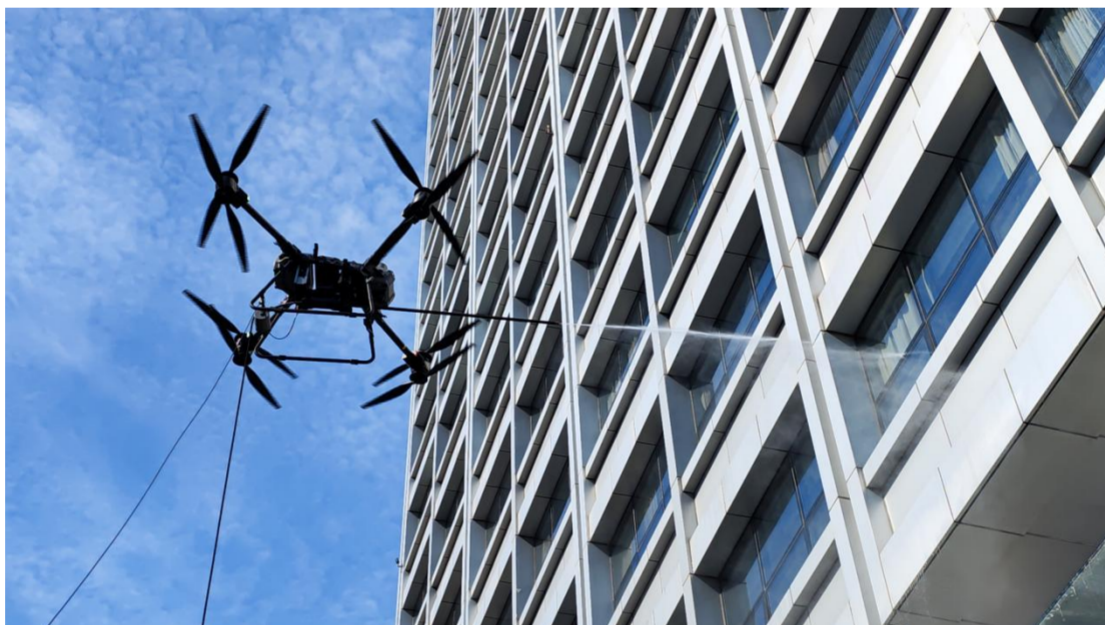




Tel/电话: +86 25 69521609
地址: 南京市平良大街 89 号海智湾
myuav@myuav.com.cn
迈优威科技南京有限公司

大疆 FlyCart 30

120m 高度 楼宇清洗系留无人机



系统型号: FC30X
系统名称: 清洗系留无人机系统
版本: V04
日期: 2024-10-10



1. 方案优势

FC30X楼宇清洗无人机

据市场调研报告, 在中国, 楼宇清洁市场的规模在2025年预计突破500亿元。

无人机清洗楼宇是利用无人机技术高效、安全地清洗高层建筑外墙的方法。这种技术相较于传统的人工清洗方式, 提供了更高的安全性、经济效益以及清洗效率。



技术路径区别

	一般无人机	FC30X系留无人机
	 30L大容量水箱	 无限续航
供水	水箱供水	地面系留供水✓
供电	无人机电池供电, 12-15分钟工作时间	地面系留系统供电, 8-10小时连续工作时间✓
水量	30L, 2分钟使用完后, 需降落加水	500~900L/小时, 地面无限供水✓
经济	电池损耗, 每日约1920元电池折旧	电池仅作为备用, 无损耗✓
防水	水泵防水未知	IP68全防水



Tel/电话: +86 25 69521609
地址: 南京市平良大街 89 号海智湾
myuav@myuav.com.cn
迈优威科技南京有限公司

2. 主要特点

方案优势对比

	一般无人机	FC30X系留无人机
		
清洗高度	120米	120米✓
清洗压力	8MPa	13.5MPa/23.5Mpa✓
清洗效率	7.5m²/分钟	20 m²/分钟✓
续航时间	10-15分钟需降落换电池 2分钟左右需落地加水	可连续8-10小时工作✓

