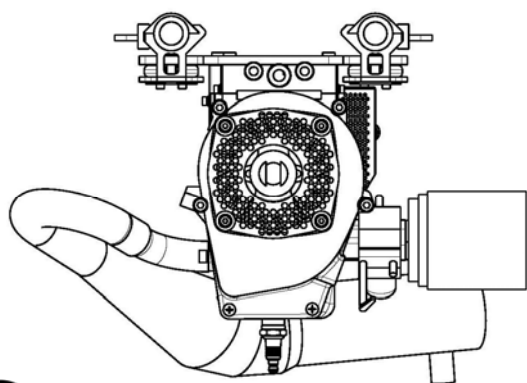


瑞深航空动力

H2 PLUS油电混合动力系统

使用手册



H2 PLUS

简体中文

本说明有关资讯，请参阅网页说明书。

<https://www.richenpower.com/chinese/>



微信售后服务入口

亦可通过扫描微信“二维码”获得说明书。

返厂保养或维修请通过扫描以上微信“二维码”点击菜单

售后服务—>H2保养/H2维修



淘宝售后服务入口

或直接访问淘宝店（瑞深航空动力）登记保养/维修

<https://shop141590978.taobao.com/?spm=2013.1.1000126.2.RjNzB2>

首先阅读此内容

使用H2/H2PLUS油电混动系统实现无人机超长时间续航需要如下步骤

1 准备工作	2 运行
3 保养	4 常见故障

物品清单

- H2 PLUS (1)
- 电源集线器 (1)
- 锂电池组6S (2)
- 控制器 (1)
- 说明书 (本文件)

附赠物品

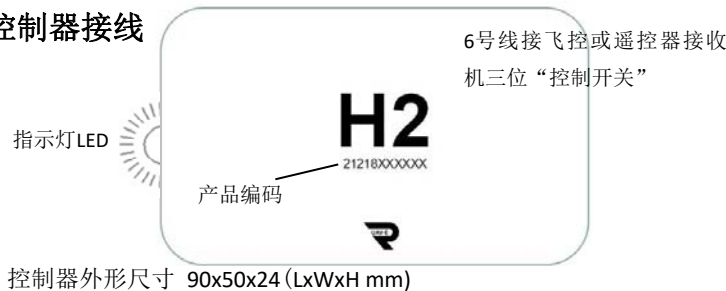
- 燃油比例桶 (1) \*
- 润滑油 (1) \*
- 启动器及电池4S (1) \*
- 燃油箱 (1) \*
- 油位传感器 (1) \*

\*附赠物品为消耗品，后续请在官方淘宝店购买

产品规格

	H2 PLUS
重量	4.2 kg 不含配件/5.6 kg 总重量
功率	2.4 kW 持续功率
尺寸 (L x W x H)	355 x 319 x 251 mm
适用机型	多轴旋翼、垂直起降固定翼
适用机型最大起飞重量	23 kg (不超过整机建议起飞重量)
适用机型动力电压	12 S
油耗	800±100g/kw·h 悬停2.7升/小时
使用环境温度	-20 ~ 40 °C
功率随海拔变化 (标准大气压下)	2.4kW/1000m; 1.9kW/1500m;1.8kW/2000m
启动旋转方向	顺时针 (面向发动机曲轴启动)
燃油	车用#95号或以上+2T润滑油

