2.1如何维修

如有退换货需求请致电400-008-8306客服热线，联系售后客服进行处理

成至智能保证，在正常使用情况下，您购买的成至智能产品在保修期内没有材料和工艺上的缺陷。本产品的保修期从您收到货物后的当日算起，或由成至智能另有规定。



---

### 6.2.2 维修规则

在产品有效保修期内产品出现性能故障,您可以申请产品保修服务,实行免费保修服务必须符合以下条件:

- √自购买产品在规定的产品保修期限内正常使用,出现非人为的性能故障的产品;
- √无擅自拆除、无非官方说明书指引的改装或加装、其它非人为引起的故障;
- √提供有效的购买证明、单据及单号。

以下情况不属于免费产品保修服务的情形:

- ×发生人为的非产品本身质量问题导致的碰撞、烧毁事故;
- ×发生非官方说明书指导的私自改装、拆解、开壳等行为而造成的损坏;
- ×未按说明书指导的不正确安装、使用及操作所造成的损坏;
- ×在无官方说明指导的情况下,客户自行维修及配件导致的损坏;
- ×因非官方说明书指导的电路改造、或电池组、充电器的匹配使用不当导致的损坏;
- ×未按产品说明书操作导致的损坏;
- ×在恶劣的环境下操控导致的损坏,如大风、雨天、沙尘等;
- ×在电磁环境复杂或强干扰源环境下操控导致的损坏,如矿区、发射塔、高压线、变电站等;

- 
- ×与其他无线设备相互干扰的情况下操控导致的损坏,如发射机、图传信号、WiFi信号干扰等;
  - ×在零部件发生老化或损坏的情况下强制使用造成的损坏;
  - ×与非成至智能认证的第三方部件同时使用时发生可靠性及兼容性问题导致的损坏;
  - ×在电量不足时、或使用存在质量问题的电池导致放电不足而产生的损坏;
  - ×机器序列号、出厂标签及其他标示撕毁、涂改迹象;
  - ×联系成至智能确认保修服务后,没有在7个自然日内寄出相应物件;
  - ×政策所述其他情况。

### 6.2.3其他须知:

- √不同国家购买产品,鉴于产品差异,保修期间退换货和保修服务将有所不同。详情请咨询400-008-8306;
- √将产品寄往成至智能时您需先行承担邮寄费用;
- √用户需将问题产品寄回,成至智能授权代理商或成至智能售后服务中心收到问题机后,将对产品进行故障检测以确定问题责任。若属于产品本身质量缺陷,成至智能负责承担检测费、材料费、人工费及快递费;
- √若经过检测产品不符合免费维修条件,客户可选择付费维修或寄回。
- √若机器的问题不在保修范围内(如人为导致机器损坏),我们会根据具体问题收取相应的检测费、更换零件费、测试费、人工费及快递费;
- √请注意,产品维修可能会导致数据丢失,请您先行备份您的数据。



---

√已过保产品可付费使用数据分析服务,分析结果将不影响成至智能的最终处理方案;

√请勿寄回电芯破损、鼓包、漏液等严重损坏的电池;若已经寄回,则我司将会对此类电池进行报废处理,不作退还;

√鉴于产品版本差异,产品不支持全球联保,只能在成至智能指定的区域维修中心进行保修服务。如果需要在非购买区域指定维修中心维修,成至智能会根据当地的库存情况酌情处理,且只提供付费服务;

√若客户提供的收件地址错误,或存在收件人拒绝接收的情况,由此产生的损失须由客户承担;

√快递无法投递或被拒收后退还成至智能的,成至智能将代为保管,并从退还之日起计算仓储费。由于仓储环境有相应的要求,仓储费计费标准详询 400-008-8306,当仓储费等价于产品剩余价值时,成至智能将有权对该产品进行处置;(产品剩余价值计算方法:剩余价值 = 原售价 - 本次维修费用)

√未经成至智能同意跨国寄回产品,由此产生的关税及清关等费用须由客户承担;

√如产品发生进水情况,会严重影响产品性能,且不具备维修价值,故成至智能无法提供维修服务,将提供更换产品服务,请知悉并酌情寄回;

√产品寄修前,请您妥善处理原有产品上附着的个性化物品和装饰(包含但不限于产品装饰性贴纸、UAS贴纸、涂料喷漆等),成至智能对个性化物品和装饰的破损与遗失概不负责;

√为确保您的正常权益,在签收商品时,请您检查产品是否完好(是否存在因物流等原因造成的损坏)。如产品存在异常,请于签收日起的7日内反馈我们;否则将视您默认产品无损坏且性能正常。

ChengZhi Support

成至 技术支持

[www.czi.com.cn](http://www.czi.com.cn)

服务热线：400-008-8306

如您对说明书有任何疑问或者建议

请通过以下电子邮箱联系我们：

[czzn@czi.com.cn](mailto:czzn@czi.com.cn)

Printed in China