

不动产地籍测绘中 GPS-RTK 技术实践应用

作者：周永富

身份证号：533023198809131011

摘要：不动产地籍测绘是不动产确权登记、产权明晰的核心基础，其测绘精度与效率直接关系到不动产权益保护、土地资源合理利用及不动产管理规范化水平。实时动态差分技术作为一种实时动态定位技术，凭借高精度、高效率、操作便捷的优势，逐步替代传统测绘手段，广泛应用于不动产地籍测绘各个环节。本文结合不动产地籍测绘实践，探讨实时动态差分技术的核心特性，分析其在地籍控制测量、界址点测量等环节的具体应用，剖析应用中的问题并提出优化路径，为提升不动产地籍测绘质量与效率提供实践参考。

关键词：不动产地籍测绘；实时动态差分技术；界址点测量；精度控制；实践应用

一、引言

不动产地籍测绘是获取不动产位置、界址、面积、用途等核心信息的关键手段，是不动产登记、产权管理、土地开发利用的重要基础，直接关系到群众合法权益保障与国土资源管理秩序。传统不动产地籍测绘采用全站仪、水准仪等设备，存在操作繁琐、效率低下、精度易受环境影响等弊端，难以满足新时代不动产确权登记的高效、精准需求。

随着卫星定位技术的快速发展，实时动态差分技术（原 GPS-RTK 技术）凭借实时定位、高精度测量、全天候作业等优势，在不动产地籍测绘中广泛应用，有效解决了传统测绘手段的痛点，为不动产地籍测绘的数字化、规范化发展提供有力支撑，本文结合实践分析其具体应用与优化路径。

二、实时动态差分技术核心特性与不动产地籍测绘的适配性

实时动态差分技术以卫星定位为基础，通过基准站与移动站的实时数据传输，实现对测绘点的精准定位，其核心特性与不动产地籍测绘的需求高度适

配。该技术定位精度高，平面精度可达到厘米级，能够满足不动产地籍测绘中界址点、控制点等关键点位的测量要求，有效规避传统测绘中人为操作带来的误差。

操作便捷高效是 GPS-RTK 技术的突出优势，仅需两到三名操作人员即可完成作业，无需繁琐测站设置与数据计算，大幅缩短测绘周期，适配大面积、分散性地籍测绘项目，且能实时校验数据，确保成果准确可靠，与不动产地籍测绘核心需求高度契合。

三、实时动态差分技术在不动产地籍测绘中的实践应用

（一）地籍控制测量

地籍控制测量是不动产地籍测绘的基础，其目的是建立统一的测绘控制网，为后续界址点测量、地形测绘等工作提供精准基准。传统控制测量需布设大量控制点，操作繁琐、工期长，且受地形条件影响较大。

实时动态差分技术在地籍控制测量中，可通过连续运行参考站系统（原 CORS 系统）建立区域控制网，无需布设大量临时控制点，仅需少量已知高级控制点作为基准，即可快速完成测区控制测量，大幅提升效率与精度，尤其适用于地形复杂、控制点稀少的偏远地区。

（二）界址点精准测量

界址点测量是不动产地籍测绘的核心环节，直接关系到不动产的产权边界界定与面积核算，对测量精度要求极高。传统界址点测量采用全站仪逐点测量，效率低下，且在复杂地形条件下易产生测量误差。

实时动态差分技术应用于界址点测量时，操作人员可携带移动站直达现场，实时获取精准坐标，无需通视，系统实时显示测量精度，确保误差符合规范，在宅基地、集体建设用地等分散性界址点测量中优势突出，大幅提升精度与效率。

（三）地形地貌与宗地面积测绘

不动产地籍测绘中，地形地貌测绘与宗地面积核算也是重要内容，需全面获取测区地形、地物信息，精准计算宗地面积，为不动产登记提供基础数据。传统地形测绘与面积核算需人工现场绘图、手动计算，效率低、误差大，易出现漏测、错算等问题。

