



Long Life Reliability  
does not cost the earth

**Connection  
Systems**



**RED BOX  
AVIATION**

# HybRED 170-4

# 手动的

LPA Connection Systems

Light & Power House, Saffron Walden, Essex, CB11 3AQ, UK

TEL: +44 (0)1799 512800 Email: [enquiries@lpa-connect.com](mailto:enquiries@lpa-connect.com)

Website: [www.redboxaviation.com](http://www.redboxaviation.com) [www.lpa-group.com](http://www.lpa-group.com)

\*本操作手册是从英文原版翻译而来的。

虽然我们已尽一切努力确保准确性，但我们建议您查阅原始语言版本以获得明确的指导。LPA Industries 对翻译过程中可能出现的任何错误或差异不承担任何责任。

\*LPA Industries

保留更改或修改本文档中任何设计或规格的权利，恕不另行通知，以纳入技术发展或任何相关信息。

# 型号 HybRED 170/4

指数：

	页
健康与安全信息	2
交货支票	3
安全信息	4
HybRED 170 组件布局	5
首次操作前信息	6
手术	
1.辅助电源模式高功率	7
4. 操作重要注意事项	8
2.辅助电源模式低功耗	8
3.启动方式	9
充电	9
检查设备状态	10
重要的一般要点	10
保养与维护	11
保修	12
发动机操作手册	

## 健康和安全管理

### 致新主人

本手册的目的是帮助所有者和操作人员维护和操作 HybRED 装置。请仔细阅读；提供的信息和说明可以帮助您实现多年的可靠性能。

# 重要的

发动机的用户手册包含在您的用户包中，其中包含本手册中不会重复的附加信息。

我们强烈建议您在尝试对设备进行任何操作或维修之前先参阅用户手册。

所有者有责任确保操作员在操作本机器之前阅读并理解本手册。

所有者还有责任确保操作员是合格且身体健康的人员，并接受过有关设备操作的适当培训。

### 使用本手册

为有经验的用户和新手用户概述了一般操作、调整和维护指南。

操作条件差异很大，无法单独解决所有问题。

然而，通过经验，操作员应该不难发现培养适合大多数条件的良好操作技能。

### 重要的

该地面电源组设计用于短时间提供高达 72 千瓦的即时电力。它利用军事航天技术极其强大。它是为专业操作员设计的，只能由接受过正确操作程序指导的人员使用。

如果不遵循正确的程序或采取足够的预防措施，可能会导致电气系统损坏、操作员受伤或设备损坏。

## 使用前

阅读、记下并理解以下操作程序，并确保设备的所有用户都充分了解这些说明，并阅读设备上的任何详细信息。

## 交货支票

交付机器时检查是否有损坏。如果发现损坏，请立即联系送货承运商和 LPA。保留所有运输单据 LPA 服务代表。

# 重要的

出于运输和运输的目的，发动机已排出机油和燃油。  
使用前必须正确填写这些内容，否则会发生永久性损坏。

**燃料 – 无铅汽油 95 RON 最低**

**油。 - 5W-30、10W-30（检查发动机手册的温度）**

**发动机链接 – 必须重新安装 – 请参阅下面的章节或发动机附带的卡**

**首次启动 HybRED 之前执行以下步骤。**

1. ユニットを掃除し、蓄積した汚れや破片を取り除きます。
2. エンジンオイルレベルを確認します。Briggs & Stratton エンジンマニュアルを参照してください。
3. 緩んでいる可能性のあるボルトを締めます。
4. ガソリンタンクに新しいガソリンを充填します。ユニットを 5 分間実行します。
5. エンジンを停止し、液体の漏れやフィッティングの緩みがないか確認します。調整して締める必要に応じてボルトやフィッティングを取り付けます。

