

城市建设工程规划监督测量的深度思考

李春彦¹ 张瑞斌²

(1. 北京帝测科技股份有限公司; 2. 北京市昌平区未来中心, 北京 102200)

【摘要】随着我国城市化进程的不断加快,我国建筑行业发展的脚步逐渐加快,然而规划监督测量在城市规划、建设和管理中发挥了基础保障的作用。它既是城市建设的基础性工作,同时也是城市规划的重要环节。

【关键词】城市建设工程; 规划监督测量; 措施

引言:

建设工程规划监督测量工作主要包括验线测量和竣工测量,验线测量包括灰线验线测量及±0验线测量。灰线验线即对施工单位所在建筑物的首层轴线交点或外墙皮角点进行测量;正负零验线即对建筑物施工到正负零时的结构轴线或结构外皮进行测量。竣工测量即对建筑物平面、立面及建筑规模进行测量。

一、城市规划管理的概念

城市规划管理作为现代城市发展的重要组成部分,旨在通过合理的规划和有效的管理,实现城市的可持续发展和良好的生活质量。城市规划管理涉及诸多方面,包括城市用地规划、交通规划、环境保护、基础设施建设等,其旨在协调城市的各项资源,达到人们居住、工作、休闲等多重需求的平衡。城市规划管理不仅仅是单一的决策过程,更涉及政府、社会各界以及专业人士的协同合作。它需要统筹考虑城市的长期发展目标,结合社会、经济、环境等因素,制定出一系列具有前瞻性和可操作性的规划方案。同时,城市规划管理还需要考虑不同利益相关者的需求,确保规划的公平性和可行性。城市规划管理的核心在于实现城市的可持续发展。通过科学合理的规划,可以避免城市资源的过度浪费,减少环境污染,提高能源利用效率,创造更宜居的城市环境。管理则是将规划落实到实际操作中,确保规划的有效执行和监测,同时灵活应对城市发展中的变化。城市规划管理还要考虑城市的整体性和协调性。

二、建筑设计、城市规划间的互动关系

(一) 建筑设计和城市规划设计工作保持: 相辅相成的关系

伴随着人类文明的发展历程,建筑设计也在随之推进。地域资源的不同,造成了建筑材料使用的不同,古代欧洲国家建筑主要运用石料,而古代中国则主要运用木材。因此,在不同的建筑建造条件下,产生了不同的建筑文化特征。随着社会的逐渐进步,

城市发展趋于多样化,建筑设计所承载的内容也逐渐增加,这使得更多建筑师在建筑设计中开始结合城市规划思想。在中国的古代时期,工匠们一方面想要让建筑和自然融合起来,一方面又想在城市规划中体现标准的等级理念。现代的城市规划理念不仅包括城市经典设计理论和经典设计实践,还涉及城市的合理规划以及城建立法。社会经济逐渐变化,改变了人们的生活空间及居住环境,在这样的变化环境下,纵观建筑设计、城市规划设计,两者的对立关系逐渐减弱,逐渐走向融合发展之路。与此同时,人们的意识也逐渐改变,在城市规划设计中,建筑设计成为一项不能缺少的条件,两者互动关系更加明显,呈现出相辅相成的联系特征,城市规划指导着建筑设计的方向,而建筑设计也在不断完善着城市规划的需要。

(二) 建筑设计和城市规划设计保持相互独立的关系

综合分析建筑设计,它与城市规划设计密切相关,存在着相辅相成的关系,而建筑设计工作要符合城市规划思想,城市规划设计对其起着指引作用。对此,建筑设计要有长远目光,依据两者之间的相辅相成关系,互相保持独立,展现各自的特点。从实用性角度来看,在建筑设计中设定了严格的行业标准,具有多样化要求,主要体现在防水、隔音、防火等一系列建筑施工层面。在造型风格层面,建筑不同所展现的建筑风格也具有差异,比如,中古时代的哥特风格、古罗马的柱式风格等。城市规划设计随着时代发展而不断变化,有属于自身的完整原则标准。在进行城市规划设计时,不仅要遵循整合原则,还要考虑安全、经济原则,而每一个国家的方法标准存在着差异,城市规划设计同建筑设计互相独立发展,同时又存在于相辅相成的关系中。

三、无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用

(一) 建筑工程数据信息采集处理中无人机测绘技术的应用

数据信息采集与处理是建筑工程测量的主要工

作内容,运用无人机测绘技术开展建筑工程的数据信息采集与处理工作,能够确保工程数据信息的完整性与精确性。无人机测绘技术在测量工作中的应用,能够对采集到的数据进行快速分析与筛选,剔除误差较大、数据不准确的信息,保证测绘数据信息的安全性与准确性。在无人机的第一次试验飞行时采集到的数据信息,可能会存在较大的数值误差,为了保证无人机测绘的数据信息的准确性,需要对建筑工程的数据信息进行二次采集与整理,从而有效避免因为飞行路线错误造成的数据漏洞问题。在建筑工程数据信息采集完成之后,传统的测绘工作无法对采集到的数据信息进行处理,需要技术人员通过人为筛选的方法选择相应的数据信息,而无人机测绘技术的运用,能够根据特定指令对收集到的数据信息进行分析与处理,保留并传递与测量要求相关的数据信息,快速完成测量数据信息的处理工作,并保证数据信息的时效性与准确性。

