

#无人机智能喷涂技术在基建 与建筑领域的创新应用

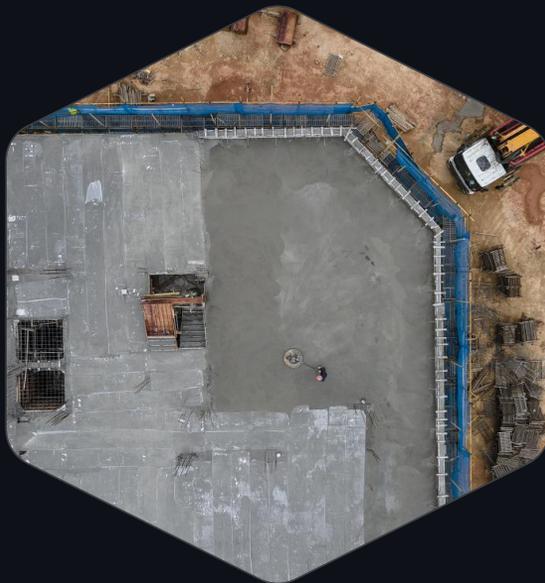
汇报人：湖南鑫卓建筑工程有限公司



**1. **

无人机智能喷涂技术，革新基建与高楼作业，提升精度、效率、安全与环保。

2. 行业痛点与需求分析



传统喷涂的挑战

高空作业风险、通风照明不足、交通中断成本高。



高层建筑喷涂问题

吊篮作业风险大、立面喷涂不均匀、施工周期长。



共性难题分析

材料浪费严重、精度不足、裂缝漏检率高。

3. 技术原理与系统升级

01

智能喷涂系统核心组件

大疆FC30载重30kg，抗风8级，IP55防护。

02

毫米级喷涂系统功能

纳米雾化喷嘴±2cm定位精度，流量动态调节。

03

BIM融合定位技术

激光雷达+UWB精准定位，玻璃幕墙间隙识别。

04

智能决策中枢应用

AI缺陷识别+自主路径规划，动态避让施工吊塔。

4.1 桥梁喷涂应用突破

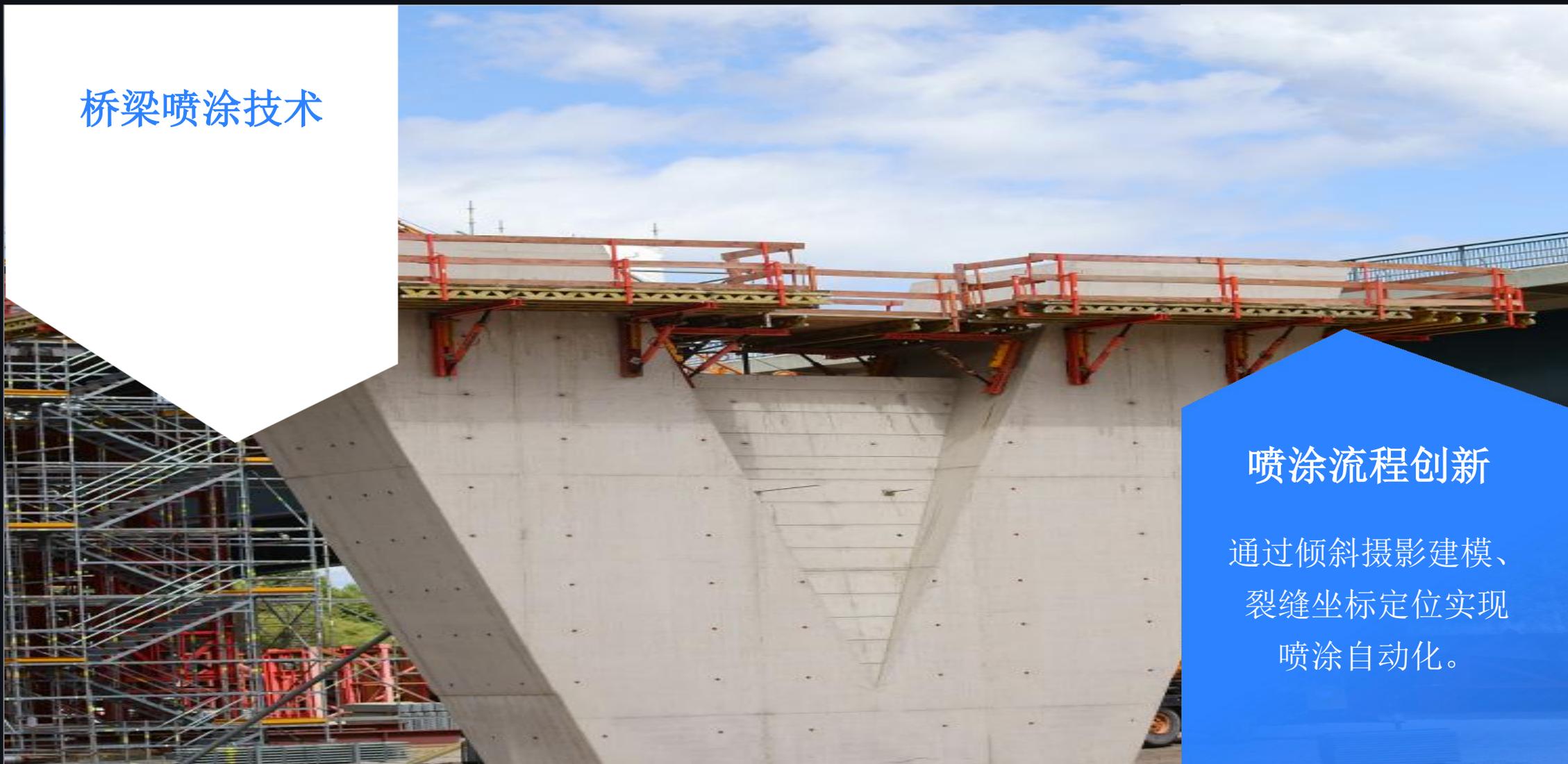
桥梁喷涂技术

湖北龙潭河特大桥采用三阶精准喷涂技术。



4. 2桥梁喷涂应用突破

桥梁喷涂技术



喷涂流程创新

通过倾斜摄影建模、
裂缝坐标定位实现
喷涂自动化。

4. 3桥梁喷涂应用突破



喷涂效率提升

工期缩短50%，显著
提高施工效率。

4. 4桥梁喷涂应用突破

桥梁喷涂技术

安全与成本效益

材料浪费减少25%，
实现零事故施工。

5. 高层建筑喷涂创新

01 技术亮点与实施效果

曲面自适应喷涂算法实现涂层均匀性超过95%。

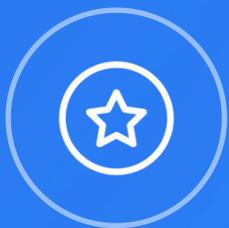
02 无人机方案的精确度