## 发动机维修

发动机必须按照制造商的维护计划进行维护（车主包中包含的维护手册第 4 页）。该装置配备了一个运行小时表，只要打开点火钥匙，该运行表就会起作用。

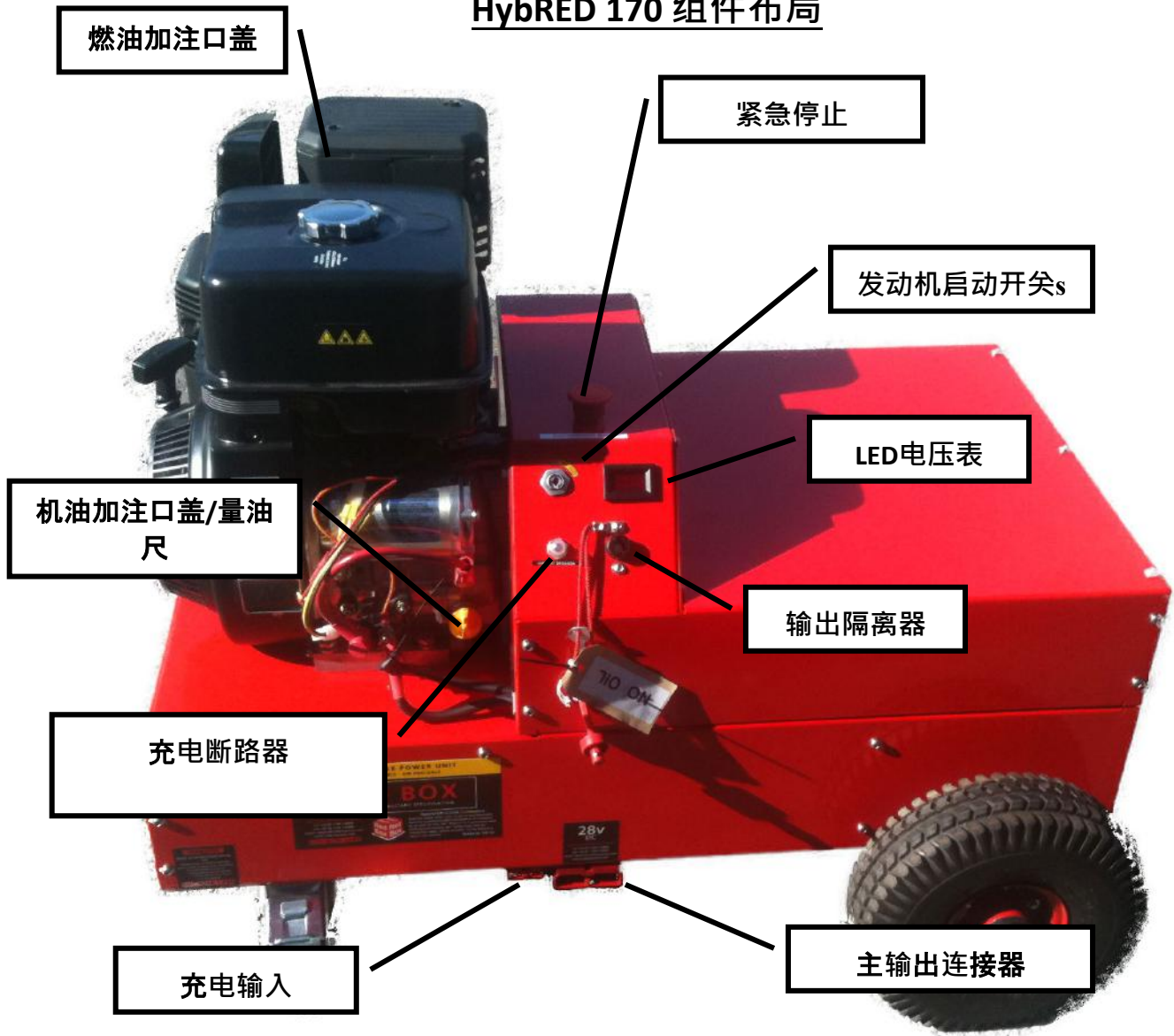


## 安全信息

1. 切勿在电池电压低于 22 伏或警告蜂鸣器响起时使用
2. 不使用时，请断开并移除飞行器。操作设备时请勿连接电缆，否则可能会损坏电缆。
3. 切勿将隔离器用作启动开关。
4. 切勿使设备短路 - 检查机载电池端子或裸露引线等是否接触到飞机。在尝试将导线插入飞机之前，请务必检查飞机导线的方向。
5. 在任何情况下，切勿从飞机上反向充电。
6. 切勿尝试使用所提供充电器以外的任何其他类型的外部充电器。
7. 请勿将设备暴露在强烈日晒或雨淋下。
8. 请勿在发动机运转且通风不良的情况下在室内使用本设备。
9. 请勿在任何车辆或飞机上运输本设备，除非已牢固固定且已拔下隔离钥匙。
10. 请勿打开设备 - 设备高速旋转，可能会造成严重伤害。内部没有用户可维修的组件。如果发生故障，请立即联系 LPA International 或当地服务代理。
11. 切勿 - 在发动机运转时加油或检查油位。
12. 请勿使用所提供的导线以外的任何其他导线 - 如果需要更长或替代导线，请联系 LPA。
13. 请勿在室外使用电源充电器。它只是一个室内机。
14. 充电器使用的电源必须符合当地法规。
15. 至少每 3 个月将此充电器装置添加到您的便携式设备登记和安全测试中。

