

第十届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	唐 旭	出生年月	1986.04	论文编号	CSNC-2019-0610
论文题目	Suspension Cable Bridge Deflection Determination Using Kinematic PPP with High-rate GPS Satellite Clock Corrections				
论 文 概 要 一、研究目的和方法 研究单台双频接收机为大型建筑物提供高精度、高频、可靠的形变监测解决方案。利用全球分布的 IGS 1 Hz 跟踪网数据,估计 GPS 卫星钟的高频改正信息,并将这一改正信息应用到动态 PPP,提高动态 PPP 在大型悬索桥中高频、微小形变信息提取的准确性和可靠性。 二、主要结果与结论 利用单台接收机也可以估计出卫星钟的改正信息。由于观测方程系数矩阵的结构不好,估计的卫星钟具有较大的随机误差。利用全球分布的接收机估计的卫星钟精度得到明显的提高。 将卫星钟改正信息应用到桥梁形变监测的动态 PPP,1 s 卫星钟改正的动态 PPP 可以成功解算出桥梁微小形变,而利用 IGS 提供的 30s、5 分钟卫星钟产品无法提取出这一微小形变。反应了动态 PPP 技术在桥梁形变监测中,高频卫星钟改正的必要性。 比较 PPP 形变监测点和桥梁荷载,较大荷载通过桥梁时,依次造成了监测点 A、B 和 C 在竖直方向的较大形变,证明了高频 PPP 桥梁形变监测结果的可靠性和准确性。 三、主要创新点 针对工程应用中广泛使用的双差技术特点,探讨动态 PPP 技术工程应用的可行性。利用高频卫星钟产品提高动态 PPP 技术在大型桥梁形变监测中对微小形变解算的可靠性、准确性。 四、科学意义和应用前景 PPP 技术在诸如地震过程中地表形变反演有较多的应用。但是在具有长期性、形变微小等特性的 PPP 工程应用还没有太多研究。本文开展 PPP 桥梁形变监测的研究,结果表明,1 Hz 卫星钟改正 PPP 可以明显提高大形悬索桥梁形变监测的精度;指出高频卫星钟改正在工程应用中的必要性。 双差技术在工程中已经有较多的应用,但双差技术因其特点,有自身的限制。其精度受到基线长度的限制;此外,在地震等特殊场景下双差技术无法为监测对象提供高精度监测手段。利用高频动态 PPP 技术可以突破这些限制,有明显的技术优势。 五、解决的实际问题 在地震、基准站断电或失稳这些场景中,传统双差技术无法为监测对象提供有效的形变监测解决方案。本文提出的利用高频动态 PPP 技术钟对这些特殊场景,为大型建筑物提供可靠的、高频、高精度形变监测手段。					

填表说明:请论文作者如实填写表格,字体采用“楷体 小四”,总字数控制在 600 至 800 字。