毫米波幕墙扫描技术确保接缝处精度 $\pm 3\text{mm}$ 。

03 夜间无人化作业效率

无人机夜间作业施工效率达到 $800\text{m}^2/\text{天}$ 。

5. 高层建筑喷涂革命



01

经济价值与工期缩短

工期缩短60%，人工成本降低75%。



02

高空免脚手架作业创新

上海中心大厦632米高空实现免脚手架作业。



03

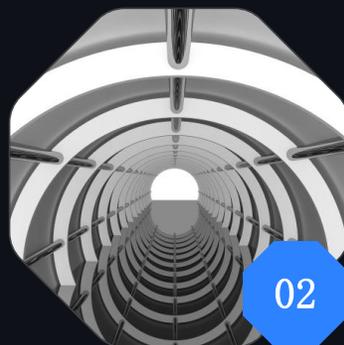
精准定位与抗风扰系统

在强电磁环境下精准定位误差小于5cm，抗风扰稳姿系统能在风速15m/s下正常作业。

6. 隧道喷涂高效方案

技术突破

无GPS环境下实现激光SLAM导航，提高喷涂精度。

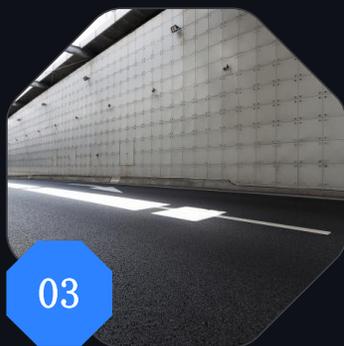


自动厚度控制

实现±0.1mm的均匀性喷涂，确保工程质量。

环保效益

VOC排放降低15%，材料利用率提升30%。



7. 三维场景性能对比

桥梁场景性能

作业高度200米，定位精度±2cm，
日均施工面积1500m²。

高层场景性能

作业高度600米以上，定位精度
±1cm，日均施工面积2500m²。

隧道场景性能

作业高度不限，定位精度±3cm，
日均施工面积3000m²。

材料节省与安全

材料节省率25%–30%，事故风险降
低100%。



8. 技术演进路线图



2022年技术发展

超高层抗风稳姿系统，
提升建筑安全性。



2023年技术突破

5G远程集群控制，实现
设备远程精确操作。



2024年创新应用

AI自诊断喷涂质量，提
高工业生产效率。



2025年技术协同

建筑机器人协同网络，
推动智能建筑发展。



谢谢

汇报人：湖南鑫卓建筑工程有限公司