

Discussion on the Quality Management Measures of Rail Transit Engineering Surveying and Mapping Project

Jiacheng Liu

Changchun Rail Transit Group Co., Ltd., Changchun, Jilin, 130000, China

Abstract

Rail transit engineering is a part of the basic transportation system among the major cities in China. Strengthening the construction quality control of rail transit engineering can provide a strong guarantee for the daily production and daily work of urban residents. In the construction quality control work of rail transit engineering projects, controlling the accuracy of engineering mapping is the key. However, there is no good rail transit engineering construction site surveying and mapping conditions. In order to strengthen the control of surveying and mapping accuracy, certain quality control measures must be taken. Based on this, this paper focuses on the detailed analysis of the quality management measures of rail transit engineering surveying and mapping projects, aiming to improve the efficiency and quality of engineering surveying and mapping, and reduce the emergence of various surveying and mapping problems for reference.

Keywords

rail transit engineering; surveying and mapping project; quality management

轨道交通工程测绘项目的质量管理措施探讨

柳佳成

长春市轨道交通集团有限公司, 中国·吉林 长春 130000

摘要

轨道交通工程,是中国各大城市当中的基础交通运输体系组成部分。加强轨道交通工程的施工质量控制,可以为城市居民的日常生产与生活工作的开展提供有力保证。在轨道交通工程项目的施工质量控制工作中,控制工程测绘的精确度是关键。但是,轨道交通工程施工现场并没有良好的测绘条件。要想加强测绘精确度的控制,必须采取一定的质量控制措施。基于此,论文重点针对轨道交通工程测绘项目的质量管理措施进行了详细的分析,旨在提高工程测绘效率与质量,减少各种测绘问题的出现,以供参考。

关键词

轨道交通工程; 测绘项目; 质量管理

1 引言

城市化建设进程的不断推进,为中国城市轨道交通工程的建设与发展创造了便利条件。测绘是轨道交通工程施工建设过程中最基础、最重要的一个环节。对轨道交通工程测绘项目的实施质量进行控制,不仅是测绘企业实现进一步发展的基础保障,也是提高整个轨道交通工程施工质量的关键。但是,在测绘条件有限的轨道交通工程施工现场,如何对测绘项目的质量进行有效的控制,为中国城市轨道交通系统的发展与优化提供保证,却依然是一个值得思考的问题。

2 轨道交通工程测绘项目的质量管理意义

首先,在轨道交通工程的施工过程中,测绘是最重要的一部分,具有一定的工程指导作用。加强相关测绘项目的质量管理,提高轨道交通工程测绘项目的测绘质量水平,可以为后续轨道交通工程的建设打好基础。其次,做好测绘项目的质量管理,还可以为相关测绘企业的进一步发展打好基础,让测绘企业在竞争日益激烈的市场环境中,占据一席之地。只有测绘企业具备较高的测绘水平,呈上高质量的测绘成果,才能够获得业主单位的认可与称赞,拥有业内的良好口碑,进而有机会争取到更多的优质客户,为企业创造更大的经济效益。最后,加强轨道交通工程测绘项目的质量管理,并在此基础上提出创新性的测绘质量控制方法,可以在制定轨道交通工程策划项目质量管理方案方面整理出一套针对性的理论体系,从而为同类型工程的测绘项目质量管理提供参考和借鉴。

【作者简介】柳佳成(1985-),男,中国吉林通化人,硕士,工程师,从事测绘工程项目管理研究。

3 轨道交通工程测绘项目的主要内容

3.1 地面调查

轨道交通工程的地面调查范围比较大。测绘人员需要对地面上的所有建设点进行逐一测量，为后期轨道交通工程的规范化建设打好基础。在实际的测绘工作中，测绘人员需要借助高精度、多维度的坐标测量，将测绘误差控制在合理范围内，为后期轨道交通工程的顺利开展打好基础。同时，还要利用现代化的测绘技术，对轨道交通工程进行持续性测量，确保建设区域内的所有数据精度能够达到相关要求。针对轨道交通工程的施工建设，测绘数据的支持作用非常关键。测绘人员可以利用高层管控网和平面装置，对轨道交通工程进行现代化管控，并以此为基础提高轨道交通工程的运作水平。

3.2 固定线路测量

在轨道交通工程的建设运行阶段，需要通过平面管控网和沿线高程管控网，进行GPS定位的测量。这是轨道交通工程固定线测量工作质量的基础保障。在实际的固定路线测绘工作中，测绘人员需要利用GPS管控网，来保证固定坐标与线路的测量要求得到满足。GPS静态定位测量技术的应用，表现出了精准度高、测绘周期短等特点，可以将测绘误差控制在12mm以内，可以有效促进固定线路测量的规范化发展。

