

GPS定位技术在港口工程测量中的应用探究

宋广明

大连港口建设监理咨询有限公司

摘要: 随着科学技术的飞跃发展,以及我国经济的持续增长,在工程建设领域的速度也逐渐加快。但由于港口工程建设受到地形和地理条件的限制,因此就需要做好工程测量工作。其中对于GPS的定位技术运用较为广泛,并且应用于工程、军事,经济生活的各个方面。

关键词: GPS; 定位技术; 港口工程测量; 应用探究

引言

如今随着我国贸易量在全球所占的比重越来越高,在港口的建设上要求也在不断增加,面临很多极为棘手的问题,就格外需要先进的测量技术。但是与航天行业相关的高新技术相比,GPS定位技术存在很大的优越性。如果能够广泛用于道路建设、港口工程产能当中,其结果和数据可以变得更加精准。因此为了能够更好的将这门技术造福与广大人民群众,就需要相关人才对其进入深入的研究。

一、技术优势

在港口工程测量工作当中,由于GPS技术应对各种复杂环境条件的适应性极强,同时在实际的使用中,也可以通过精准确定范围点,以此提高精准度。除此之外,在实际应用中,只需要保证测量之前,测量点之间不会受到高大建筑物以及其他物体的阻碍,在空间开阔的情况下就可以进行选址,对此也极大减少了工作量节约了时间,保障工程施工、整体进度有序推进。由于技术先进,也改善了测量工作者的工作条件,如今在信息化以及大数据的推动下,也逐渐走向智能化和自动化方向发展,极大解决了人力、物力、财力。此外,由于该技术操作简单,能够大幅度降低工作人员的劳动强度,尤其是在偏远的地区提高工作效率同时节约了工作时间。

二、基本应用

作为数字化地形测绘的基础,GPS在控制点的选点、预埋方面的实际应用会直接影响到后期的应用质量,并且还需要结合现场实际情况考虑多种预埋方式,以此提高实际测试数据正确性。此时可以采用木桩标记作为醒目标识,以及在选点过程中还应注意周围事物对GPS定位所造成的影响,为了提高测试数据准确度,因此需要远离大功率无线电发射源等具备较强干扰物。

三、图根控制测量

在采用了该技术以后为了尽可能降低测量存在的误差,此时需要将天线的高度精确到毫米级别,尽量采用多种手段加强观测,比如架设脚手架以及利用流动站点的便利性进一步提升测量质量。同时,在测试过程还需要尽量保证每个图根点同视方向不低于2个,通常使用碎步采集,以此达到图根点之间的夹角与间距的精确度符合标准。

四、误差控制

由于技术应用受到信号干扰,往往无法及时移除干扰源,因此为了提高GPS技术的高质量应用。在进行测量时,就需要尽力避免或者是避开信号干扰,对此在应用的过程中,就必须保证地址选点的科学化,同时也要做好电磁波辐射与干扰的实时监测。当发现强大的干扰源之后,此时就应该进行转移。还需要灵活运用各种仪表以便于能够在能力范围内控制信号干扰所带来的误差。此外还需要注意,虽然GPS技术具有全天候作业的优势,但是在面对天气急剧变化或者是恶劣气候环境下,也需要审时度势做好相关预案。

五、多径误差控制

主要还是在于受到周边因素环境的影响,而这种误差所带

来的影响大多数都是在5cm-19cm之间变化。根据误差的特性,因此在技术的应用上,应当尽量选择开阔地带选点。而在设备的选择上。主要还是采用可以吸收电波的设备,要保证点位附近没有任何干扰源存在以此降低多径误差。除此之外,关于电波干扰的处理方法也需要格外关注,误差还包含同测站误差以及轨道误差控制。

六、工程测量技术发展趋势

随着经济的不断发展以及科技的提升,如今的测量方式不仅变得更加科技化也在往人工和智能化方向不断前进,纯粹使用人工的实力测量方法将会逐渐退出历史舞台,取而代之的就是现在远程操控技术。与此同时,测量作业平台也不仅仅只是限于测量工作室,如今在平台上也出现了很多种,在范围上也得到了扩大化,有着极强的灵活性,极大提高了工作效率以及提升了数据的准确性。对于大型建筑以及工业构建的测量,在数据和三维建模分析上都能够可以依靠自动化得以完成。除此以外,随着计算机技术的不断应用以及现代科技的不断发展,在数据处理结果上变得更加准确。在不远的将来,测量工作随着科技的推动必然会迎来更大的发展前景,无论是土木工程以及三维工业测量等,都是拥有相当规模的技术性行业。如今社会在不断的发展,世界在宏观和微观方面既是相互对立也是相互依存的关系,对此作为测量工作者,应当将两者有效连接起来,这对于以后的工作必然会带来很大的帮助。随着我国经济的不断发展,在基础设施投资领域规模的不断扩大,相信工程测量在宏观方面必然会规模更大,范围更广,以此满足现代大型工程的需求。此外在微观测量技术上,更应当通过先进计算机技术嵌入到该领域,不断提高测量数据精度而且需要根据市场的不断变化研发出微型测量技术,并且在数据的处理上也需要紧跟世界先进水平。能够将宏观和微观有效的紧密在一起,必然能够促进我国测量事业的不断发展大幅度提高范围和精度。而传统的港口工程以及高速公路工程测量对于数据的处理,大多数还是采用较为传统的方式来进行,然而在科技高度发展的今天,这种方式不仅耗时耗力,由于工作人员的水平参差不齐结果也是不尽人意。而在当前随着计算机以及网络技术的不断发展,在信息处理以及三维空间模型的对比分析处理方式上,不仅速度快同时精准度也越高,已经越来越受到各行业专业人士的青睐。尤其是计算机技术的实际应用已有效整合了测绘数据与理论数据的整合对比,这也是采用传统手段无法比拟的。

结语

综上所述,港口工程测量离不开GPS技术的支持,但是想要让GPS测量定位技术广泛运用于港口工程等大型基础设施建设工程,对此就必须制定严格的标准,规范化使用确保测量结果的准确性。在此基础上,本文所涉及的GPS控制点的选点以及信号干扰误差控制等诸多内容,则为了实现GPS更高质量的应用打下了基础,对此要让这项技术真真切切的为测量工程提供便利,造福于人民群众促进我国经济快速发展。

参考文献

- [1] 张海成. 港口码头施工测量中GPS的应用方法研究分析[J]. 工程技术(文摘版), 2016(11): 00079-00079.
- [2] 肖兰. 港口码头施工测量中GPS的应用方法研究[J]. 工程技术(文摘版), 2016, 000(006): 00224-00224.
- [3] 潘洁晨, 杨明东. GPS定位系统在海洋工程中的应用——以月东油田人工岛为例[J]. 河南工程学院学报(自然科学版), 2010(04): 38-41.