

高空防腐作业分析

安全相关探讨与应用解决方案

朱浩
副总经理
河南江河特种车辆有限公司

主要内容

- 失败案例分析
- 行业发展痛点
- 中国高空作业行业发展现状
- 新技术在防腐领域的应用及优势

失败案例分析



失败案例分析



失败案例分析

防撞栏外侧施工，悬空作业处应有牢靠的立足处。在没有固定工作平台的地方，施工人员必须使用安全带。



事故数据

Crown House Technologies Report 2009

Independent research conducted by a large UK construction services contractor assessed 6 projects over 3.5 years:

- Falls from height was a top 5 cause of all accidents on-site
- Scaffolds & stepladders accounted for **81%** of falls from height
- Scaffolds & stepladders accounted for **89%** of all injury claims
- MEWPs significantly reduce both figures
- Also reduce the effects of short and long-term fatigue



行业痛点以及原因分析

- 施工不规范
- 施工人员安全意识淡薄
- 施工设备简陋

高空坠落的原因分析

- 1、安全带不合格，有破损，没有检查标识，如班组有不合格安全带或没有标签的必须及时更换。
- 2、移动脚手架上工作超过1.8m没有正确使用安全带，安全带应挂在高处。
- 3、堆放材料时，装卸材料时，超过1.8m没有使用防坠落保护。
- 4、高处作业下方没有设立警示区，或警示区安全范围不足（2倍），以及警示区没有封闭留有缺口。
- 5、高处作业时安全带没有高挂低用，没有考虑到缓冲带的坠落安全距离。
- 6、安全带悬挂点不可靠，不牢固，如系挂在钢结构下方，脚手架管边缘等。
- 7、工具设备在高处没有防坠落保护措施，如使用工具袋或绑扎等措施。
- 8、交叉作业，下方人员没有得到保护。
- 9、人员在高处移动时没有做到100%防坠落保护，应使用双钩交替使用。
- 10、高处作业材料没有及时清理，没有防坠落保护，如使用桶或袋存放松散材料。
- 11、作业前没有考虑到进出高处作业层的安全通道。
- 12、所有通道口、消防、电箱门禁止堵塞，电线与气体瓶或其他物体禁止放在通道口。