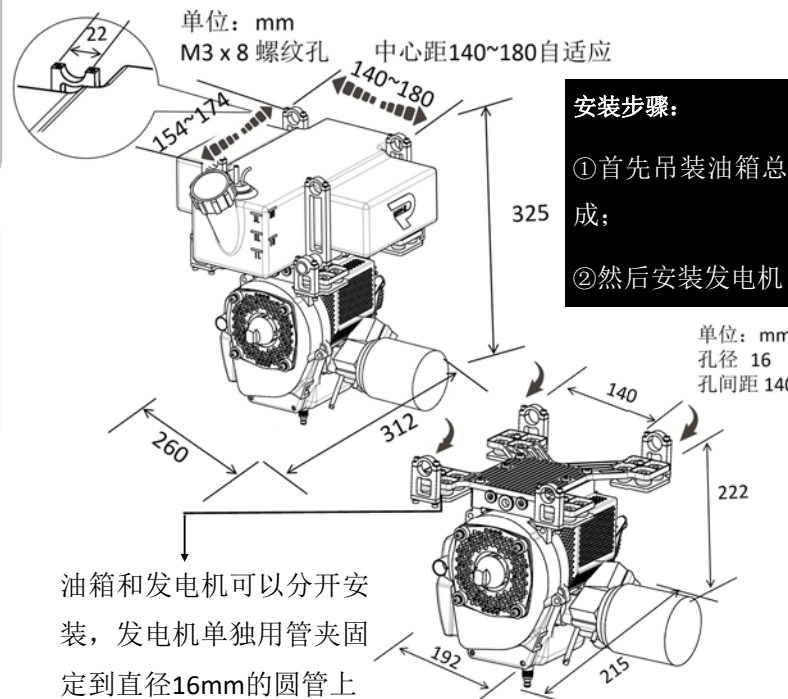
控制器接线



准备工作

## 1 安装

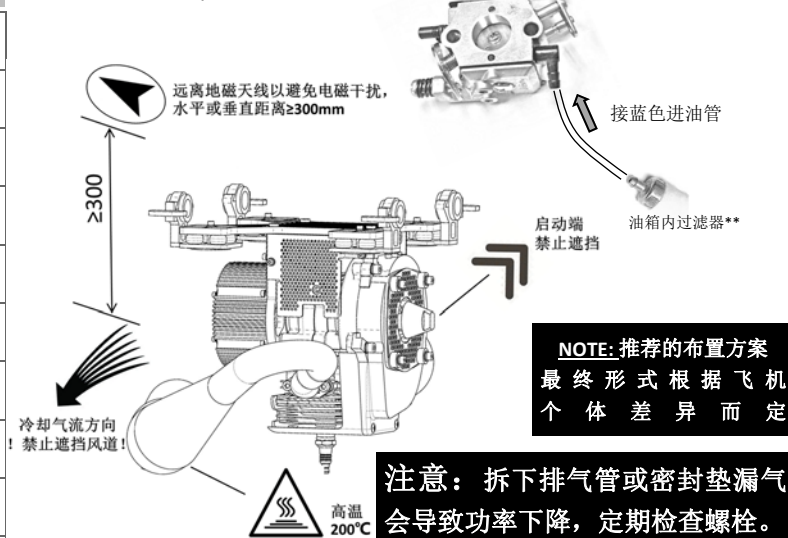
将H2安装至无人机的合适位置，默认为吊装



注意：出厂默认为吊装，其他安装方式会导致减震器损坏

连接油路

\*\*至少使用85µm油箱内过滤器



## 2 燃料

使用附赠的比例桶准备燃料

①加入#95以上汽油至刻线处

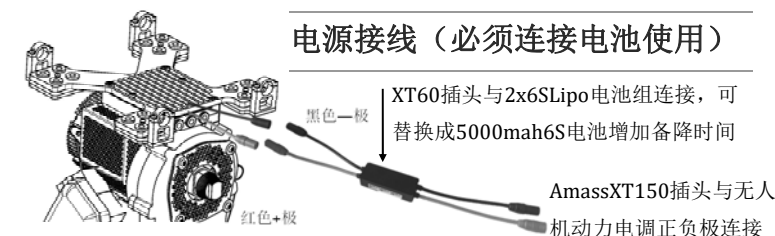
②加入润滑油\*\*\*至刻线处

③倒置比例桶摇匀，混合燃料

燃油/滑油25: 1

\*\*\*使用厂家推荐的两冲程润滑油或其他符合JASO FC/FD ISO-L-EGD标准的两冲程润滑油

电源接线 (必须连接电池使用)

