

H2

© 2021瑞深航空动力 Made & Designed in China
www.richenpower.com

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

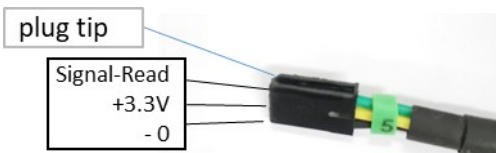
地面站显示发电机运行参数

H2可以通过#5号线和飞控通信，在地面站显示发电机的运行状态和错误信息。通信协议是TTL。此功能适用于APM固件，Mission Planner设置方法如下（英文 Docs）：

<https://ardupilot.org/copter/docs/common-richenpower-generator.html>

连接 #5 到飞控串口 (例如Telem2)。

连接 #6 到飞控任意输出口 (servo outputs)，并且设置一个遥控器2段/3段通道来控制发电机的运行和停止。



首先阅读此内容

使用H2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 (1)
- 锂电池组6S (2)
- 说明书 (本文件)

附赠物品

- 燃油比例桶 (1) *
 - 润滑油 (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

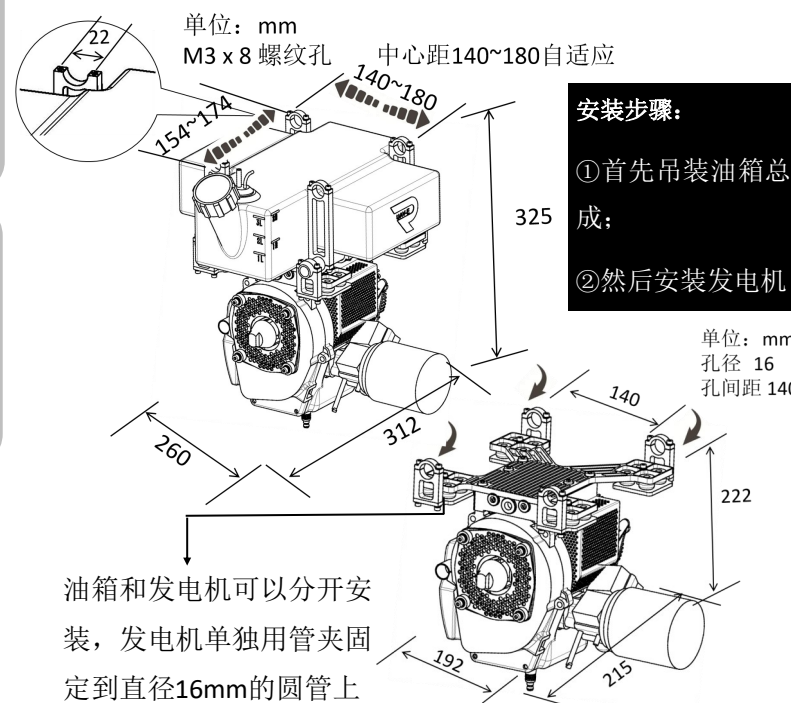
H2 ISG	
重量	4 kg 不含配件/5.2 kg 总重量
功率	1.8 kW 持续功率/2 kW 最大功率
尺寸 (L x W x H)	215 x 192 x 265 mm
适用机型	多轴旋翼、垂直起降固定翼
适用机型最大起飞重量	18 kg (不超过整机建议起飞重量)
适用机型动力电压	12 S
油耗	750 g/kw · h (悬停1.5 升/小时)
使用环境温度	-20 ~ 40 °C
理论升限 (海拔)	1000 m (标准大气压)
启动旋转方向	顺时针 (面向发动机曲轴启动)
燃油	车用#95号或以上+2T润滑油

LED	2段/3段开关	说明
红闪	无信号	#6 线断开或飞控设置错误
绿闪	停止 <1600μs	#5线低电压报警 (电压低于 46V)
常绿	停止/运行 >1700μs	
红绿交替	停止 & 运行	需要保养, 4小时后自动熄灭
绿闪	油门舵机校准	#6 输出 = 1650μs

