

地籍调查测绘成果质量控制体系构建与实践

牛伟云

深圳市好山水测绘科技有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v7i12.2071

[摘要] 本文探讨了地籍调查测绘成果质量控制体系的构建与实践,分析了地籍调查测绘的重要性及质量控制的关键环节,提出了构建质量控制体系的具体措施,并总结了实践中的应用效果。通过科学的质量控制体系,地籍调查测绘成果的质量得到了显著提升,为土地管理和规划提供了可靠的数据支持。

[关键词] 地籍调查; 测绘成果; 质量控制体系; 构建; 实践

中图分类号: P2 文献标识码: A

Construction and practice of the quality control system of cadastral survey and surveying and mapping results

Weiyun Niu

Shenzhen Hao Shanshui Surveying and Mapping Technology Co.

[Abstract] This paper discusses the construction and practice of quality control system of cadastral survey results, analyzes the importance of cadastral survey and mapping and the key link of quality control, puts forward the specific measures for the construction of quality control system, and summarizes the application effect in practice. Through the scientific quality control system, the quality of cadastral survey and mapping results has been significantly improved, which provides reliable data support for land management and planning.

[Key words] Cadastral survey; Surveying and mapping results; Quality control system; construction; Practice

前沿

地籍调查在土地管理与规划中处于基础性地位,测绘成果是否准确直接关系到土地资源能否得到合理配置与使用。随着科学技术的不断进步,测绘技术也在不断发展,在地籍调查中对测绘成果质量进行控制已经成为一项重要课题。文章旨在通过对地籍调查中测绘成果质量控制体系的构建进行论述,对实践应用效果进行总结,以供参考与借鉴。

1 地籍调查测绘成果质量控制体系构建方法

1.1 以质量控制体系为基本构架

地籍调查测绘成果的质量控制对现代土地管理和社会经济发展起着不可取代的重要作用,而建设科学、合理的质量控制体系则是有效开展工作的坚实基础^[1]。宏观上,地籍调查与测绘成果质量控制体系基本构架涵盖了若干相互联系且各有重点的子体系。第一,标准规范子体系是整个质量控制体系中最重要基石。其中有国家及地方制订的《土地利用现状分类》、《地籍调查规程》及其他与地籍调查测绘有关的系列规范标准,对地籍调查测绘各环节的技术要求,精度指标都作了详尽的规定、数据格式等等,给测绘工作以统一操作指导。

第二,在流程管理子体系中,对地籍调查测绘的外业调查、内业数据处理、成果检查、验收等整个工作过程进行了明确的

规定。该子体系保证了作业的有序性,连贯性及可重复性,从而避免了由于流程混乱造成的差错或疏漏。如外业调查时,对调查人员走位路线,信息收集顺序和与有关权属人交流规范作出规定;在内业数据处理部分,对数据录入、编辑、转换及整合等程序和方法进行界定。技术支撑子体系为地籍调查和测绘任务以及其质量管理提供了必要的技术和设备支持。伴随着现代测绘科技的不断进步,测量仪器如卫星定位技术(GPS)、地理信息系统(GIS)和全站仪等得到了广泛的应用和推广,这些技术成果都必须通过质量控制体系进行合理规范与管理,保证数据有效可靠。

1.2 质量控制关键环节

在建立地籍调查与测绘成果质量监控体系时,对关键环节进行清晰和控制是保证成果质量的基本保障^[2]。

外业调查作为地籍调查与测绘工作中的第一个重要环节,精度直接关系到后续内业工作的开展和最终结果的好坏。在这个环节中,权属信息调查就显得格外关键。土地权属问题是地籍调查测绘工作中的一个核心环节,它涉及到土地所有权、使用权以及其他多种权益问题,因此调查人员有必要深入到现场进行调查,通过调阅产权证书和向土地使用者查询,充分准确获得土地权属有关资料。比如,当涉及到多个土地使用者相邻权时,调

查者应详查界址线方向及位置等信息, 这些信息对避免因土地而发生争议非常关键。在外业调查中, 测量精度又是一项至关重要的因素, 地籍调查测绘对测量精度要求非常严格, 不管是界址点坐标确定, 还是地类图绘制, 均需严格按照有关标准与规范进行。这需要采用先进测量仪器和规范操作流程来保证测量数据准确。如利用GPS进行界址点测量时, 应选择适当的卫星观测环境, 合理地设定接收机参数来减小误差等; 使用全站仪进行地物边长测量时, 应确保测量站点设置精确, 测量角度与距离精度满足要求。