如果按照说明使用并小心使用，该装置的设计和制造可提供多年的服务。

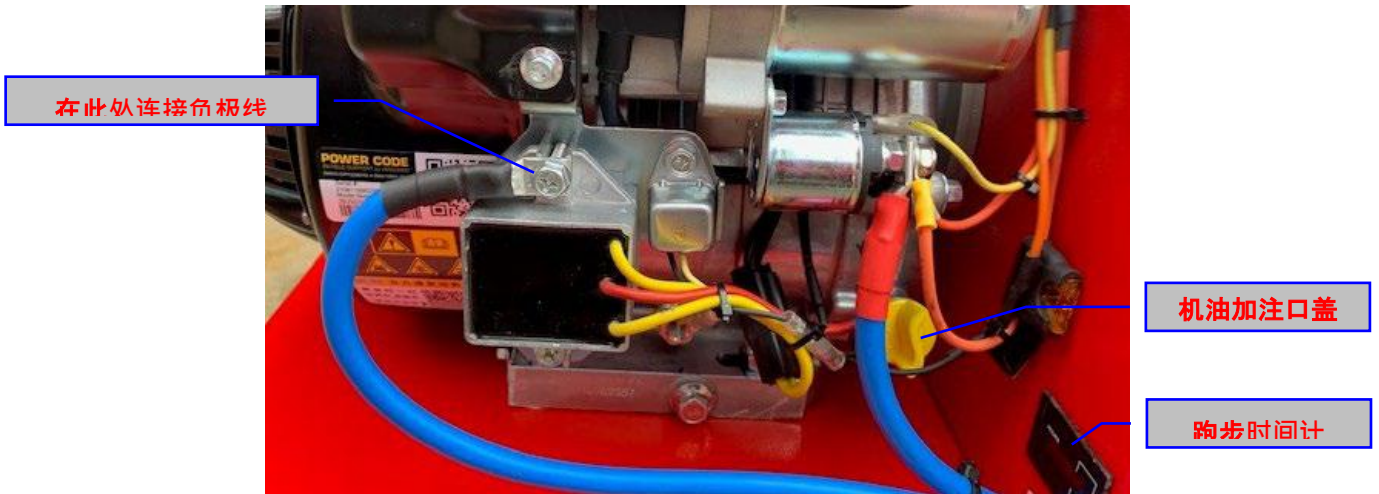
## HybRED 170 组件布局



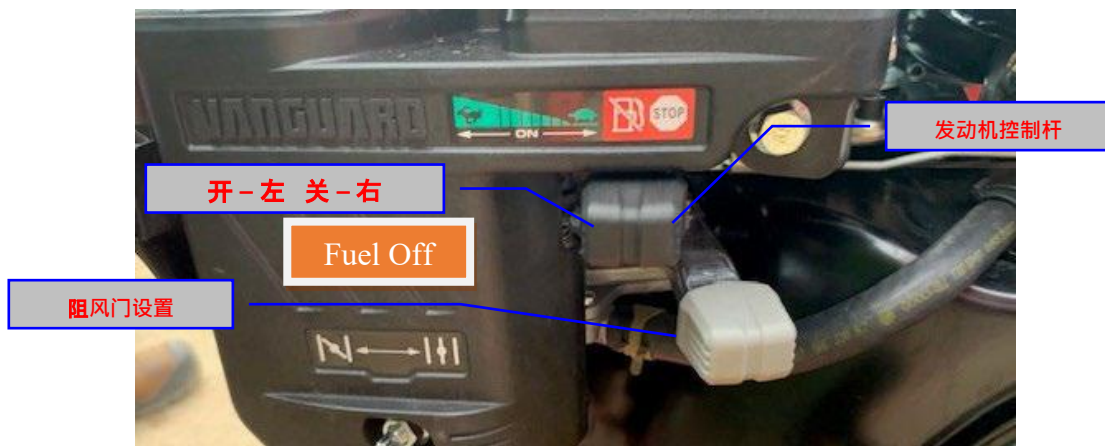
## HybRED 170 启动和连续动力装置

**重要提示：首次操作前请遵循以下步骤。**

1. 旋开机油加注口盖/量油尺，加注机油直至量油尺上的“上限”指示器。装回机油加注口盖/量油尺并拧紧。



2. 从油箱顶部拧下加油口盖并加注燃油。仅使用无铅汽油。装回燃油加注口盖并拧紧。
3. 使用 10mm AF 扳手 – 如图所示重新连接负极线。（为了运输而移除）



2. 将顶部黑色控制杆移至右侧 – 停止发动机运转并关闭燃油阀。向左移动以运行。

## 手术

### 操作模式

1. 辅助动力模式 A 和 B - 高功率（发动机运转时）
2. 辅助电源模式低功耗（仅限内部电池）
3. 启动模式（仅限内部电池）



## 1. 辅助动力模式 高功率（发动机运转时）

模式 A. 连续最大 170 安培 @ 28.5 伏 @ 25 摄氏度环境（发动机运行）

模式 B. 短时最大电流为 228 安培 @ 24/26 伏，持续时间少于 1 小时（使用 Engine PLUS 内部电池）

在辅助高模式下，在发动机运行且电池充满电的情况下，装置可以长时间运行，最大电流为 170 安培 @ 28.5 伏（25 摄氏度环境温度）。

