

测绘工程质量管理与控制测绘质量的探析

孟影¹ 靳兆辰²

1. 山东省地矿测绘有限公司 山东 济南 250003

2. 济南铁信人力资源管理咨询有限公司 山东 济南 250003

摘要: 测绘工程质量管理与控制对于确保测绘数据的准确性和可靠性至关重要, 本文探讨了测绘工程质量管理要素, 包括人为管理、设备管理和资料管理, 并提出了提升测绘质量的措施, 如做好前期准备工作、提高从业人员专业素养、加强仪器设备检查、建立完善的质量管理体系和提升测绘数据检查工作。这些措施有助于提升测绘工程的整体质量, 为城市规划、矿产资源勘探等领域提供精准的数据支持。

关键词: 测绘工程; 质量管理; 测绘质量

引言

测绘工程作为城市建设与资源勘探的基础, 其质量管理与控制直接关系到工程项目的安全与效益。随着信息技术的飞速发展, 测绘工程正逐步实现数字化、智能化, 对测绘数据的质量要求也日益提高。因此, 加强测绘工程的质量管理与控制, 确保测绘成果的精准无误, 已成为测绘行业面临的重要课题。本文将深入分析测绘工程质量管理要素与措施, 以为测绘工程的实践提供理论支持。

1 测绘工程质量管理与控制的重要意义

从测绘工程的核心地位出发, 其质量管理与控制的重要性不言而喻, 测绘工程广泛应用于城市规划、矿产资源勘探、基础设施建设等多个关键领域, 这些领域的工作成效高度依赖于测绘数据的准确性和可靠性。一旦测绘数据出现偏差或错误, 将直接波及后续的设计、施工与管理环节, 甚至可能引发严重的安全问题。所以强化测绘工程的质量管理与控制, 确保数据的精准无误, 是保障测绘工程建设安全与质量的基石, 同时测绘工程在推动我国经济科学建设中扮演着至关重要的角色, 它为经济建设提供了不可或缺的基础数据支撑, 是制定经济政策和进行科学决策的重要依据。在城市规划中, 测绘工程精准描绘城市地形、地貌及交通网络, 为城市规划的合理布局与科学发展奠定了坚实基础。在矿产资源勘探中, 测绘工程提供详尽的地质信息, 助力资源的优化配置与高效利用, 而且随着信息技术的蓬勃发展, 测绘工程已逐步实现数字化、网络化和智能化, 与地理信息系统(GIS)、遥感技术(RS)、全球定位系统(GPS)等现代信息技术深度融合, 不仅大幅提升了测绘工程的效率和精度, 更为我国的信息化建设提供了宝贵的数据资源^[1]。

2 测绘工程质量管理要素

2.1 人为管理

测绘工程质量管理核心要素中, 人为管理占据着至关重要的地位, 它是推动整个测绘工程顺利进行的基石。测绘工程作为一个复杂而精细的系统工程, 涵盖了项目准备、实地测量、数据分析统计、设计绘图等多个紧密相连的环节, 每一个环节的实施与管理都离不开专业人员的深度参与和高效主导。所以做好人为管理, 即实现对人力资源的有效配置和科学管理, 对于提升测绘工程质量具有决定性的作用。这包括在人员招聘时坚持持证上岗的原则, 确保每位测绘人员都具备扎实的专业理论知识和丰富的实践经验, 能够熟练运用各种测绘仪器和技术手段, 为测绘工程提供准确无误的数据支持。同时对在职人员定期组织专业技能培训和考核, 以适应测绘技术日新月异的发展, 不断提升他们的业务能力和综合素质。此外, 人为管理还涉及对测绘团队的有效管理和激励, 通过合理调配人力资源, 促进团队成员间的沟通与合作, 提升团队整体作战能力, 并建立科学的激励机制, 激发测绘人员的工作积极性和创造力。

2.2 设备管理

在测绘工程的质量管理中, 设备管理是一个至关重要的环节, 它直接关系到测绘工作的顺利进行和测绘结果的精确性。测绘工程依赖于一系列精密的测绘硬件设施, 而这些设备在露天环境下工作时, 会受到恶劣天气、灰尘、震动等多种外部因素的干扰, 进而影响其性能和精度, 所以我们需采取一系列管理防范措施来应对这些挑战。首先, 要对外部因素可能造成的干扰进行预先分析, 并根据不同情况采取相应的防护措施, 如极端天气下的防潮、防热、防冻措施, 以及灰尘环境中的定期清洁。定期对设备进行维护和保养, 检查各项性能指