高空防腐作业设备

- 脚手架

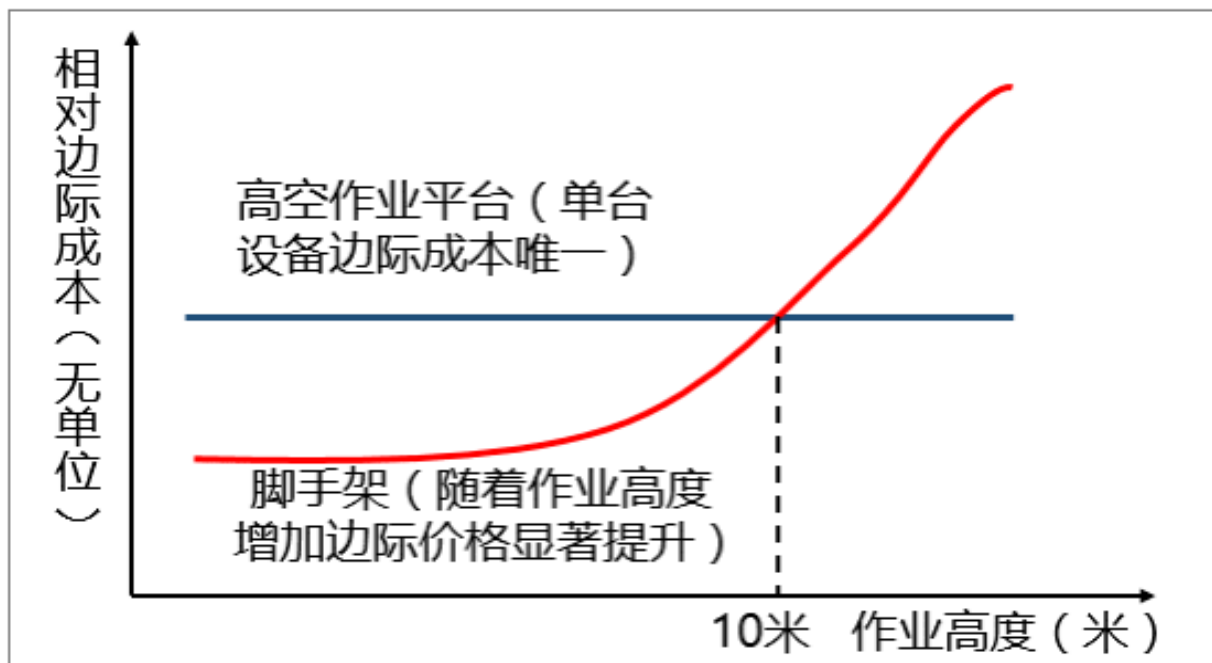


- 高空作业平台



工作高度与作业设备的边际成本

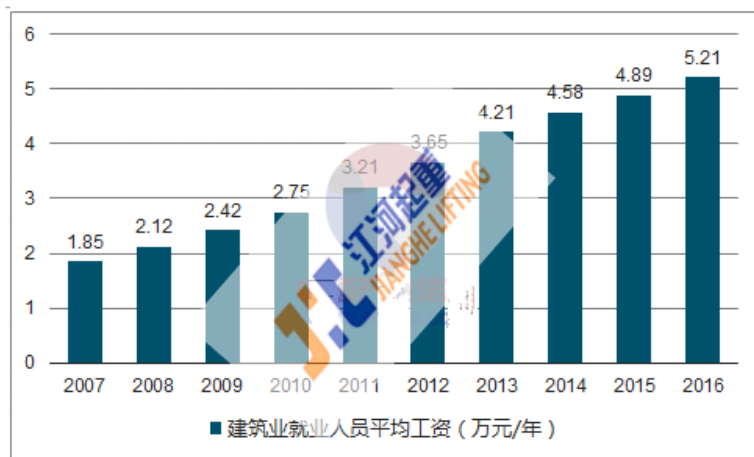
脚手架边际成本随着作业高度增加而增加（与单台高空作业设备对比）



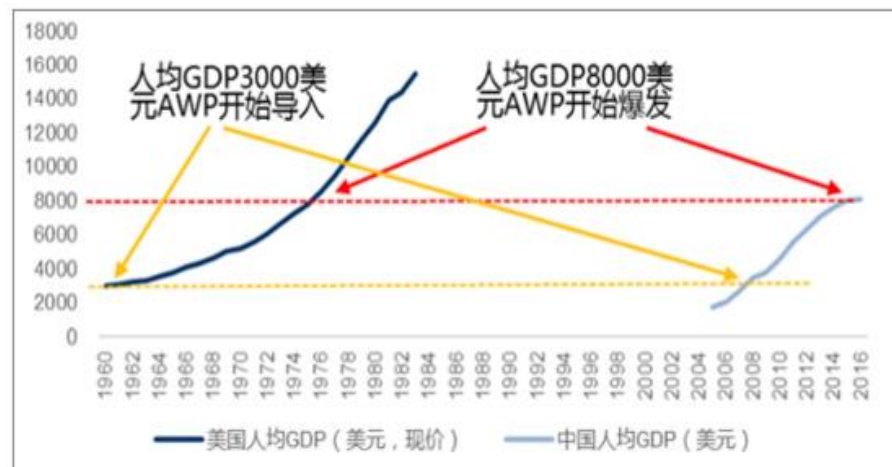
目前国内市场脚手架和吊篮等传统登高工具使用普遍，由于其缺乏安全保障导致高空事故频发。随着安全生产制度保障逐步健全和完善、施工安全意识日趋加强，以高空作业平台替代传统脚手架作为专用登高设备的需求必然增加