(二) 建筑工程低空作业中无人机测绘技术的应用

在建筑工程测量工作的开展过程中,由于地理环境、地质条件、施工条件等因素的影响,部分航拍技术无法完成复杂地形的测量工作,也无法保证测量数据的可靠性与准确性。无人机测绘技术能够打破低空作业的局限性,在恶劣的环境下完成高精度的测量工作,收集相应的测量数据信息与航空影像资料,并对数据信息进行快速处理,保证测绘工作的安全性与整体测量效果。此外,无人机测绘技术也可以有效提高建筑工程低空测量的自动化水平,增强建筑工程测量工作的影像数据处理能力,提高建筑工程测量的低空测量效率,推动低空测绘技术的发展。

(三) 建筑工程影像资料获取中无人机测绘技术的应用

运用无人机测绘技术开展工程影像资料获取工作,相关人员应当做好相应的准备工作。首先,测量人员需要对建筑工程的地质地貌信息有一定的了解,根据实际情况制定无人机的飞行测量路线;其次,在测绘工作开始之前,需要进行无人机的试飞试验,以确保无人机测绘工作能够顺利开展;最后,在无人机开展测量工作时,工作人员应当分析测绘区域存在的不良影响因素,采取有效措施进行预防处理,确保无人机能够按照实际的规划路线进行飞行测量。无人机测绘技术在对建筑工程进行测量时,能够通过自身携带的数据处理系统对测量到的影像资料进行高效的处理与上传,帮助测量人员获得更加精准、详细的数据影像资料。同时,由于无人机的画面处理功能较为强大,具有良好的像控点精准度,可以拍摄到建筑工程的测量死角与地形较为复杂的区域,获得高识别度、高像素的建筑工程影像资料,确保建

筑工程测量数据的完整性与精确度。

(四) 建筑工程倾斜摄影测量中无人机测绘技术的应用

建筑工程倾斜摄影测量是工程竣工环节常用的测量技术之一,无人机测绘技术在建筑工程倾斜摄影测量中的应用,能够达到更为显著的测量效果。首先,倾斜摄影测量过程中,无人机测绘技术可以获得更加立体、真实的测量成果,帮助测量人员直观地感受建筑工程的整体设计;其次,无人机测绘技术能够在短时间内获得大量的建筑工程信息数据,并为建筑工程的后期建模提供相应的数据信息,帮助测量人员获得更加真实丰富的纹理信息;最后,无人机测绘技术获取的工程数据信息精确性较高。在建筑工程的测量工作开展过程中,无人机倾斜摄影测量技术能够帮助测量人员快速获取建筑工程的竣工地形图,有效弥补传统测量工作中存在的效率低、周期长、强度大、重复测量等问题,提高建筑工程倾斜摄影测量的工作效率,为建筑工程行政审批部门管理决策提供完整、准确的数据支持。

(五) 建筑工程空中三角测量中无人机测绘技术的应用

空中三角测量是建筑工程测量中的主要工作环节之一,能够运用无人机测绘的图像测量解析原理,帮助测量人员确定建筑工程某一区域的元素。传统的空中三角测量技术操作复杂且缺乏灵活性,需要大量的设备作为支撑,给建筑工程测量工作带来了较大的经济压力。将无人机测绘技术运用到建筑工程空中三角测量工作中,能够有效地简化空中三角测量流程,并在规范区域内进行连接点的科学测试,对收集到的图像信息与数据信息进行自动化匹配与处理,保证各连接点的均匀分布,进而精准覆盖规定测量范围内的所有区域,并确定其中某一区域的元素,保证建筑工程的测量质量与测量效率。值得注意的是,由于各项外界因素的影响,无人机的稳定性可能会出现波动情况。因此,在开展测量工作时,为了避免出现数据偏差较大的情况出现,应当根据实际的测量情况对无人机的测量角度进行适当调整,以保证摄取到的图像信息与实际的区域位置达到高度匹配。此外,无人机测绘技术的三角测量功能,能够对收集到的数据信息进行自动匹配处理,但是在数据处理过程之中,由于科学测试区的内连接点对于数据处理的最终效果有着直接影响,测量人员应当尽可能地在影像中间位置放置连接点,避免连接点边缘变形的情况出现,以保证建筑工程空中三角测量相关数据的高度准确性。

(六) 无人机测绘技术与BIM技术的融合应用

随着各项新兴科学技术的不断发展,无人机测绘的性能与运用优势也越发突出,具有较为广阔的发展前景。近年来,BIM技术也在建筑工程中运用也受到

了业内人士的广泛关注，并且取得了较为理想的运用效果。将无人机测绘技术与BIM技术进行融合运用，能够达到提高建筑工程测量的工作效率的目标，为建筑工程建设工作提供更为精确、安全、可靠的数据信息。