经济效益



FC30X楼宇清洗系留无人机采用了独创的地面供水供电方案,在持续供水供电状态下,能够连续工作长达8-10个小时,一天的作业面积可达10000平。
所需飞手2名,消耗纯水约6.4吨,用电约80度,清洁剂约600元(视脏污情况有浮动)。

传统的蜘蛛人清洗效率约1-2平/分钟,清洗费用约2-3元/平(以江浙沪地区为例)。

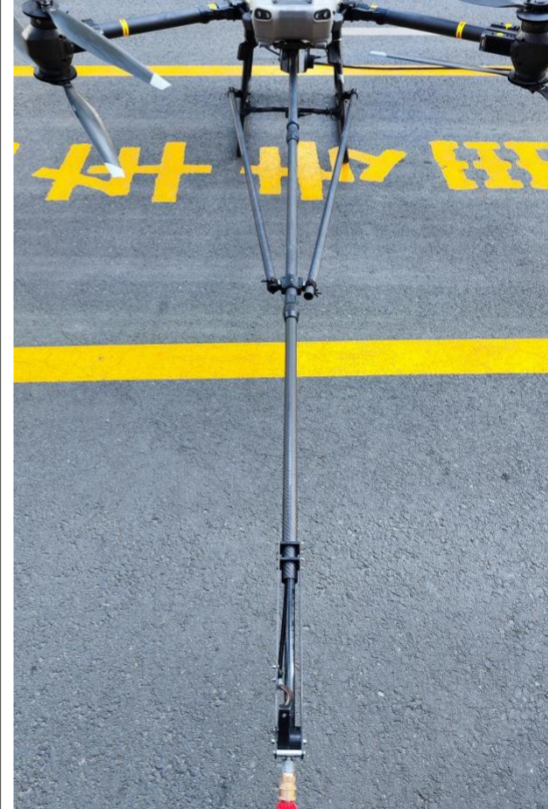
一般的无人机自带电池清洗方案,需要配置多组电池,每次清洗12-15分钟后落地更换电池,加清水才能继续进行清洁,每天可完成约2000平的清洗。





Tel/电话: +86 25 69521609
地址: 南京市平良大街 89 号海智湾
myuav@myuav.com.cn
迈优威科技南京有限公司

3. 系统配置

FC30 大疆无人机 (客户当地采购)	
地面高压泵及延长高压管整套 大疆专用防水系留供电系统	高压清洗喷枪 FC30 专用快接
	

4. 配套需求

- 自来水供应及自来水接管长度约 30m (以实际情况为准, 客户提供)
- 200L~500L 水箱 (客户当地采购), 2 套 (一套放清水, 一套放清洁剂和清水混合液)



Tel/电话: +86 25 69521609
地址: 南京市平良大街 89 号海智湾
myuav@myuav.com.cn
迈优威科技南京有限公司

- 4 芯 6 平方供电电缆约 30-50 米（以实际情况为准，客户提供），接入 AC380V~20kw 供电/ 20kw 额定功率发电机
- 定制各类材质清洁剂（耗材），软水剂，我司推荐产品，客户自行采购
- 如需汽油清洗机，则需当地派出所办理汽油购买证明

人员需求：

- CAAC 四类证飞手（每半小时换一次飞手），2 位



5. 详细参数

■ 无人机

大疆 FC30 无人机, 参数配置详见大疆官网

<https://www.dji.com/cn/flycart-30/specs>



大疆 FlyCart 30 是一款集大载重、长航程、强信号和高智能于一体的民用大载荷无人机。FlyCart 30 可为各种应用场景提供稳定可靠的解决方案。

机身搭载前后配置有源相控阵雷达和双目视觉系统, 可实现飞行过程中的多向、全天候、全时段智能避障。

无人机标配内置降落伞, 确保飞行安全。

配备了紧凑的折叠收纳设计, 满足普通车辆转运需求。



Tel/电话: +86 25 69521609
地址: 南京市平良大街 89 号海智湾
myuav@myuav.com.cn
迈优威科技南京有限公司

■ 清洗挂载系统



清洗挂载	清洗方式	■ 0°直喷强力去污（清除顽固） ■ 15°扇面玻璃清洁（高效清洁） ■ 360°旋转清洁（表面去物）
	折叠方式	三段设计，便于转运
	固定方式	三支点加强固定方式，1 分钟快接
	总长度	1.7m~3.1m 可调节



