

测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策

罗晶

中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队

DOI:10.12238/gmsm.v6i5.1585

[摘要] 随着科学技术的发展,我国的测绘新技术有了很大进展,并在测绘工程中得到了广泛的应用。同时,测绘工程在实践中面临着一系列挑战和问题。这些问题涉及到数据准确性、精度控制、数据融合等方面,给测绘工程的效率和精度带来了一定的影响。对于测绘结果的准确性以及测绘效率也有了更高要求,在此情况下,各种新型测绘技术应运而生。本文首先分析测绘新技术在测绘工程中存在的应用问题,其次探讨测绘新技术在测绘工程中应用问题的对策,以供参考。

[关键词] 测绘新技术; 测绘工程; 应用; 常见问题; 对策

中图分类号: P25 文献标识码: A

Common Problems and Countermeasures of New Surveying and Mapping Technology Applied in Surveying and Mapping Engineering

Jing Luo

Liaoning Corps of China Building Materials Industrial Geological Exploration Center

[Abstract] With the development of science and technology, the new surveying and mapping technology in China has made great progress, and has been widely used in surveying and mapping engineering. At the same time, surveying and mapping engineering is facing a series of challenges and problems in practice. These problems involve data accuracy, accuracy control, data fusion and other aspects, which have a certain impact on the efficiency and accuracy of surveying and mapping engineering. There are also higher requirements for the accuracy and efficiency of surveying and mapping results, and in this case, a variety of new mapping technology emerged at the historic moment. This paper first analyzes the application problems of new surveying and mapping technology in surveying and mapping engineering, and then discusses the countermeasures of the application problems of new surveying and mapping technology in surveying and mapping engineering, for its reference.

[Key words] new surveying and mapping technology; surveying and mapping engineering; application; common problems; countermeasures

新时期以来,我们国家在许多领域和各方面都得到了长足的发展和进步,在科技领域发生了翻天覆地的变化。尤其是GPS技术的发展,网络技术的广泛应用和推广,更是让人瞠目结舌。随着GPS技术的日益完善,GPS在测绘领域的发展将会给我们的工作提供极大的便利,对提高测绘工程的技术水平和服务质量有着重大的影响,而且由于其应用范围越来越广,已经是一个非常值得关注的问题。与传统的测绘方法相比,GPS测绘技术具有很多优势,它可以提高工程的精度和效率,节约大量的人工费用。但是GPS测量技术仍然存在着难以察觉的错误,需要不断地对其进行研究和改进,使其最大限度地利用GPS技术,促使其更好地为测绘工作服务^[1]。

1 测绘新技术在测绘工程中存在的应用问题

1.1 网络延迟问题

测绘新技术在测绘工程中的应用问题之一是网络延迟问题。网络延迟是指在数据传输过程中,由于网络带宽限制、网络拥堵或网络连接质量不佳等原因,导致数据传输延迟时间增加。首先,网络延迟会导致数据传输速度变慢,特别是在传输大量数据或高分辨率数据时,可能需要更长的时间完成数据传输,影响工程进度和效率。其次,一些测绘新技术需要进行实时数据同步和协同工作,如多个测量仪器之间的数据同步,或者与远程服务器的数据交互。如果存在网络延迟,可能导致数据同步不及时,影响工程的准确性和可靠性。最后,测绘工程常涉及多地点、跨区域的协作,通过云平台或在线协作工具进行数据共享和协作。网络延迟可能导致远程协作过程中的数据传输和交流延迟,降

低了远程协作的效率和实时性。

1.2 无人机倾斜摄影测量的精度影响因素

无人机倾斜摄影测量是一种先进的测绘方法,但其精度受多个因素影响。一是设备稳定性。无人机在飞行过程中,需要保持良好的稳定性和姿态控制能力。如果无人机姿态不稳定或存在飞行振动,会导致影像模糊、重叠度降低或误差增大,进而影响测量精度。二是相机校准。相机校准是确保摄影测量精度的关键步骤。必须对无人机搭载的相机进行几何内外参数的校准,并建立准确的相机模型。如果相机校准不准确或不精确,将直接影响到摄影测量的精度。三是摄影参数设置。摄影参数的设置对于倾斜摄影测量精度也具有重要影响。摄影参数包括快门速度、曝光补偿、ISO感光度等。设置不当可能导致数据质量下降、动态物体模糊或曝光不均匀,从而降低测量精度。四是地面控制点设置。在倾斜摄影中使用地面控制点是提高精度的重要手段。合理设置地面控制点的数量、空间分布和测量方法,能够通过后处理提高测量结果的精度。五是外部环境因素。外部环境因素,如风速、大气湿度、光照条件等也会对倾斜摄影测量精度产生一定影响^[2]。