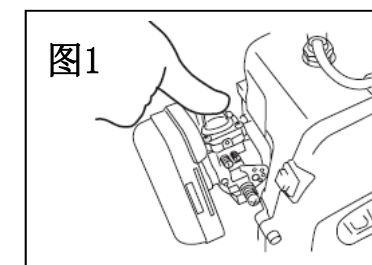


## 3 磨合

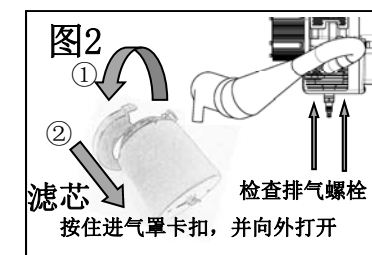
出厂前已完成磨合，可直接使用

运行

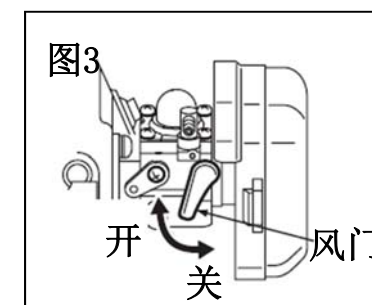
## 1 启动发动机



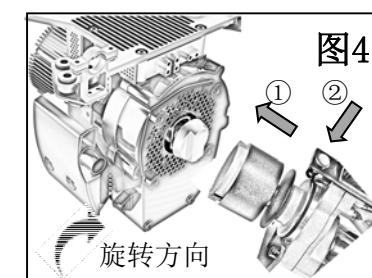
1. 每次启动前按压透明油泡，直到蓝色油管没有气泡，黄色油管充满燃油 (图1) 检查进气滤芯是否堵塞，排气螺栓是否紧固 (图2)



2. 系统上电，将控制开关拨至“怠速”位置，确认控制器指示灯为“绿色”。如指示灯不是“绿色”，请参见常见故障



3. 使用启动器：关闭风门 (图3)，①将启动器用力压入H2，②按下启动按钮，约2秒钟，脱开启动手柄，听到打火声进行第四步 (热机启动无需关闭风门)



4. 打开风门 (图3)，再次启动2~3秒钟，听到打火声脱开启动手柄

5. 无法启动参见常见故障

重要

! 注意：怠速位控制器为“绿灯”表示可以启动。为“绿灯闪烁”并听到“蜂鸣音”提示电压过低46V，仍然可以启动。控制器为“绿灯红灯交替闪烁”提示到达保养周期。

多次启动失败可能导致火花塞被淹  
这种情况下更换或擦干火花塞，再尝试启动



## 2 运行

1. 启动H2前请首先确认控制器LED灯随三位开关正常变化（参见常见故障和指示灯）
2. 将“三位”控制开关拨至“运行”位置，观察总线电压
3. 总线电压稳定在  $49 \pm 1V$
4. 观察总线电压稳定运行约一分钟预热发动机
5. 推动遥控器或启动飞控程序，开始起飞
6. 飞行中遇机动操作或阵风总线电压会下降2~3V，属正常现象。若总线电压快速持续下降，并低于45V须引起特别注意，必要时立即降落检修

### ⚠重要

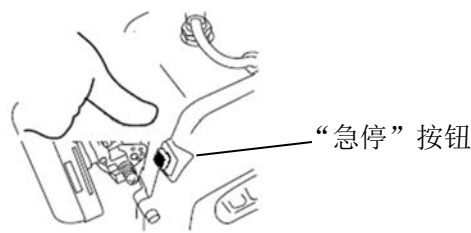
- H2预置了90秒紧急迫降锂电池，如需更长迫降时间，请与厂家联系

## 3 关闭

1. 持续飞行后，H2系统需要冷却。因此降落后请将“三位”控制开关拨到“怠速”运行30秒钟
2. 将“三位”控制开关拨至“关闭”位置，H2系统将自动关闭

### 📖提示

- 空中燃油耗尽会导致H2严重损坏，请务必使用标配的油位传感器监控剩余燃油量，在燃油耗尽前降落。如使用DjiA3等不兼容油位传感器的飞控，可选配地面油位显示器DISPLAY
- H2配备了“急停”按钮，紧急情况下按下机体上黄色按钮可紧急关闭系统