人均收入水平与设备使用的关系

2007-2016年我国建筑业就业人员平均工资CAGR达到12.20%



参照美国，我国人均GDP已达到AWP市场爆发点

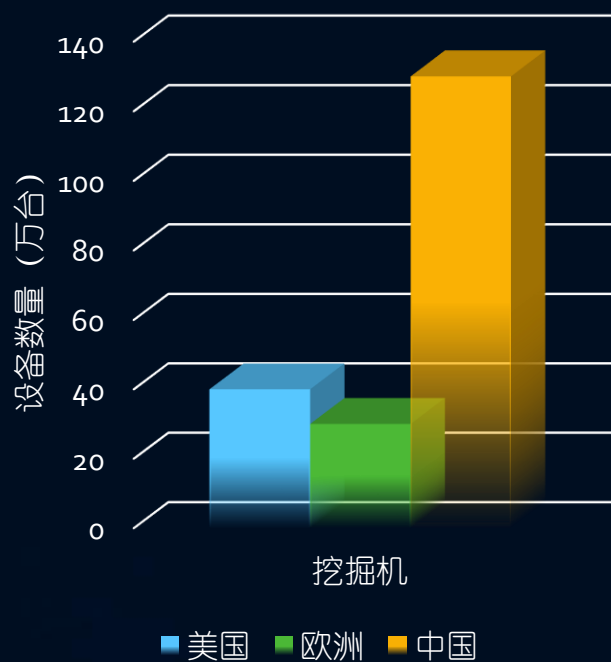
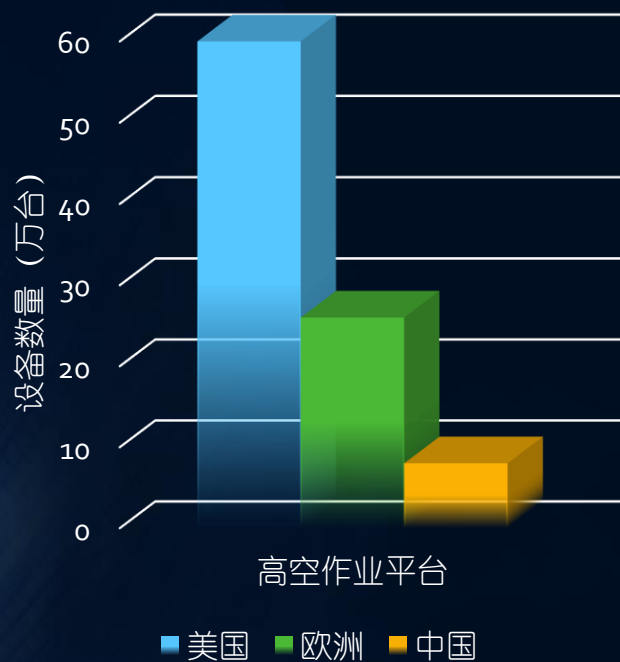


国内劳动力成本不断上升，为机械化作业替代人工作业、高空作业平台替代传统高空作业工具提供了良好机遇，此外利用高空平台施工可提高施工效率。高空作业平台在我国基础设施建设、航空航天、电力、船舶、物业、建筑桥梁、仓储超市等各大行业的应用范围将不断扩大。

中国高空作业行业发展的现状

- 2008年，被称为中国高空作业行业的元年
- 同年，江河和中国众多高空作业行业先驱一同试水，研制具有中国自主知识产权的高空作业设备
- 2012年，中国自主品牌开始再国内外市场上崭露头角
- 2015年，中国第一家高空作业平台制造企业成功上市
- 2016年，全国高空作业平台保有量井喷式增长，增长率超过40%
- 2018年，全国高空作业平台保有量突破9万台

