

建筑工程创新型“可视化管理”可行性研究报告

盛春杰

吉林建筑科技学院

摘要：现阶段大型的建筑建设工程，层数高管理面积大。建设工程项目管理人员较少，而且每个管理人员的管理建筑面积较大。如负责的基层安全员在对超高层建筑安全管理时，平均每人每天要爬108层平均每层面积约为400平方米，那么建筑面积最少为4.32万平方米。工作量较大，工作任务较重。而且施工区域人员大多只能靠双脚行走，所以工作效率不高。如果施工电梯损坏工作量大大加大。要对施工现场进行远程指导、远程监控，那么可视化管理就显得十分重要。

关键词：可视化管理；远程指导；远程监控

一、引言

施工现场的布局空间以及建筑物可以实行可视化管理，可移动的“眼睛”对现场的可视化管理十分重要。因为如果要对大型的建筑工程安装监控摄像头，是不现实的无论是管理、购买、安装成本都过大。所以无人机监控设备的使用就显得尤为重要，可以大量的减少管理人员的工作任务，提高管理人员的工作效率。对于人员的把控、安全隐患的相关排查、以及夜间重要事项的相关监督任务，全都可以进行远程操作和指导。即可以有针对性的对一栋楼的监控，又可以对整体的布局进行大致了解。

二、研究概况

对大型的建筑工程项目的相关调查，以长沙融创城项目部为例项目管理人员48人，安监部门人员为7人，建筑面积为34万平方米。所以对于安全管理人员平均要监管4.85万平方米。那么可想而知其他的每天要看怎么打的建筑面积工作任务量过重发生安全事故也不能及时的观看施工现场的具体情况。如果有无人机监控设备监视就可以大大减少施工现场人员的工作量，以及工程项目的管理成本。

三、“可视化管理”可行性分析

（一）一般式“可视化管理”

一般式“可视化管理”前提是施工现场的封闭式管理，现在几乎所有的施工工地大多都在实施封闭式管理，大多数施工工地都能满足前提要求。那对于所需的可视化成本有：

1. 设备成本：监控设备如监控摄像头、传输视频信息的电线、显示监控信息的显示屏幕。
2. 安装成本：对于大型的建筑工程项目要实现全面的可视化设备的安装费用就相当庞大。
3. 管理成本：如果实现大型建筑工地的全面的监控设备的安装那么如此多的影像信息，对影像信息的接收者的工作量就相当庞大。而且会有大量无用信息的出现占用庞大的信息存储。

综上所述一般的形式化的“可视化管理”成本过高而且没有针对性的重点监控，所以无法实行。

（二）创新型“可视化管理”

而近年来随着无人机监控设备的大量应用，目前中国无人机监控设备的相关的技术要求。以大疆公司为例有各式各样的小型无人机监控设备，飞行高度一般不大于50m，所以可以满足对建筑物不高于50m的高层建筑物的监控要求。现阶段建筑工程项目大多为高层和部分超高层过度阶段，满足大量的高层建筑施工

现场以及超高层的前期建筑高度小于50m的监控飞行要求。以后的建筑工程项目可能会向超高层发展，超高层的前期建筑高度小于50m的。所需要的小型无人机监控设备的飞行高度可能会大于100-150m。对小型无人机的飞行高度就要有所提高，满足以后有关的对超高层建筑的监控飞行要求。

建筑工程无人机使用应该由专业的管理人员对指定区域重要区域使用无人机监控设备进行针对性观察，避免无用信息占用储存设备。

如果有可能可以对施工现场的作业人员以及管理人员配备相关的检测人体生理参数的多功能手表和项链，这对于从事安全工作的管理人员进行相关的数据统计，根据人体的生理参数作出相关的安全决策具有重大意义。但是现在对于这方面的设备的相关费用过大，有能力的建设单位推荐使用。

创新型“可视化管理”的成本费用：

1. 设备成本：小型化无人机监控设备、远程影像传输以及接收设备、影像信息显示器。
2. 安装成本：无需安装固定式可转动监控摄像头设备成本、只需安装影像信息显示器。
3. 管理成本：对实现大型建筑工地的据有针对性的相关监控，会相应减少无用信息的接收和储存，最大限度的储存如此多的影像信息。从而减少影像接收管理人员，影像信息存储费用。

四、结论

一般式“可视化管理”和创新性“可视化管理”都可以在理论上可以实现，但一般式“可视化管理”所需的成本过高、所需的人员和设备暂时无法满足相关的“可视化管理”技术需求，实现的可能性不高。

创新型“可视化管理”所需的技术要求，中国现有的技术满足相关的技术要求。所需的“可视化管理”的成本费用与一般式“可视化管理”成本费用已经大大减少，就实行可行性和可操作性都可以做到。

收集的人体生理参数相关数据和影像信息在结合BIM技术和RFID技术的可以建立与之相关的建筑BIM模型。这对于建筑工程的相关管理工作的三维管控、远程监控、远程指导具有重大意义。

五、展望

如果中国现有的建筑工程项目都实行这样的“可视化管理”模式，收集大量的数据信息以及相关的影像资料建立大型的数据库。之后建立与之相关模型板块以及大型数据化管控平台，这对现有的建筑工程项目的管理以及BIM技术从5D发展到6D以及7D的必经过程。所以“可视化管理”对于BIM技术从增长期发展到成熟期的具有重要意义。

参考文献

- [1]董家赫,李丹阳. 建筑施工现场的4D可视化管理探讨[J]. 住宅与房地产, 2017(29):125.
- [2]夏祥科. BIM-GIS技术在建筑施工管理可视化中的应用[J]. 住宅与房地产, 2018, 519(33):174+190.