“急停”按钮

汽油属于易挥发的易燃易爆液体。当天任务结束或长途运输过程中应将油箱中剩余燃油放出，妥善存放在油桶中，以免发生危险！

## 保养

- H2系统在较高转速，必须定期进行必要的保养，保持系统性能
- 控制器“绿灯红灯交替闪”，表示即将到达保养周期（每50小时），系统仍可启动，但请尽快返厂保养。

### ⚠重要

每50小时或三个月检查并进行锂电池平衡

- 保养提示（控制器“绿灯红灯交替闪”）将持续至超过保养周期（每50小时）2小时。之后将不再提示。超过保养周期或长期放置超过六个月会导致性能下降或损坏。为始终保持工作性能，请按时保养。

- 未按时保养造成的系统损坏厂家不承担任何责任。

- “返厂保养”流程：

通过“微信公众号”点击菜单售后服务→H2保养，或直接访问淘宝店（瑞深航空动力）登记保养。

返厂物品清单：请使用“原厂木/纸箱”将H2、控制器共二（2）件物品寄回返厂保养。

## 常见故障和指示灯

启动前进行三位开关检查

控制器LED	三位开关	说明
灯不亮	停止	
常绿	怠速	
灯不亮	运行（起动前）	绿灯闪烁蜂鸣器响当电压低于46V 红灯闪三下当电压低于47V
常绿	运行（起动后）	
红灯闪烁	停止、怠速、运行	蜂鸣器响，#6号线三位开关断线

启动H2前请首先确认控制器LED灯随三位开关变化，如LED不工作，请检查遥控器接收机的通道设置是否正常。

### 1) 无法启动

	指示灯	原因	解决方法
开关	灯不亮	控制开关没有在“怠速”位置	控制开关拨至“怠速”位置
	灯不亮	控制器未供电	检查电池插头、电压是否正常
	绿灯长亮或绿灯闪烁	机体上“急停”按钮损坏	更换
空气滤芯存油过多堵塞	绿灯长亮	化油器堵塞	维修化油器
		使用环境恶劣	用燃油清洗滤芯
供油	绿灯长亮	润滑油型号错误	更换原厂润滑油
		油管气泡或无油	多次按压油泡吸油
线路	停止、怠速、运行三个位置“红灯闪烁”，蜂鸣器响	#6三位控制开关断线	检查线路，更换飞控或遥控器接收机通道
启动器	绿灯长亮	旋转方向错误、电压低于15V	顺时针方向（面向启动曲轴）、充电

进气	绿灯长亮	风门未打开	打开化油器风门
火花塞		打火黄色或弱	更换火花塞

### 2) 性能下降

	指示灯	原因	解决方法
转速波动、电压波动、浓烟	绿灯长亮	火花塞松动	拧紧火花塞
		燃油含水或燃油质量差、燃油存放超过2个月	更换燃油
		润滑油质量差	更换原厂润滑油
		供油不畅，蓝色油管中有气泡，或油箱中油滤超过50小时未更换	反复按压油泡挤出油管中气泡、确保油箱与大气联通，或更换油箱中油滤（白色羊毛）
输出功率不足	灯不亮	控制电路或传感器损坏	联系厂家
	绿灯红灯交替闪	到保养周期持续闪烁4个小时	联系厂家
火花塞	绿灯长亮	空气滤芯过脏	用汽油清洗滤芯
		化油器堵塞	清洗（方法如下）
其他		机械部件损坏	联系厂家
起飞后电压迅速下降	红灯闪三下	电池电压过低	起飞前三位开关拨至“运行”等待约1分钟，直到“绿灯长亮”
其他		机械部件损坏	联系厂家