中国高空作业行业发展的现状



如果中国市场在未来五年至少达到美国现有水平，单国内高空作业平台市场规模将达到至少**1300**亿元。

注：按照60万台估算（20万台臂式设备，40万台剪刀式设备），臂式设备平均单价45万人民币，剪刀式设备平均单价10万人民币。

高空作业平台在防腐行业的应用

- 船舶表面处理



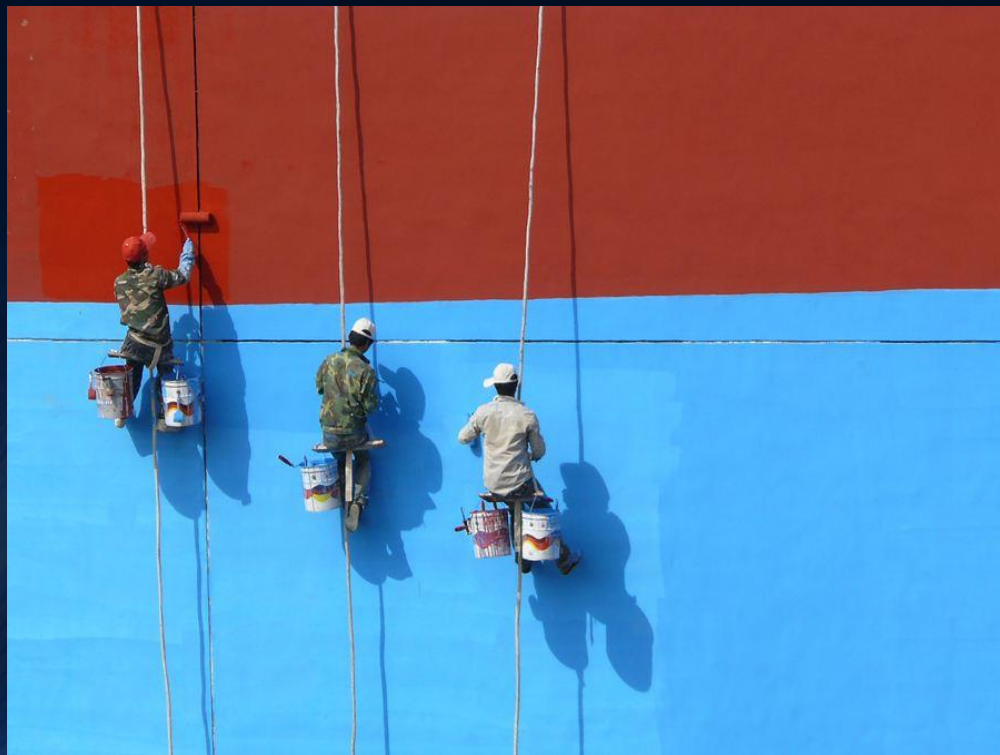
高空作业平台在防腐行业的应用

- 厂房搭建和钢构防腐

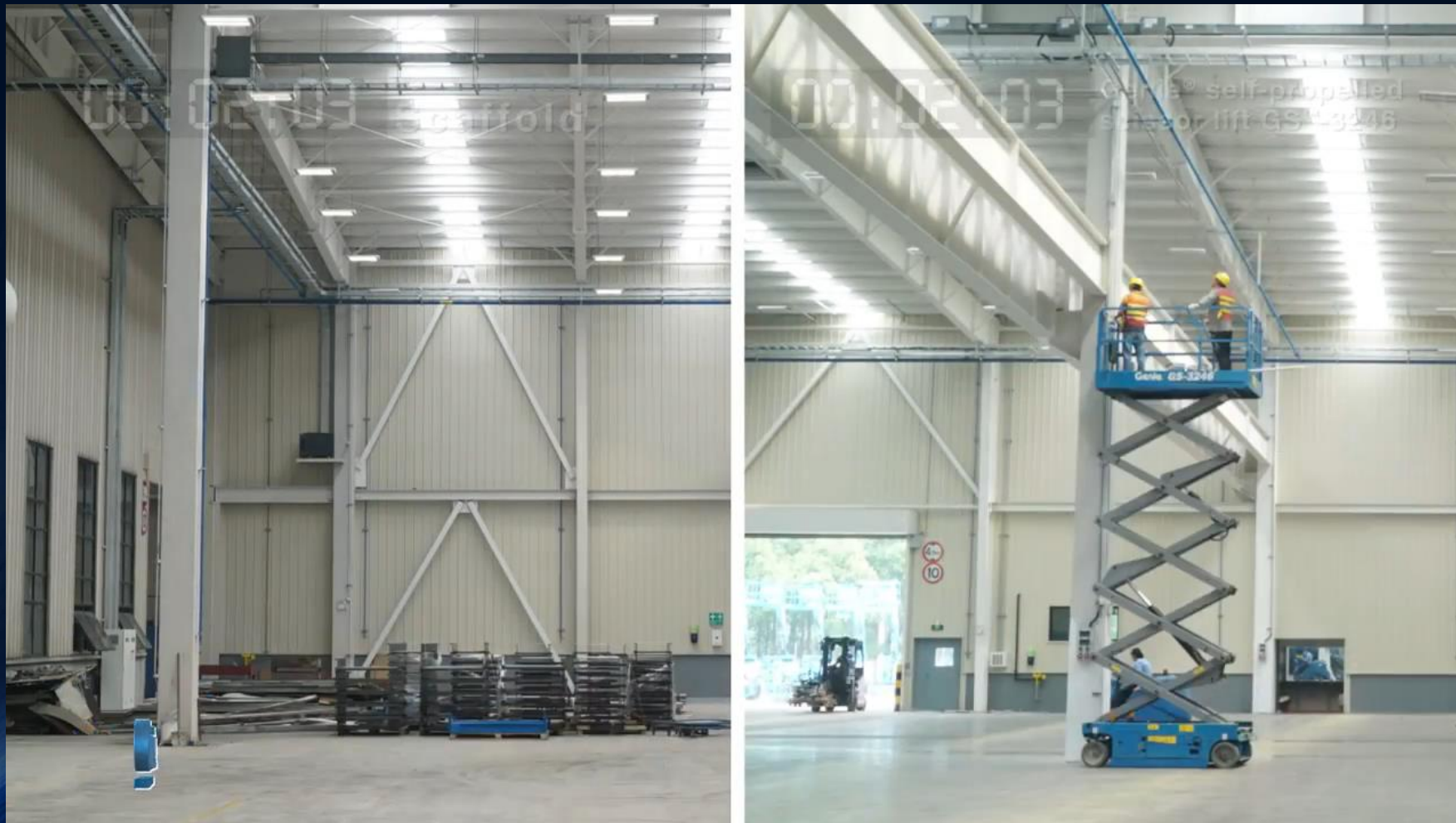


高空作业平台在防腐行业的应用

- 建筑外墙涂装



施工效率对比



高空作业产品类别和适用环境



了解更多，请添加
二维码！