实时动态差分技术可结合测区实际情况，通过移动站实时采集地形、地物特征点坐标，同步传输至数据处理系统，自动生成地形地貌图。在宗地面积核算中，通过采集宗地边界所有界址点坐标，系统可自动计算宗地面积，无需人工手动计算，有效减少了人为误差，确保宗地面积核算的精准性。同时，该技术可快速完成大面积测区的地形测绘与面积核算，大幅提升了不动产地籍测绘的整体效率。

（四）测绘成果数据处理

测绘成果数据处理是不动产地籍测绘的收尾环节，直接关系到测绘成果的可用性与规范性。实时动态差分技术测量获取的坐标数据可直接导入南方卡斯等成图系统，无需进行复杂的数据转换，大幅简化了数据处理流程。

操作人员可通过成图系统整理、编辑测量数据，生成规范的地籍图、宗地图，完成数据校验与误差修正，确保测绘成果符合不动产登记规范，为后续确权登记提供精准数据支撑。

四、GPS-RTK 技术应用中存在的问题

尽管 GPS-RTK 技术在不动产地籍测绘中优势显著，应用广泛，但当前应用过程中仍存在问题，影响了测绘成果的质量与效率。信号干扰问题较为突出，在高层居住区、茂密林区、山区等区域，卫星信号易被遮挡，导致定位精度下降，甚至出现定位失败的情况，影响测量工作的正常开展。

操作人员专业素养参差不齐，部分人员对技术操作与数据处理掌握不熟练，易出现操作失误；部分基层测绘单位设备老旧，定位精度不足，数据共享机制不完善，影响测绘协同推进。

五、优化 GPS-RTK 技术应用的实践路径

针对当前 GPS-RTK 技术应用中的问题，结合不动产地籍测绘实践需求，提出以下优化路径。加强信号抗干扰措施，在信号遮挡区域，可采用增设基准站、使用中继器等方式，增强卫星信号接收强度，确保定位精度；对于高层居住区等信号严重遮挡区域，可结合全站仪等设备进行补充测量，提升测绘成果质量。

加强操作人员专业培训，通过专题培训、实践演练等方式，提升操作人员对实时动态差分技术操作规范、数据处理方法的掌握程度，规范操作流程，减少操作失误。完善设备配置，基层测绘单位应加大设备投入，及时更新老旧设备，配备高精度的实时动态差分技术设备与数据处理系统，提升测量精度与效率。

建立健全数据共享机制，统一测绘数据标准与规范，推动不同部门、不同区域的测绘数据互联互通，实现数据共享与高效利用，提升不动产地籍测绘工作的协同性与规范化水平。

六、结论

实时动态差分技术凭借高精度、高效率、操作便捷、全天候作业等优势，在不动产地籍测绘的控制测量、界址点测量、地形测绘、数据处理等环节发挥着重要作用，有效解决了传统测绘手段的弊端，大幅提升了不动产地籍测绘的质量与效率，为不动产确权登记、产权管理提供了精准、可靠的技术支撑。

当前，实时动态差分技术在应用过程中仍存在信号干扰、操作人员专业素养不足、设备落后等问题，需通过加强信号抗干扰、强化人才培养、完善设备配置、建立数据共享机制等措施，优化应用路径。未来，随着实时动态差分技术与连续运行参考站系统、大数据等新技术的深度融合，其在不动产地籍测绘中的应用将更加广泛、深入，为不动产地籍测绘工作的数字化、智能化发展提供更加强有力的支撑。

参考文献

- [1] 胡梁云. 基于 CORS 的网络 RTK 技术在宅基地确权中的应用. 地测云, 2022.
- [2] 洪波. 不动产测绘. 测绘出版社, 2021.
- [3] 刘权. 房地产测量. 测绘出版社, 2020.
- [4] 张敏, 李建国. GPS-RTK 技术在不动产地籍测绘中的精度控制研究. 测绘工程, 2022, 31(4): 123-127.
- [5] 王浩, 刘静. 不动产地籍测绘中 GPS-RTK 技术的实践应用探讨. 国土资源科技管理, 2023, 40(2): 98-105.