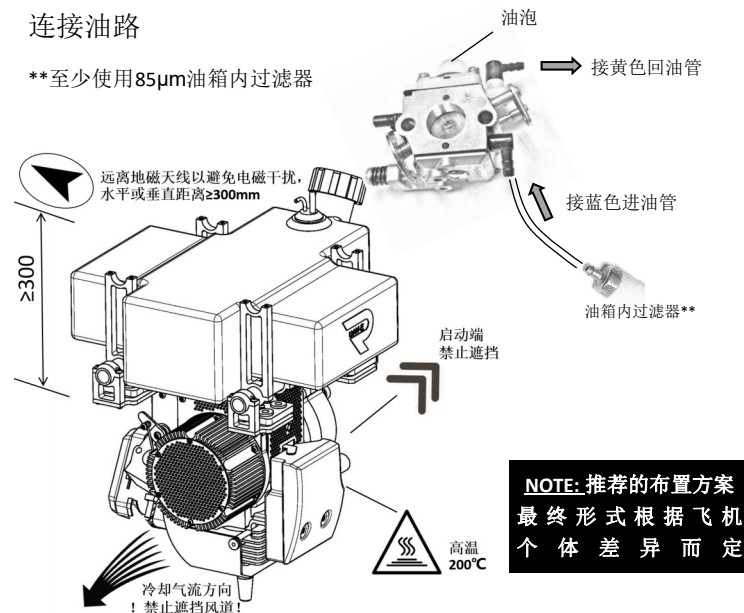
准备工作

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



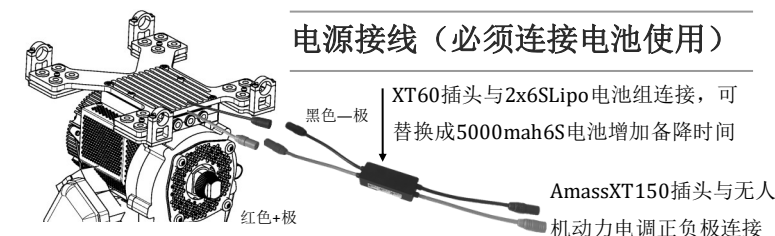
2 燃料

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, 确认控制器指示灯为“绿闪”。如指示灯不是“绿色”, 请参见常见故障。
3. 将遥控器2段/3段开关拨到高位, 发电机自动启动2~3秒钟。重复可再次启动。如重复几次无法启动, 关闭风门 (图3) 再波动开关启动 (热机启动无需关闭风门)。启动后打开风门 (图3)。

! 注意: 怠速位控制器为“绿闪”表示可以启动。“红灯闪烁”不能启动。“红绿交替”提示发动机保养, 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。请参见常见故障排除。

重要

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
远程启动后，H2控制器LED灯是绿灯常亮。如地面站不提示其它故障，可以解锁飞机。

2. 观察总线电压

总线电压稳定在 $49 \pm 1V$

3. 飞行中遇机动操作或阵风总线电压会下降 $2\sim 3V$ ，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

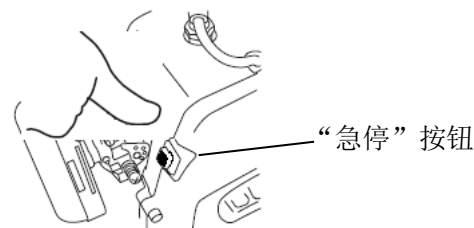
- H2预置了120秒紧急迫降锂电池，如需更长迫降时间，请与厂家联系

3 关闭

- 降落后请将“2段/3段”控制开关拨到“低位”，H2自动熄火，LED恢复绿灯闪烁，等待下一次启动。
- 飞行过程中或遥控器失联，发电机继续保持“运行”。

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75小时），系统仍可启动，但请尽快返厂保养。

重要

锂电池每75小时检查并进行平衡充电。

- 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“原厂包装纸箱”将H2寄回

常见故障和指示灯

1) 无法启动

	指示灯	原因	解决方法
2段/3段开关	灯不亮	PCB电路板故障	更换
	红闪	#6号线断开	检查接线、飞控、遥控器参数设置
	绿闪	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
该保养	红绿交替		保养
进气	绿灯长亮	风门未打开	打开化油器风门
火花塞	绿灯长亮	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75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）	
	灯不亮	控制电路或传感器损坏	联系厂家
输出功率不足	绿灯长亮	到保养周期持续闪烁4个小时	保养
		空气滤芯过脏	用汽油清洗滤芯
		化油器堵塞	清洗（方法如下）
火花塞		拆下火花塞接入红色线圈，将火花塞点火头接触发动机缸体，转动启动头若打火黄色或火弱，更换火花塞。	
起飞后电压迅速下降		电池电压过低	起飞前“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。

- 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
- 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
- 重新安装滑油器盖，保证密封垫和膜片安装方向正确

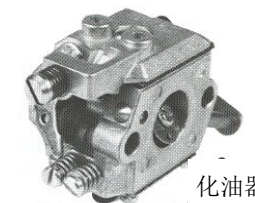
提示

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”。

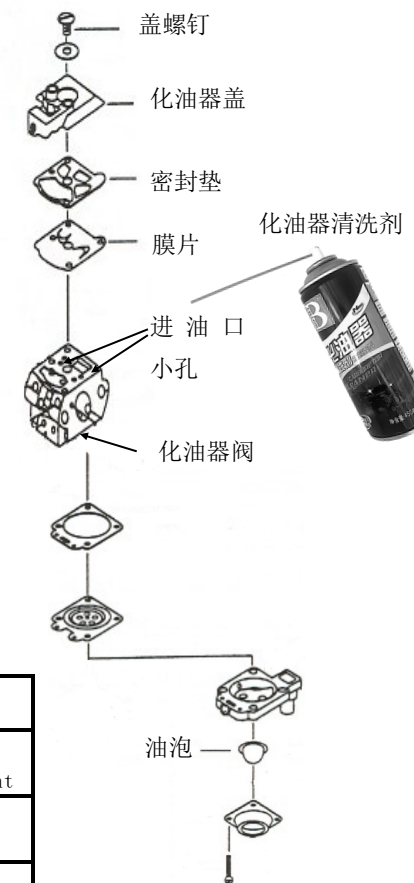
多旋翼动力匹配表

H2混动发电多旋翼动力匹配表		H2 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	14.5	13.5
TmotorU8kv135	Tmotor22x6.6Pro CF	6		15.8	14.2
TmotorU10kv100	JXF/Tmotor24x9 CF	6		16.5	14.8
TmotorU10kv100	JXF/Tmotor26x8.5/26x9.2 CF	6		18.3	15.5
TmotorU10kv80 or TmotorU8I1kv85	Tmotor28x9.2 CF	6		19.5	16.5
TmotorU10kv100	JXF29x9.5 CF or Tmotor29x9.5 CF	4		18.0	16.2
Dji E5000 M10kv120	Dji 28x8	4		20.0	18.0

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