1.3 CORS技术常见问题

CORS(跨域资源共享)技术是一种用于在浏览器中实现跨域请求的机制。在测绘工程中,CORS技术可能遇到以下一些常见问题。一是跨域请求被浏览器阻止。浏览器默认情况下,不允许从一个域访问另一个域的资源,除非目标域明确设置了适当的CORS响应头。在测绘工程中,如果需要进行不同域之间的数据交互,需要确保目标服务器设置了正确的CORS响应头,以允许跨域请求。二是CORS预检请求失败。对于一些特殊的请求方法(如PUT、DELETE等)或包含自定义头部信息的请求,浏览器会首先发送一个预检请求(OPTIONS请求)给目标服务器来验证是否可以跨域访问。如果预检请求失败,那么实际请求也会被阻止。在测绘工程中,需要确保目标服务器能够正确处理预检请求,并返回合适的响应。三是安全性问题。在使用CORS技术时,需注意安全性问题。跨域请求可能会引发一些安全隐患,如跨站请求伪造(CSRF)。在测绘工程中,需要采取安全措施,如验证请求来源、使用令牌鉴权等,以防止安全问题的发生。总之,在测绘工程中采用CORS技术时,需要确保目标服务器设置了正确的CORS响应头,能够处理预检请求,同时注意安全性问题,以确保跨域请求的顺利进行。

1.4 测绘工作人员的职业素养

测绘工作要求精准和准确性,测绘工作人员应具备扎实的专业知识和技能,并且在工作中严谨认真,遵循科学规范和标准进行操作,确保数据的准确性和可靠性。测绘工作涉及到国家安全、商业机密等重要信息,测绘工作人员应具有高度的保密意识,严守秘密,保护相关信息的安全。测绘工作通常需要多个人或多个团队的协同合作,测绘工作人员应具备良好的团队合作精神,能够与他人有效沟通和协调,共同完成工作任务。测绘工作人员应具备较高的道德素质和法律意识,严格遵守职业道德规范,不

得随意篡改数据、捏造结果或者违反法律法规进行测绘工作。

测绘工作人员需与相关部门和客户进行沟通,了解需求并提供解决方案。因此,良好的沟通能力对于工作的顺利进行非常重要。同时,随着科技的发展,测绘领域也在不断创新。测绘工作人员应具备创新意识,积极学习新的测绘技术和方法,不断提升自己的专业水平。总体而言,测绘工作是一项具有专业性和责任性的工作,测绘工作人员应具备扎实的专业知识和技能,严谨认真的工作态度,保密意识以及良好的团队合作和沟通能力^[3]。同时,还应具备较高的道德素质、法律意识和创新意识,以适应和推动行业的发展。

2 测绘新技术在测绘工程中应用问题的对策

2.1 测绘工程运用测绘新技术的策略

一是定期跟踪新技术。测绘领域一直在不断创新和发展,新的测绘技术和工具不断涌现。为了能够及时应用新技术,测绘工程部门可以建立定期跟踪新技术的机制,关注行业会议、学术论文、专业杂志和网站上的最新动态,以及与其他机构和专家保持交流,了解最新的技术趋势。二是提前评估新技术的适用性。在引入新技术之前,应进行适用性评估,评估新技术在当前测绘工程中的实际效益和可行性。这包括对新技术的特点、功能和性能进行全面了解,并与现有技术进行比较分析,确定其适用范围和优势。只有在确保新技术能够有效提升工作效率和质量的前提下,才进行引入和应用。三是制定培训计划和规范。将新技术引入测绘工程后,应制定相应的培训计划和规范,确保测绘人员能够熟练掌握新技术的使用方法和操作流程。培训计划可以包括培训课程、实际操作和案例分析等内容,规范可以包括操作指南、标准和规程等。四是进行试点项目和验证。在全面推广应用新技术之前,可以选择一些关键项目进行试点和验证。通过试点项目,可以评估新技术在特定场景下的实际效果,并及时调整和改进。同时,也可以借助试点项目进行宣传和推广,提高测绘人员对新技术的认知和接受度。五是建立技术交流和分享平台。为了促进测绘工程中测绘新技术的推广和应用,可以建立技术交流和分享平台,包括定期举办技术交流会议、开展专题研讨和培训活动,以及建立在线社区和论坛等,方便测绘人员之间的经验交流和技术分享。在测绘工程可以更好地运用测绘新技术,提升工作效率和质量,适应行业发展的需要。