此外，交付时，该装置可以将 170 安培与发动机加上 58 安培的电池组合在一起，但在 24/26 伏电压下，持续时间不到一小时（取决于电池容量），或者在更短的时间内提供更大的电流。

注意 在模式 B 中，当消耗大于 170 安培的电流负载时，必须非常小心地监控设备电压表（在线），并且当读数降至 24 伏时必须关闭设备输出，或者负载必须降至 170 以下安培。未能监控电压表可能会导致电池深度放电并造成持续损坏。

### 操作-启动

1. 检查状态 -（确保电池已充满电）参见第 11 页
2. 释放“Twist”发动机，紧急停止。
3. 确保“发动机控制阀”黑色控制杆位于左侧“ON”位置 – 这会打开燃油阀。
4. 选择“Choke”灰色控制杆以进行适当的启动条件（温度）设置。
5. 转动钥匙开关 – 直到发动机启动

该装置不需要调节油门杆。发动机油门是一个基于需求的系统，将根据所需的功率/负载改变发动机速度

6. 检查隔离器是否处于关闭位置。  
当发动机升温时，根据需要调整阻风门设置
7. 先将电缆连接至设备，然后连接至飞机。
8. 正确后，设备即可使用 - 检查时间。
9. 然后根据驾驶舱的指示打开隔离器。

### 重要的提示 –

LED 电压表将显示系统的电压。当电流消耗低于交流发电机的额定值（170 安培）时，显示的电压将在 28 伏范围内。当从系统汲取的电流增加到 170 安培以上时，电压将开始下降，因为总电流是来自交流发电机的 28 伏电压和来自内部电池的 24/26 伏电压的组合。