标, 确保设备始终处于最佳状态。在测绘工作的具体实施中, 需根据项目的规模、精度要求、工作环境等因素, 科学合理地选择测绘仪器, 避免资源浪费, 降低测绘成本。对于资源不足的情况, 应合理分配测绘设备资源, 确保关键环节得到支持。而且质量管理人员应高度重视测绘硬件设施的引进, 积极引入高精度、高稳定性、易操作的先进设备, 以减轻测量人员的工作压力, 提高工作效率, 保证测量质量^[2]。

2.3 资料管理

在测绘工程的质量管理体系中, 资料管理是不可或缺的关键环节, 与人为管理和设备管理共同构成了质量控制的三大核心要素。首先, 资料管理的基础在于资料文件管理人员的专业素养和责任心, 他们需以高度负责的态度投入工作, 确保每一份资料都得到细致入微地处理。这要求管理人员不仅具备扎实的测绘专业知识, 能够准确理解数据的含义和价值, 还需拥有严谨的工作态度, 不容许任何疏漏和错误, 从而逐步构建起完善、系统的测绘工程质量管理文件制度, 为工程的顺利实施提供坚实的制度保障。随着信息技术飞速的发展, 资料管理形式也需与时俱进, 不断创新, 传统的纸质管理方式已难以满足现代测绘工程对数据处理速度、存储容量及信息共享的需求, 结合时代特点, 运用信息技术进行资料管理已成为大势所趋。通过引入电子化管理平台, 实现测绘文件的数字化存储、检索和共享, 可以极大提升资料管理的效率和便捷性, 在创新资料管理形式的过程中, 还需高度重视信息安全问题, 因为测绘工程涉及的数据往往具有高度的敏感性和机密性, 一旦泄露或被篡改, 将对工程造成不可估量的损失, 所以在推进资料管理信息化的同时, 必须建立健全的信息安全管理制度, 采取有效的加密、备份和访问控制措施, 确保测绘数据的安全性和完整性, 为工程决策提供更加科学、精准的支持。

3 测绘工程质量管理与控制测绘质量的措施

3.1 做好测绘工程前期准备工作

测绘工程质量管理与控制的核心在于确保测绘成果的精确性和满足工程项目需求, 其中, 测绘工程前期准备工作作为整个流程的基石, 其重要性不言而喻, 在测绘工程的起始阶段, 务必高度重视前期准备工作, 为后续测绘作业奠定坚实稳固的基础。一是全面且准确地收集技术资料、控制测量数据、影像图及相关地理、气象信息等, 这些信息构成了测绘工作的信息基础, 有助于了解项目背景、技术要求及以往经验教训, 为制定科学合理的测绘方案提供依据。二是合理确定测绘工程的相

关要素, 如比例尺的选择需兼顾项目要求、精度需求和地形复杂程度, 坐标系统的确定需考虑地理位置、国家测绘基准和后续应用需求, 高程基准的设定则需依据国家基准或项目特定要求, 这些要素的确定应以招投标文件、技术设计书等正式文件为依据, 确保决策的科学性和合规性。三是利用卫星遥感影像、航空摄影测量等现代技术手段获取丰富的影像信息, 也是前期准备的重要一环, 这些影像信息不仅有助于确定工作地图的边界和地形特征, 还能为后续的实地测绘提供重要参考, 确保测绘成果与实际情况高度吻合, 为测绘工程的顺利进行和整体工程质量的提升奠定坚实基础。

3.2 提高从业人员的专业素养

在测绘工程的质量管理与控制体系中, 从业人员的专业素养是确保测绘成果精度与工程项目整体质量的关键要素。第一, 加强对从业人员的教育培训是根本途径, 包括定期组织专业技能培训课程, 涵盖测绘理论知识、最新测量技术、软件应用及数据处理等多方面内容, 并融入质量管理、安全生产知识, 以提升其综合素质与对测绘工程质量重要性的认识。第二, 促进技术交流与实践经验分享同样重要, 通过搭建技术人员交流平台, 鼓励分享问题、解决方案及成功案例, 激发创新思维, 增强团队凝聚力。第三, 引导从业人员树立诚实守信的职业态度, 培养良好的职业精神, 坚守高度的责任心和敬业精神, 对于确保测绘工作的精确度至关重要, 测绘部门应积极推广和应用测量新技术、新方法、新工艺, 通过技术讲座、现场演示、网络学习等形式, 让从业人员紧跟技术前沿, 提升工作效率与精度, 并促进个人能力的持续提升。