4 轨道交通工程测绘项目的质量管理原则

4.1 科学管理原则

在轨道交通工程测绘项目的实施过程中，需要遵循科学管理原则，并对质量管理予以高度的重视。测绘是轨道交通工程实施过程中最重要的一部分工作，测绘质量对于整个轨道交通工程的实施效果有着直接的影响。只有在整个工程实施过程中科学管理，加强质量控制，提高测量的精准度，才能够从根源上减少质量问题的出现。

4.2 科技创新原则

轨道交通工程的策划项目，对于测绘人员的专业素养和技术水平要求非常高。只有在“以人为本”的原则指导下，对测绘人员进行重点培训，重点提高测绘人员的测绘能力和专业素养，才能够为轨道交通工程的施工质量控制打好基础。与此同时，只有对现有的测绘技术进行创新和优化，并加强新型测绘技术的研发与应用，才能够借助先进技术提高轨道交通工程测绘项目质量，改善轨道交通工程的施工质量。

4.3 以质量管理为中心的控制原则

针对轨道交通工程测绘项目的质量管理，需要遵循以质量管理为中心的控制原则。即除了要通过提高测绘人员能力水平方面入手，加强测绘项目的质量管理之外，还要借助行之有效的绩效管理制度，对测绘人员进行激励。当测绘人员无法完成相对简单的测绘任务时，或者测绘工作出现明显

错误时，相关部门要对责任人进行严厉的惩处，借此达到警示其他测绘人员的效果。针对超额完成测绘任务的测绘人员，要给予其一定的精神奖励和物质奖励，激发测绘人员的工作积极性^[1]。另外，在日常工作中，测绘企业还可以通过团建等方式，加深员工对测绘项目质量管理重要性的体会，并帮助其树立谨慎、科学的测绘工作态度。

5 轨道交通工程测绘项目的质量管理措施

5.1 加强测绘人员的管理

在轨道交通工程的测绘项目实施过程中，测绘人员的作用最为关键。加强测绘人员的管理与控制，提高测绘人员的专业素养与职业道德，可以将测绘项目实施问题的出现概率降到最低。首先，在测绘人员的调配方面，要结合具体的轨道交通工程测绘项目实际，进行人员的分配，既要保证人员数量的充足性，又要保证测绘项目实施的有序性与高效性。其次，对测绘小组成员的选拔工作予以高度的重视，确保测绘小组内的每一位成员都拥有较高的业务能力和过硬的综合素质。最后，加强测绘人员的管理与监督，确保每一位测绘人员都能够主动规范和约束自身的工作行为，可以严格按照相关标准和流程完成测绘任务。图1为测绘项目的质量管理流程。

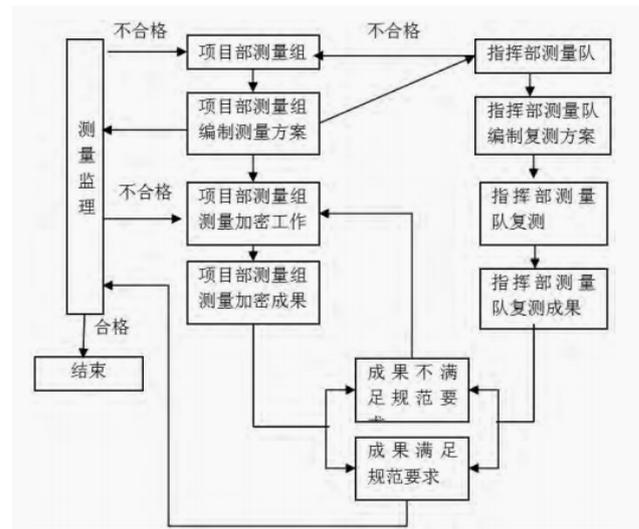


图1 质量管理流程

5.2 加强测绘仪器的检验

在轨道交通工程测绘项目的实施过程中，测绘仪器的应用也发挥着非常重要的作用。测绘仪器的精准性，对于整个测绘项目的质量管理有着决定性影响。所以，必须对测绘仪器的检验工作予以高度的重视。首先，要在测绘仪器的引进方面予以重点投入，引进当下最先进的测绘仪器。这样，既可以保证测绘项目的精准性，又可以提高测绘项目的自动化水平，减轻测绘人员的工作压力，减少测绘人员的人为失误，为测绘项目的质量控制提供保证。其次，在日常的测绘仪器管理工作中，要对测绘仪器进行专门的维护与保养^[2]。

测绘仪器属于高精密度仪器，本身就易受到损伤，只有加强测绘仪器的维护与保养，才能够对测绘仪器的使用年限进行延长，才能够将测绘仪器的使用性能状态维持到最好。在对测绘仪器进行维护与保养的时候，必须要做好仪器的防潮措施、防摔措施和防尘措施。同时，要按照设备的维护保养要求，将测绘仪器防保存到专门的储存空间内，并确保存储空间具有较高的通风干燥调价。最后，要在专业的法定计量单位中，对测绘仪器进行定期的性能检测。针对刚采购的测绘仪器，在正式开始使用之前，需要送到专业的、具有一定资质的计量单位进行检测与校准。只有检测结果合格，才能够正式投入使用。针对已经投入使用的测绘仪器，要安排专门的管理人员进行性能检测。即先确认测绘仪器标签标注的有效期限是否到期。然后在正式到期之前，将一起送到专门的检测部门进行重点检测。