成果检查及验收环节, 是质量控制中最后的防线。这一环节必须首先保证检验的全面性, 既要检验数据是否准确和完整, 又要综合评价图形编辑是否合理和土地分类是否准确。如检查图形编辑时应看界址线是否与实际地形、权属规定相符, 地类图斑划分能否正确体现土地利用类型等; 还要按严格验收程序验收。由一个专业验收团队按照确定的验收标准对地籍调查测绘结果进行逐一检验, 当所有指标均符合要求时, 才可认定结果为合格。

2 地籍调查测绘成果质量控制体系实践的方法

2.1 质量控制指标分析

地籍调查中测绘成果质量控制指标体系涉及多个层面, 综合体现测绘成果准确性、完整性与有效性^[3]。准确地查清集体建设用地和宅基地使用权的情况, 形成权属清楚、用途明确、图数一致、数据可靠的地籍调查数据库, 其中, 外业测量主要包括图根点测量、界址点测量与解析和地籍图等内容。按照有关规范标准规定, 界址点通常要将点位中误差限制在很小范围之内, 这就需要在外业测量中使用高精度测量仪器、科学、合理的测量方法和多次校核测量数据。土地面积量算又是一项至关重要的准确性指标, 不同类型用地面积的精确测算与用地产权确认和土地利用规划有关。面积量算时, 需严格按指定计算方法计算, 充分考虑图幅变形和投影对面积大小的影响, 与实测数据比较验证才能保证精度。完整性指标反映了许多层次。首先是信息的完整性, 也就是地籍调查测绘成果要包括土地所有者, 使用者, 土地用途和权属来源的综合信息, 其中任何一项欠缺都会给土地管理带来麻烦; 其次是图形的完整性, 一幅完整的地籍图要精确地勾画出土地的形态, 界址和周围环境等资料。

有效性指标侧重于结果能否满足土地管理实际需要。比如土地分类是否准确, 直接关系到土地利用规划能否编制好、土地资源能否合理分配。土地分类要严格执行国家有关分类标准, 确保不同类用地边界清楚, 归属分明, 使其对后续土地管理与决策起到有效的促进作用。

2.2 总结实践应用效果

经实践考验, 地籍调查测绘成果质量控制体系的诸多方面效果明显。

就维护土地权益而言, 做好质量控制使得土地产权清晰。通过严格控制界址点及土地权属信息, 减少土地权属不清导致的争议, 维护土地使用者及所有者合法权益, 推动土地市场交易平

稳进行。就土地规划管理而言, 质量控制体系在实践中的作用也是非常明显的, 精确的地籍调查测绘成果是土地利用规划的可靠数据基础, 使土地利用规划更科学、合理。比如, 可以根据精确的土地信息对工业用地, 居住用地和农业用地进行合理的布局, 从而提高土地资源利用效率。

就水资源管理而言, 尽管表面上和地籍调查测绘没有太多关联, 但是当涉及到水域及附近用地的调查测绘工作时, 质量控制体系也起到了相同的作用。精确地掌握水域有关地籍信息, 有利于对水资源开发, 利用和保护进行合理规划, 并对水利工程布局和水资源调配工作提供支持。但在实际工作中却出现了这样或那样的问题。不同区域因经济发展水平、测绘技术能力等方面存在差异, 实施质量控制体系时也会呈现出不一样的结果。在某些经济发达地区以及测绘技术先进地区质量控制体系能得到很好的应用, 但在某些地区由于资源有限可能会出现实施效果不佳的问题。

2.3 数据处理和质量检查

地籍调查测绘工作中数据处理和质量检查工作是一个密切相关且直接影响成果质量的关键环节。

数据录入为数据处理提供了依据, 对于录入人员专业知识和态度都有极高要求。录入人员一定要对各种权属信息, 测量数据的意义有深刻的了解, 并严格遵守既定的规范和流程。例如在输入土地面积和界址点坐标这些关键数据的时候, 一定要心无旁骛, 稍不注意就会出现错误。为了减少出错的几率, 常用的方法是双录入, 也就是两个人各自输入同一批次的数据, 然后再互相进行比对校验。数据编辑环节需要讲究逻辑合理性, 在编辑时应根据土地规划和土地管理的有关规定排除不合理和错误的资料。如编辑土地用途数据, 一定要严格对照土地利用现状分类标准, 把本应是住宅用地标记为商业用地这种不合理现象一定要改正。质量检查的方法多种多样, 这是保证数据质量的重点, 检查人员依靠丰富的专业知识和经验对数据的合理性和准确性进行了全方位的检查。实地抽查就是一种重要的方法, 如在农村宅基地调查查看界址位置和记录的符合程度、土地面积的合理性等等。数据一致性检查是必不可少的, 内业数据所产生的各类表, 图形必须一致。土地面积汇总表上总面积和每个地块面积累加结果应该保持一致, 土地分类统计图表和实际分类数据应该相匹配, 如果发现不符需要进行深入的调查并准确定位到问题的源头, 保证数据的准确性和可靠性。

