



利用“网络工程”中基准网点数据建立我国新的基于GPS控制测量技术方案的研究

研究

项目名称: 利用“网络工程”中基准网点数据建立我国新的基于GPS控制测量技术方案的研究

完成起止时间: 1999.10—2001.10

主要研究人员: 胡建国 成英燕 丁继新 常晓涛

主要研究单位: 中国测绘科学研究院

关键词:

成果水平: 国内先进

项目简介: 本项目利用我国重大科学工程--中国地壳运动观测网络已建成的25个GPS连续观测站的精确站址坐标、连续跟踪观测数据以及国际GPS服务(IGS)提供的GPS卫星精密星历等数据建立我国新的基于GPS的控制测量系统,提供厘米级精度的三维坐标(B、L、H或X、Y、Z),可为除需要毫米级精度的地球动力学研究以外的各种大地测量和工程测量服务。从根本上解决我国现有天文大地网点觐标和埋石破坏、丢失的问题;而且无需采用目前的布网并用两台以上GPS接收机进行同步观测的GPS测量方法,使GPS测量更为简单、经济、快捷,进一步推动我国传统的控制测量向现代化方向发展。

本研究从用户的实际需要出发,根据待定点距离GPS连续观测站距离的远近(小于100 Km, 100-200 Km, 200-300 Km, 300-400 Km, 400-500 Km, 500-600 Km, 直至大于600 Km),需要达到不同的精度指标(平面精度优于50 cm, 高程精度优于50 cm; 平面精度优于10 cm, 高程精度优于10 cm; 平面精度优于5 cm, 高程精度优于50cm),采用不同的GPS卫星星历(广播星历或精密星历)以及不同的后处理软件(商用的随机软件和高精度的科学软件)等不同情况,通过试算确定了在正常观测条件下所需的观测时间。通过对比试验,发现在使用1个以上的GPS连续运行站测定待定点位置时,其观测时间及达到的相应的精度仅与最近的GPS连续运行站的距离有关,即增加GPS连续运行站并不能提高待定点精度或缩短观测时间。此项成果可供我国利用GPS进行各种静态定位的生产部门实际采用。由于“网络工程”二期工程已确定我国GPS连续运行站的数量(250个)及其大致位置,建成后,可使站间距离从目前的600公里大为下降,从而使得用本项目研究的方法所需的观测时间进一步减少。

英国在1995年提交给第21届IUGG大会的1991-1994年度国家大地测量报告中即已介绍，英国使用IGS提供的
数据及欧洲5个跟踪站的数据，使用伯尔尼3.4版本软件，单站观测3个小时，可达到厘米级精度。近年来，美
国、英国、加拿大、法国、日本等许多国家已在本国范围内建立了GPS连续运行参考站系统，其目的之一，就是
为本国用户提供静态定位服务，并为此而作了与本项目类似的试验研究。本项研究成果则根据我国实际情况而
得出的结论，适合于从0.5米至厘米级的各种静态定位测量。它仅需单台GPS接收机进行单点测量，无需布网、
外业组织工作简单灵活。由于直接对需定位的目标进行测量，减少不必要的传递点，提高工作效率，节省观测
费用；直接以具三维速度场的GPS跟踪站为起始点，避免以一般埋石点作为起始点存在的点位移动产生的误差，
同时由于直接对需定位的目标进行测量，不存在误差传递和积累。由于具有这些优点，故本项目研究的方法具
有良好的推广应用前景。

[【加入收藏】](#) [【打印页面】](#) [【关闭】](#)



[| 交通指引](#) | [| 站点地图](#) | [| 联系我们](#) | [| 法律声明](#) |

江苏省测绘局版权所有© 苏ICP备*****号

 欢迎您第 **01349752** 位访客