**例子** - 如果总负载为 300 安培，则前 170 安培将来自交流发电机，另外 130 安培来自内部电池。

因此，在此类操作期间监控电压至关重要。此时必须立即断开负载并使设备完全充电。使用低于 22 伏的电压会缩短电池的寿命，较低的电压会导致电池损坏。

### **操作-停止**

- 1 当不再需要电源时，将输出隔离器“关闭”并拔下钥匙。
- 2 断开飞机和设备上的导线。
- 3 将发动机“启动开关置于关闭位置”
- 4 向下推发动机/紧急停止开关。
- 5 当发动机停止时，将发动机控制杆（黑色）移至右侧 – 这将使发动机停止运转并关闭燃油阀。

## **2. 辅助电源模式（低功耗）- 仅电池**

### **一小时最大 58 安培（发动机未运行）**

在辅助低功率模式下，交付时的设备最多可提供 58 安培的电流最多一小时，或在更短的时间内提供更大的电流，仅使用电池（不运行发动机）。

- 汲取电流时，必须非常小心地监控设备电压表，当读数降至 22 伏时，必须关闭设备。未能监控电压表可能会导致电池深度放电并造成持续损坏。

### **手术**

1. 检查状态 -（确保电池已充满电）参见第 11 页
2. 检查隔离器是否处于关闭位置
3. 将飞机电缆连接到装置上。然后进入飞机
4. 根据驾驶舱指示打开隔离器 - 检查时间。
5. 设备将显示输出电压
6. 仔细监测单位电压表。当电压降至 22 伏（在线）时，立即关闭并充电。

## **3. 启动模式（无发动机运转）3000 安培峰值**

在启动模式下，设备仅使用电池供电。

## 发动机启动操作

1. 检查状态 - 参见第 11 页
2. 检查隔离器是否处于关闭位置。
3. 将飞机电缆插入飞机，然后插入设备。
4. 根据驾驶舱指示打开隔离器。
5. 检查驾驶舱电压显示

**注意：**驾驶舱对可用电源负有最终责任

6. 操作完成后 - 关闭隔离器并拔下钥匙。
7. 拆下所有电缆。
8. 尽快更换正在充电的设备 - 为了获得最佳的电池健康状况，设备应每 1 - 2 周连续充电 24 小时一次

**切勿将隔离器用作启动开关或在已经消耗高电流时进行操作。**

## 充电 - 通过独立交流电源充电器

虽然引擎可以提供高电流，因此可以快速为内部电池充电，但对于电池的健康和长寿命至关重要，它们必须使用提供的电源充电器定期充电。

这补充了所需充电曲线的最后阶段并提高了电池的寿命。建议在定期使用设备时（每周 2 /3 次），至少每 2 周为设备连续 24 小时充电一次。

1. 检查隔离器是否处于“关闭”位置且发动机未运行。
2. 将充电器的输出线连接到设备上的小连接器（充电输入）
3. 将充电器连接至合适的交流电源插座。
4. 打开充电器。
5. 如果随时需要了解设备的状态 - 关闭交流电源，请参阅检查状态。

**注意：** - 当充电器显示绿色时，电池已充电至大约 - 其全部容量的 90%，可以使用。为了实现 100%

充电，电池需要对最后百分之几进行“滴流”或浮动充电。为了获得最佳的电池健康状况，设备应每 1 - 2 周连续充电 24 小时一次

## 检查设备状态

1. 关闭发动机 - 如果已打开 - 并取下飞机和单独的电源充电器 ( 如果正在使用 ) 。
  2. 打开隔离器。该装置将在 LED 仪表上显示电压。
  3. 24.0 伏被视为已放电
  - 26.0 伏已充满电。
- (GPU 已断开连接 - “离线”)
4. 如果设备刚刚启动，请等待 2-4 分钟以使电压稳定并获得更准确的读数。
  5. 如果设备一直使用到电池耗尽 ( 24 伏且电缆已断开 )，则必须在 12 小时内重新充电并充满电。