另外，在科学技术不断发展的今天，测绘人员还会将一些专门的测绘计算机软件应用到轨道交通工程的测绘项目实施过程中。如果是第一次使用测绘计算机软件，同样需要由权威部门对计算机软件进行检测，确保这一软件具有一定的辅助测绘效果。

5.3 做好测绘过程中的自检与互检

轨道交通工程测绘项目的开展具有一定的复杂性，测绘成果需要经过两级检查一级验收。其中的两级检查，就是指的自检和互检。即在实际的测绘工作中，测绘人员需要相互配合，做好自我检查和相互检查，从整体上控制测绘项目质量。首先，测绘人员要对已知数据进行检查，例如轨道交通工程覆盖区域的加密控制点、GPS 首级等。只有做好已知数据与实地的验证校对，才能够从整体上提高已知数据的准确性。其次，在对测绘数据进行记录的时候，需要观测人员和记录人员之间做好配合^[3]。即观测人员在汇报测量数据结果之后，记录人员还要对测量数据结果进行口头重复，由观测人员进行再次确认。确认无误，再对测绘数据结果进行记录。只有这样，才能够避免“自测自记录”等问题的出现。再次，在对测绘数据进行记录的时候，要尽量使用铅笔记录。记录过程中，不能出现记录涂抹痕迹，要做到一次性记录完整。如果记录人员没有听清记录数据，则需要第一时间向测量人员反馈，并对记录数据进行二次确认。最后，在GPS 计算网图绘制过程中，需要对起算数据进行如实抄录。为了保证数据抄录的准确性，需要由两个人进行独立核对，以免出现抄录错误等问题。

5.4 对测绘技术方法进行确认

在轨道交通工程测绘项目的实施过程中，测绘技术方法是最主要的测绘任务完成手段。在正式开始实施测绘项目

之前，需要根据具体的测绘要求，对测绘技术方法进行确定，然后再将测绘技术方法交由专家团队进行评审与审核。轨道交通工程的施工建设，对于整个城市的交通运输系统发展有着直接的影响，所以对于测绘项目的精准度要求也比较高。在实际测绘工作中，针对平面控制测量，需要借助GNSS 进行城市平面坐标系与轨道交通平面坐标系的转换。针对高程控制测量，需要对一等水准网进行有效的应用。另外，无论是平面控制测量，还是高程控制测量，都可以与城市高等级控制网进行联测。图2 为高程控制测量图。

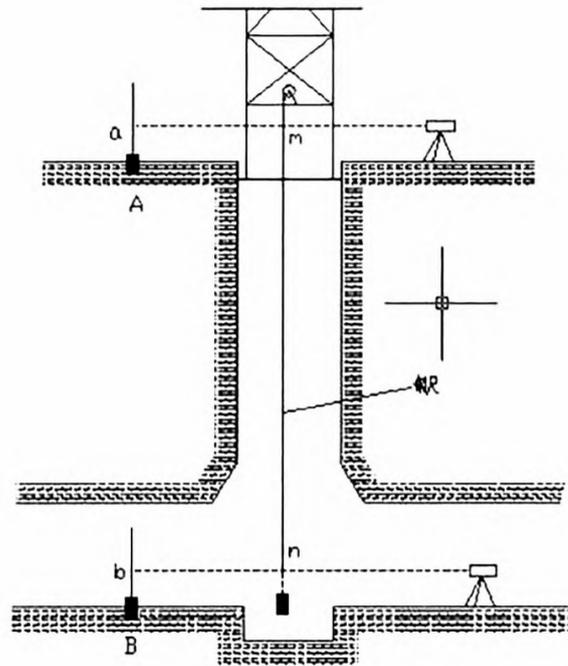


图2 高程控制测量图

6 结语

轨道交通工程测绘精准度，直接影响着整个轨道交通工程的施工质量。要想提高测绘项目的精准度，不仅要遵循科学管理原则、科技创新原则以及以质量管理为中心的控制原则，还要从人员管理、仪器检验、技术方法确认以及自检与互检等方面加强测绘项目质量管理。

参考文献

- [1] 李佳伟.基于测绘工程的质量管理与系统控制分析探讨[J].环球市场,2021(35):327-328.
- [2] 段晓松.轨道交通运输测绘项目的质量控制分析[J].运输经理世界,2021(26):10-12.
- [3] 刘雷.城市轨道交通工程铺轨施工测量技术要点探析[J].商品与质量,2021(34):345.