四、当前城市设计与规划管理之间存在的问题

（一）城市设计与自身条件不符

一些城市设计方案在实际执行过程中可能与城市的自身条件和特点不相符。设计者有时倾向于套用某些标准化的设计理念，而忽略了城市的文化、历史、地理等方面的特殊性。这种情况导致设计方案难以与城市环境融合，产生了不协调的效果。这种问题的根源可能在于缺乏对城市现实情况的深入了解和他析。解决这一问题的关键是加强前期的城市调研和分析工作，充分考虑城市的特点和需求，从而制定更加符合实际情况的设计方案。

（二）城市设计与城市管理脱节

城市设计和城市管理之间的协调性不足可能导致设计方案在实施过程中难以得到有效的支持和执行。一些优秀的设计方案可能因为缺乏相关的政策和管理支持而无法顺利实施，从而使得设计成果无法真正体现在城市的建设中。这种脱节问题的解决需要加强设计和管理部门之间的沟通与合作。政府管理机构应当尽早介入设计过程，为优秀的设计方案提供必要的支持和配套政策。同时，设计者也应当更加了解城市管理的需求，使得设计方案更具可操作性和实用性。

（三）城市设计法律机制不完善

城市设计在许多地方缺乏明确的法律框架和规范，这可能导致设计方案的合法性和可执行性受到威胁。缺乏明确的法律机制可能使得一些设计方案无法得到执行，也难以追究设计者和相关方的法律责任。这种情况可能阻碍城市设计的创新和发展。城市设计领域需要建立更加完善的法律法规体系，明确设计的权益和义务，规定设计方案的知识产权和使用权，同时也需要设立相应的违规处罚和纠纷解决机制。这将为设计者提供更好的创作环境，也为城市的可持续发展提供 stronger 的法律保障。

五、提升城市建设工程规划监督测量的策略

（一）增强管理人员统筹能力

首先，管理人员应意识到新的监测和测绘技术在测绘中的应用价值和重要性，然后通过开发自己的知识管理系统和行为来积极开发和调整这些技术。其次，建立严格的责任制，完善监测测绘制度的实施。单位应根据测绘新技术的实际情况，制定相关标准作为其应用方向。例如：根据原有标准，引入新概念，在一定程度上提高管理的总体规划能力。最后，建立相关的反馈机制，即建立及时的信息系统，将所有监控计划和地图反馈给管理者。一方面，应该谨慎地改

进监测和绘图系统；另一方面，应该纠正错误的总体行动计划，以确保项目的发展。

（二）提高测绘人员综合素养

首先，测绘人员要进一步提高原有的技术能力。一方面，设计部门要深入了解当前测绘部门的资质水平，做好相关工作的测算。另一方面，管理人员应该根据结论和观察结果组织员工学习新的想法、技能和经验，以确保团队能力的整体质量。需要注意的是，设计部门应在新测绘技术指导下开展各种培训活动，以提高团队人才的适应性。其次，设计部门应解决招聘问题，即寻求基于现代考试和绘图的综合人才，以填补原有技术标准的不足，提高专业团队的重要性。

（三）提升设计方案可靠性

首先，监测和测绘技术的实施方案应根据现场的实际环境进行设计，以确保监测和测绘数据的可靠性。其次，围绕施工的新监测和绘图技术建立完整和可靠的模型，以确保设备能够在监测和绘图过程中有效适应，从而提高监测和绘图数据的准确性，确保新监测和测绘技术的应用效果。

（四）积极改善、优化网络使用环境

在特殊的测绘系统中，专家在使用新的测绘技术时，应注意优化网络环境，即选择适当的传输方法，以确保测绘数据的稳定性。以大面积监测和测绘为例，为了确保监测和测绘环境的安全，特派团专家采取了以下措施来确保稳定的传播，即改进过滤设备、放大设备、天线网络和其他设备。

结语：

综上所述，伴随时代发展，我国城市建筑设计已经取得显著成果。但在社会发展过程中还存在着一些问题，比如：缺乏合理布局与科学管理，从而导致土地资源浪费；缺少必要空间管制而造成交通拥挤、环境污染等。因此，为切实提高我国城市建设水平与精细化城市治理能力，在进行规划管理与建筑设计过程中仍亟需就自然资源合理利用、绿化指标合理传导、生态节能绿色设计、地域文化传承发展、功能需求适度超前、功能性与艺术性融合统一等方面做更进一步思考与探讨。

参考文献：

- [1] 孔祥元. 郭际明. 控制测量学（第三版）[M]. 武汉：武汉大学出版社，2018.
- [2] 陈子江. GPS—RTK技术与常规测量的应用分析[J]. 北京：北京测绘，2019，（1）：98—99，107.
- [3] 李青岳. 陈永奇. 工程测量学（第三版）[M]. 北京：测绘出版社，2019.
- [4] 张正禄. 工程测量学的研究发展方向[J]. 现代测绘. 2018（6）：3—6.