2.4 管理体系控制

地籍调查与测绘成果质量的提高, 有赖于科学、系统的管理体系的控制, 渗透在调查与测绘的各个环节中。

在项目管理层面上, 需要建立完整的组织架构。调查测绘小组内部, 应明确人员分工, 形成有效的协同作业机制。比如从调查者对权属信息的准确采集, 测量者对界址点和地形地物的准确测量到数据处理者对数据的录入和编辑等, 然后是审核人员对质量的审核, 各个环节均由专人把关。在体系控制中, 标准和规范管理至关重要, 所有调查测绘工作人员必须严格依照国家

和地方地籍调查测绘相关标准规范开展工作。为了让他们能够更深入地理解和实施,要进行专门的培训,并对标准中有关测量精度和成果格式等方面进行详细解释。同时应根据新政策和技术发展对标准规范进行经常性更新,以保证系统的科学性与适用性。

信息化管理手段对提高管理效率和准确性具有显著效果,可以创建一个专用的数据库,用于储存地籍调查和测绘的相关数据,这包括权属信息和测量数据等,并利用地理信息系统(GIS)平台对这些数据进行了管理,能够更加直观地显示土地权属以及地类等信息,便于工作人员对数据进行分析,加工以及共享。质量监督机制为体系控制提供了保证。建立和完善质量监督小组从开展调查测绘之前制订详细的监督计划、工作期间实施全程监控、完成之后对成果严格考核评价等,保证了各控制环节的监管和各问题的及时解决,确实保证了成果的质量。

2.5与新技术发展相适应,升级质量控制体系

伴随着科学技术的不断进步,例如无人机航空摄影测量,三维激光扫描以及其他新技术层出不穷,地籍调查测绘工作获得了全新的发展机遇,同时也推动着质量控制体系的更新。这些新技术在给地籍调查测绘工作带来更高精度、更高效率的同时,也对其质量控制提出了全新的挑战,以无人机航空摄影测量为例,所获得的大量影像数据在处理上存在一定困难,在影像处理过程中如何保证坐标系统均匀,例如控点布设合理,影像拼接准确等问题,就成了人们所要研究的焦点。为了解决这些新课题,质量控制体系有必要加入相关技术标准与操作流程。与此同时,在新技术条件下质量控制体系要更关注数据兼容性与共享性,不同的新技术设备及软件生成的数据格式不一,为了使数据间有效地集成与共享,必须建立统一的数据转换标准及接口规范,保证了不同系统之间的数据可以顺畅流通与利用,避免了由于数据不相容对整体测绘工作质量与进度造成影响。

2.6加强跨部门协作质量控制协同机制建设

地籍调查中测绘成果的好坏不仅决定于测绘部门本身工作

的好坏,同时也关系到国土、房产、农业等许多有关部门,所以建立和完善跨部门协作质量控制协同机制非常关键。

在此协同机制下,每个部门都应该明确自己在质量控制方面的责任与分工,测绘部门有责任为地籍调查提供精确、高标准的测绘成果;国土部门应严格把关土地利用规划和管理工作中的测绘成果,保证测绘成果满足土地政策的要求;房产部门办理房产登记和其他有关业务,运用测绘成果完成房产落宗及其他任务,同时还要审查资料是否准确;农业部门涉及到土地流转这样的问题时,对测绘成果的依赖性也是一样的,应该保证测绘的适用性。部门间要搭建常态化信息沟通和数据共享平台,经常进行联合检查、质量评估等活动,发现地籍调查测绘成果应用中存在的质量问题及时解决,共同促进地籍调查中测绘成果的有效质量控制。

3 结束语

地籍调查中测绘成果质量控制体系建设及实践,对提高地籍调查的准确性,可靠性有着十分重要的作用。通过采取科学的质量控制措施能够保证地籍调查测绘成果质量达到有关标准与要求,从而为土地管理与规划提供强有力的数据支撑。展望未来,随着测绘技术的持续发展和地籍调查工作的深化,地籍调查测绘的成果质量控制体系将会不断地得到完善和优化,从而为土地资源的合理利用和保护做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]张海燕.基于农村地籍调查和房屋测量综合测绘技术分析[J].建材发展导向,2024,22(12):34-36.
- [2]宋霖林.地籍测绘外业调查和测量技术流程分析[J].经纬天地,2023(05):58-60.
- [3]张军.航测法地籍测绘技术在第三次国土调查中的应用[J].科技创新与应用,2022,12(07):167-169.

作者简介:

牛伟云(1982--),女,汉族,河北邯郸人,硕士,中级职称,研究方向:3S应用。