### 一般要点

- 这些装置不存在内存问题，并且不需要循环。
- 然而，持续充电不足可能会导致启动性能下降。为了获得最佳的细胞健康状况，设备应每 1 - 2 周连续充电一次，持续 24 小时
- 在高电量状态下使用时，设备效率更高。留下充电。
  - 确保提供优质的交流电源。
- 如果您在一个不一致的国家/地区运营，请安装电源调节器以提供清洁的稳压电源。
- 始终花时间监控单位电压表和运行时间。电池不会线性放电。
- 在辅助电源模式下使用时，可能会突然陷入措手不及。
- 在极冷的情况下，请将背包放在温暖的地方。
- 请勿将其暴露在寒冷的温度下，然后再期待最佳性能。
- 这些细胞体积很大，可能需要几个小时才能使温度完全浸透并恢复。
- 请勿将电池组长时间置于阳光直射下。该装置由风扇辅助。
  - 保持设备清洁并充满电。该装置无需维护
  - 如果您需要技术帮助或建议- 请联系LPA。
  - 当插入交流电源充电器时，请勿在雨中或非常潮湿的条件下使用本设备。
  - 确保按照单独的发动机维修手册中的指南对发动机进行维修。
  - 定期检查油位。
  - 确保仅使用高质量的“清洁”燃料。

## 保养和维护

这款便携式 GPU 是飞机支持设备的重要组成部分，采用最先进的技术。

请花点时间了解一下，您将得到良好的服务。

如果您对其功能、对特定工作的适用性有任何疑问，或者对设备有任何一般性问题，请联系我们的技术部门寻求建议。

如果按照说明使用并小心使用，该装置的设计和制造可提供多年的服务。

应定期（2/3 个月）检查设备，确保风扇未被阻塞或堵塞。

发动机必须按照制造商的维护计划进行维护（车主包中包含的维护手册第 4 页）。

该装置配备了一个运行小时表，只要打开点火钥匙，该运行表就会起作用。



**长期存放前确保电池已充满电**

**使用后尽快给设备充电**

# 保修单

## 有限保证和责任限制（包括间接损害的限制）

(a) LPA Industries Ltd (“卖方”) 保证货物不存在卖方材料和工艺缺陷

(b) **上述** (a)  
中规定的保证 (“保证”) 仅适用于买方，并应于自卖方交付货物之日起一年期限的最后一天到期 给买家

(c) 保证明确遵守以下规定：

(1)

保修不适用于由卖方或其受让人以外的任何人以任何方式修理、改动或打开的任何货物，而卖方认为这些货物会影响稳定性、可靠性或性能；

也不适用于任何受到不合理使用、疏忽或事故的货物；

也不是专门针对电池的容量，除非这与卖方材料或工艺的缺陷有关；

也不适用于未按照卖方印刷说明使用的任何商品；

也不涉及因使用其或使用任何其他材料或设备而损坏的任何货物。

(2)

卖方对任何违反保证的责任范围仅限于修理或更换（卖方自行决定选择两者中的任何一个）由于卖方的工艺或材料造成的货物缺陷，

由卖方承担，风险和费用由买方承担，但除非卖方在发现缺陷后 **30**

天内收到书面索赔，否则保修无效。 **除非完全遵守第** (1)

项中规定的规定，否则卖方没有任何义务接受货物。

任何退回卖方的货物均应明确退回至卖方工厂，费用由买方承担。

卖方退回或更换的任何商品均应在本保修的剩余期限内得到保修。

上述补救措施明确同意为违反保证的唯一且排他的补救措施，因此不限于前述的一般性。

如果违反上述保证，卖方没有义务以任何方式退还商品购买价的任何部分或对收到的任何付款给予信用。

(3)

上述保证代替所有其他明示、默示的保证（所有权除外）（包括但不限于适销性和适合任何特定用途的保证）或法定责任和所有其他责任（合同、侵权或其他责任）

，包括但不限于疏忽）卖方不向买方以外的任何个人或实体提供任何明示、暗示或法定的保证。

在任何情况下，卖方均不对因货物缺陷或违反保证而造成的利润损失或任何其他附带、后果性或特殊损害承担责任。



**LPA Connection Systems**

Light & Power House

Shire Hill

Saffron Walden

Essex, UK

CB11 3AQ

+44 (0)1799 512800

[enquiries@lpa-connect.com](mailto:enquiries@lpa-connect.com)

[www.redboxaviation.com](http://www.redboxaviation.com)

[www.lpa-group.com](http://www.lpa-group.com)