Tel/电话: +86 25 69521609
地址: 南京市平良大街 89 号海智湾
myuav@myuav.com.cn
迈优威科技南京有限公司

	遥控电动喷头	-30°~5°摆动角度, PSDK 集成遥控
	专用清洗剂	纳米清洁
	带管最大压力	空中出水端 235bar/23.5MPa
	清洗流量	最大 900L/小时
	避障方式	相控阵雷达前避障, ≥3m
	运输尺寸重量	212*50*30cm / 34.5kgs

■ FC30 专用系留系统



项目		技术参数
系留系统	输入电压	AC 380±10%, 三相四线制
	收线	自动跟随无人机高度
	尺寸	长×宽×高: 外部尺寸 size 68.6x44.8x49.2cm
	重量	56kg (含系留线缆)
	材质	航空铝合金
	输出功率	15kW (额定长时功率)



Tel/电话: +86 25 69521609
地址: 南京市平良大街 89 号海智湾
myuav@myuav.com.cn
迈优威科技南京有限公司

统	尺寸	长×宽×高: 311×140×379mm 同原装电池插拔方式
	重量	8.8kg
	安装方式	替换一块 FC30 无人机电池, 插拔安装
	保护功能	系留供电模式下, 飞行过程中中断供电电源可正常飞行及降落
	运输尺寸重量	94*63*74cm / 98kgs

■ 推荐高压清洗机系统选择 (客户亦可自由选择)

1. 380VAC, 6500W, 240bar, 15L/分钟



2. 380VAC, 9000W, 230bar, 17L/分钟





6. 清洗效果展示（约 90%人工效果，承诺提供的照片和视频无任何 PS 加工）

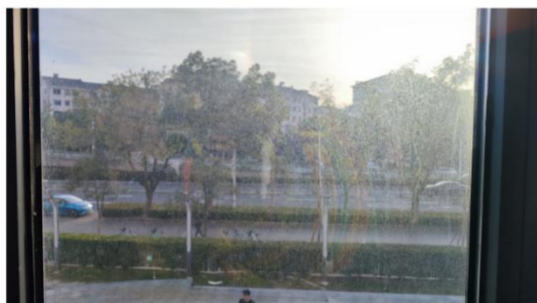
清洗前



清洗后



清洗前



清洗后



7. 清洗流程

利用系留无人机清洗楼宇的流程通常包括以下步骤：

1. 前期准备

- 需求评估：了解楼宇结构、高度、材质及污染程度，确定清洗范围和难度。
- 清洁剂选择：根据楼宇特点选择合适的清洁剂，尽可能地在地面进行一次清洗测试。
- 安全检查：确保无人机状态良好，检查电池、传感器、通信系统等，确保操作安全。
- 法规合规：获取必要的飞行许可，遵守当地无人机飞行规定。



2. 现场布置

- 划定区域: 设置安全作业区, 确保无人机飞行时不会干扰周围环境。

- 设备调试: 安装清洗设备并调试无人机, 确保其正常运行。安装清洗装置: 将清洗快接装置安装到无人机下方挂架上, 确保连接牢固。接入系留供电接口, 确保线缆固定在无人机下方支架上。连接系留供电: 开启无人机, 链接遥控器, 开启系留供电, 起飞无人机。控制无人机飞行: 开启前雷达避障锁距设置为 3m, 关闭下避障。

- 人员安排: 安排操作员、监控员和安全员, 明确各自职责。

3. 清洗作业

- 起飞与定位: 无人机起飞并定位到清洗起点, 通常从楼顶或高层开始。

- 清洗操作: 无人机按预定路线飞行, 使用喷水系统进行清洗, 操作员实时监控并根据情况调整。第一次使用清洁剂和清水的混合溶液进行喷洒操作, 覆盖清洁表面。第二次使用清水进行高压冲洗, 冲去表面污渍和清洁剂, 以玻璃幕墙表面形成挂膜效果最佳。