3.3 加强仪器设备的检查

在测绘工程的质量管理与控制体系中, 仪器设备作为技术实施的基础, 其状态与性能对测绘数据的准确性和工程项目的整体质量具有决定性影响。因此, 加强仪器设备的检查与维护是确保测绘工程顺利进行、提升测绘成果精度的关键环节。测绘工程启动之初, 需根据具体的测量目标、工作环境及预期精度要求, 合理选择并配置相应的仪器设备, 这要求测绘团队具备深厚的专业知识和实践经验, 能够精准判断不同设备在不同应用场景下的适用性, 以平衡项目需求与成本控制。选择好仪器设备后, 细致入微的检查与调整至关重要, 包括确认设备型号、精度等级、数量与项目需求匹配, 并由专业技术人员严格校准, 确保参数准确无误, 尤其对于高精度要求的测绘项目, 任何微小偏差都可能引发重大误差, 影响项目决策与实施, 合理的测绘方法选择也是保

障精度的关键,需根据测绘任务的具体环境、目标和精度要求,灵活选用最适合的技术和方法,城市区域则倾向使用GPS、RTK等现代测绘技术以提高效率。仪器设备的维护与保养同样重要,长期恶劣环境作业易导致设备磨损、老化,影响精度和使用寿命,所以建立定期维护机制,进行清洁、检查、维修,及时更换损坏部件,确保设备最佳状态,同时加强操作人员培训,提升操作技能和维护意识,减少操作不当导致的设备损坏,是确保测绘工程质量与精度的有效手段。

3.4 建立完善的质量管理体系

测绘单位在构建高效质量管理体系的过程中,首要任务是加强与上级主管部门的紧密沟通与合作,确保迅速且准确地理解并贯彻国家最新的测量规范与标准,这不仅是技术与法律合规性的基石,也是确保测绘成果贴合实际应用需求的保障。与此同时,测绘单位需紧跟国家测绘政策的动态步伐,灵活调整和优化测绘流程与标准,以应对不断演进的技术挑战 and 市场需求。工程启动前的复测工作作为确保测绘精准度的起点,必须由专业团队精心执行,并形成详尽的复测报告,经公司测量队复核、总工程师审批后存档,为后续测绘提供坚实依据。此外,日常技术质量管理同样不可或缺,测绘单位需制定年度质量计划,明确各阶段目标,同时编纂作业指导书、质量控制手册等质量文件,为测绘人员提供最新、最全面的技术指导与操作规范,并定期更新以反映技术进展与行业标准。为确保体系有效运行,测绘单位还需强化现场监督,质量管理人员需深入一线,实时监控测绘作业,及时发现并纠正质量问题,同时定期组织内部质量审核,全面评估测绘成果,确保所有质量指标达标^[1]。

3.5 提升测绘数据检查工作

(1) 图像数据检查,在项目工程实施过程中,由于工作人员的操作不当或设备自身的问题,测量数据往往会出现偏差,这不仅会影响测绘工作的进度,还可能对

后续工作造成连锁反应。因此,工作人员在进行图像数据采集时,必须保持高度的责任心和严谨的工作态度,抓住每一个细节,确保数据的准确性和完整性。(2) 数据完整性检查,在测绘过程中,由于软件差异、设备故障或人为操作失误等原因,可能会导致部分数据丢失或损坏。为了确保测绘数据的完整性,必须对采集到的数据进行全面的检查,由于当前市场上软件种类繁多,使用不同的软件进行数据检查可能会产生兼容性问题,导致数据无法被正确处理。因此,在选择检查软件时,必须充分考虑软件的兼容性和稳定性,确保数据能够在不同软件之间顺利传输和处理。(3) 拓扑检查,在测绘工程中,由于测绘工作通常是由多个测量团队合作完成的,因此使用多个软件进行测绘是不可避免的。然而,不同软件之间可能存在一定的差异,这可能导致测绘数据在拓扑结构上出现不一致的情况,为了及时发现并解决这些问题,必须定期进行拓扑结构的检查。

结语

综上所述,测绘工程质量管理与控制是确保测绘成果准确性和可靠性的关键。通过加强人为管理、设备管理、资料管理以及实施一系列提升测绘质量的措施,可以显著提升测绘工程的整体质量。未来,随着技术的不断进步和测绘领域的不断拓展,测绘工程质量管理与控制将面临更多挑战和机遇,测绘单位应紧跟时代步伐,不断创新质量管理方法和技术手段,为我国的经济建设和信息化建设提供更加精准、可靠的数据支持。

参考文献

- [1]唐雅雯.加强测绘工程质量管理与控制测绘质量[J].质量与市场,2021,(11):63-64.
- [2]吴亚男,司文婧.测绘工程的质量管理与系统控制问题分析[J].中国金属通报,2021,(3):186-187.
- [3]王海.测绘工程的质量管理与系统控制分析[J].工程技术研究,2020,5(12):187-188