### 清洗化油器

使用环境（沙尘）或燃油未有效过滤导致化油器堵塞和输出功率不足，通过简单清洗化油器可排除此故障。

1. 拆下化油器盖螺钉（1颗）打开化油器盖，用化油器清洗剂清洗膜片和进油口及小孔
2. 拆下油泡螺钉（4颗）打开下盖，按住化油器阀，用化油器清洗剂清洗阀及周边缝隙
3. 重新安装滑油器盖，保证密封垫和膜片安装方向正确

### 📖提示

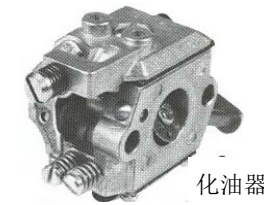
化油器无需从H2上拆下。只需拆下滑油器盖清洗“膜片”和“进油口”。

## 多旋翼动力匹配表

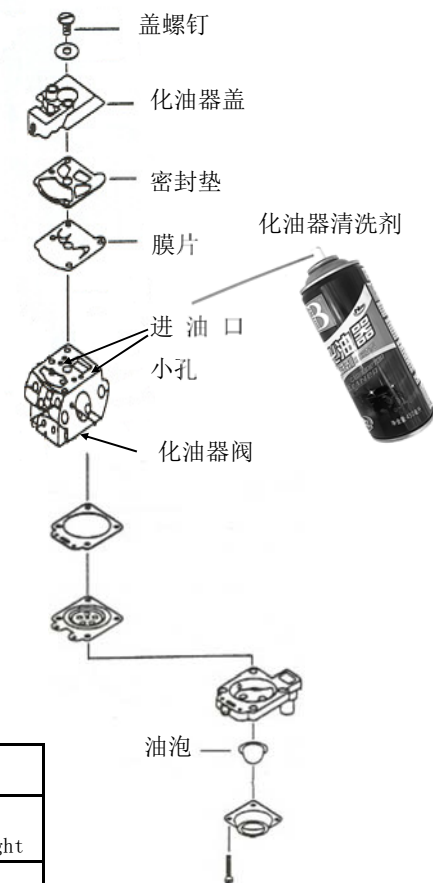
H2PLUS混动发电多旋翼动力匹配表		H2PLUS UAV Engine Hybrid Multirotor Power Configuration			
电机 Motor	桨 Propeller	桨数 Prop. #	电压V Voltage	最大起飞重量kg Max. Takeoff Weight	建议起飞重量kg Norm Takeoff Weight
Dji E2000Pro 6010kv130	21x7 Plastic	6	48	16	14
TmotorU8kv135	Tmotor22x6.6Pro CF	6		16	14
TmotorU10kv100	JXF/Tmotor24x9 CF	6		18	16
TmotorU8I1kv100 or U8I1kv85	Tmotor28x9.2 CF	6		25	23
HobbywingX8kv120 or TmotorP80kv120	Tmotor30x9.0 CF or Plastic	4		24	22.5
Dji E5000 M10kv120	Dji 28x8	4		22	20

## 附件清单

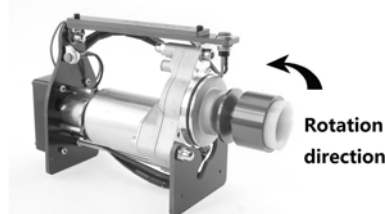
零件号	名称
422014	启动器胶头
421013	启动器电池
522012	启动器
422011	润滑油
422006	火花塞
422007	火花塞扳手
422008	十字3.5升油箱
422010	油箱内燃油滤芯
422009a	燃油管（蓝色进油）
422009b	燃油管（黄色回油）
422015	燃油比例壶
421002	备用锂电池6s 1800mah
421017	油位传感器
421019	空气滤芯
422018	4.3升方油箱（选配）



化油器



油泡



启动器旋转方向：顺时针方向（面向发动机曲轴启动）