- 实时监控: 通过摄像头和传感器监控清洗效果和无人机状态, 确保安全和清洗质量。

4. 清洗完成

- 检查效果: 清洗结束后, 检查楼宇表面是否达到预期效果, 必要时进行局部补洗。

- 设备回收: 无人机降落并回收清洗设备, 进行清洁和维护。

5. 后期工作

- 数据记录: 记录清洗过程中的数据, 如飞行时间、清洗面积等, 供后续参考。

- 设备维护: 对无人机和清洗设备进行清洁和维护, 确保下次使用正常。

- 客户反馈: 与客户沟通清洗效果, 处理反馈意见。

6. 安全与环保

- 废水处理: 处理地面残留的废水, 避免环境污染。

- 安全总结: 总结操作中的安全问题, 优化流程, 确保未来操作更安全。



8. 设备操作注意事项

日常操作:

在操作前, 务必了解设备的各项功能和操作方法。

在操作过程中, 应保持无人机的稳定性和安全性。

在清洗过程中, 应根据表面材质和污垢程度选择清洗系统。

在操作结束后, 应及时关闭电源并做好设备保养。

特殊操作:

在遇到特殊情况时, 可采取紧急制动或手动控制无人机返航。

在遇到设备故障时, 应及时停机检查并联系专业人员进行维修。

9. 设备维护

日常维护: 每次使用后, 应清洁无人机主体和清洗装置, 保持设备的干净整洁。同时, 检查各部件是否有损坏或松动, 并及时进行处理。

定期保养: 建议每个月进行一次全面的设备检查和保养, 包括更换磨损部件、清洁内部电路板等。

10. 使用原则

- 1.使用时, 电源应保持良好的通风、散热; 模块单元的空气通道不应受到阻挡;
- 2.电源应在规格书中规定的环境条件下使用;
- 4.不得在有挥发性气体或易燃环境下运转;
- 5.在任何情况下切勿卸下外盖或碰触内部零件;
- 6.为安全起见, 切勿单独进行内部保修及零件更换;
- 7.在开机或使用过程中, 发现冒烟或难闻气味, 应立即关掉电源。

11. 保修期限

本产品保修期为 1 年。在保修期间内, 任何正常使用状况下之自然损坏, 由本公司免费负责修护;

但若有下列任一情况者, 则不在保修之列:

- ① 非经本公司允许, 擅自进行维修而损坏;
- ② 任意加装或修改;
- ③ 不正确之操作或使用;
- ④ 环境条件异常, 超过规格要求, 致使损坏;
- ⑤ 人为蓄意之破坏;
- ⑥ 不可抗拒之天然灾害所造成之损坏。

12. 维修范围

如果本设备在保修期内, 因材质及制造技术上的错误而导致运行不正常, 本公司



Tel/电话: +86 25 69521609
地址: 南京市平良大街 89 号海智湾
myuav@myuav.com.cn
迈优威科技南京有限公司

将给予免费维修或更换。维修服务将包括各种劳力服务及任何必要的调整或更换零件等。

13. 限制条款

1. 如果您在寄回该产品时, 无法按出厂产品一致包装且在运输中受损, 则同样不予保修。

2. 如果属于以下几点, 本公司一概不负责任:

①对于火灾、地震、暴动、战争、恐怖袭击、第三者的行为及其他事项等引起的损坏;

②客户的故意或过失、误用、其他异常条件下的使用等引起的损坏;

③对于本产品的作用或使用产生的附随性损害[业务的中断, 事业利益的损失(包括使用仪器的损失、更换任何设备、装置或服务所产生的成本, 或贵客户的索赔要求)];

④对于应用本说明书的内容以外的使用方法而产生的损害;

⑤无论在任何情况下, 如操作、清洁或保修, 请务必遵守前述所规定之安全守则; 若有违反, 而造成超出原设计、制造之安全顾虑时, 本公司将不予负责。