2.2 通过对传输方式的优化,提升测绘的效率

通过对传输方式的优化,可以提升测绘工程的效率。选择高速而稳定的网络连接,例如光纤网络,以确保数据传输速度快且可靠。将大型数据文件分割成多个较小的部分,并同时传输这些部分,以提高传输效率。这样可以利用网络带宽的最大潜力,加快数据的传输速度。对数据进行压缩和优化,减少数据的体积,从而减少传输所需的时间和带宽。可以使用专业的数据压缩算法和优化工具来实现。另外,只传输已更改或更新的部分数据,而不是整个数据集,以减少传输的数据量。这在频繁更新的场景中尤为有效,可以显著节省传输时间和网络资源。在数据传输中设置缓存机制,将已传输的数据临时保存在本地或中间节点上,

以便后续的数据访问,避免重复的数据传输,提高响应速度和效率。同时,为了保证数据传输的安全性和完整性,使用适当的加密方式保护数据,并采用校验和等数据验证机制来确保数据在传输过程中没有损坏或被篡改。根据具体的需求和场景,结合有线、无线等不同的传输方式,选择最合适的传输方式进行数据传输,以实现最佳效果。通过优化传输方式,可以有效提升测绘工程的效率,缩短数据传输时间和成本,提高数据的可及时性和可靠性。同时,也可以提高测绘人员的工作效率,加快项目进展,满足用户的需求。

2.3对测绘过程的控制和测绘资料的审查

对测绘过程的控制和测绘资料的审查是确保测绘工程质量和可靠性的重要环节。通过制定详细的测绘工作计划,明确任务目标、工作流程和时间节点,合理安排资源和人员,以确保工作按照预定计划进行。在现场测量过程中,采取质量控制措施,包括校正仪器、考核观测员、重复测量等,以减小误差和提高数据的准确度和精度。严格按照规范和标准进行数据处理和分析,确保算法正确、数据完整,并进行有效的质量检验,排除异常值和错误。在进行实地验收和核对时,比对实际场景与测绘结果的一致性,验证数据的准确性和可靠性。同时,对测绘成果进行审查,包括对绘图结果的准确性、完整性和规范性进行检查,确保符合行业标准和规范。建立健全的文件和记录管理体系,记录测绘过程中的每一步操作和决策,以便审查、溯源和追踪,确保数据和资料的信度和可靠性。另外,可以邀请独立第三方或专业机构对测绘过程和资料进行审核和验收,以获取客观的评价和意见。通过控制和审查方法相互结合,在测绘工程中起到监督、验证和纠正错误的作用,从而确保测绘结果的质量和可靠性。同时,还需要密切关注技术的发展和行业的相关标准和规范,不断提升自身能力和水平,适应和引领行业的发展要求^[4]。

2.4有了良好的人才支撑,确保了测绘的品质

建立完善的人才培养机制,包括提供专业培训、技术交流和学术研究机会,培养测绘人员的专业知识、技能和创新能力。同时,为测绘人员提供晋升通道和发展机会,激励其不断提升自身

的能力和素质。根据测绘行业的标准和要求,建立健全的职称评审和认定制度,对测绘人员的水平和贡献进行评价,激励其在工作中不断进取和提高,促进测绘技术和品质的发展。同时,建立测绘知识库和专业技术平台,集中整理和存储测绘领域的学术论文、技术标准和成功案例等,方便测绘人员获取相关知识和经验,并促进测绘技术和品质的共享和合作。另外,鼓励测绘人员之间的团队合作和协同工作,搭建良好的沟通平台和合作机制,共同解决问题、交流经验和分享成果,提高整个团队的综合素质和工作效率。培养和储备优秀的测绘人才,推动测绘行业和工程的持续发展,确保测绘的品质和可信度。同时,也需要行业、政府和社会各界的共同努力,提高对测绘工作的认识和重视,提供更好的环境和条件,以促进人才的培养和发展。

3 结束语

在测绘过程中,基于各种测绘技术原理、使用工具、测绘方法等方面的差异,影响测绘结果精度的因素不尽相同,这就要求针对不同影响因素和实际问题,采取不同的处理措施。将测绘新技术运用到实际工作中,可以让测绘人员的工作效率得到显著提高。在技术的驱动下,所采集的数据变得更为准确、全面,这有利于测绘人员深入分析测绘地质特点。

[参考文献]

[1]李斐斐.测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题策略探究[C]//中国智慧城市经济专家委员会.2023年智慧城市建设论坛上海分论坛论文集.[出版者不详],2023:42-43.

[2]李秋,王人杰.测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J].城市建设理论研究(电子版),2022,(24):103-105.

[3]张铮.测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策分析[J].低碳世界,2022,12(03):41-43.

[4]沈建营.测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J].居舍,2021,(15):169-170.

作者简介:

罗晶(1984—),女,汉族,辽宁人,本科,工程师,研究方向:测绘工程。