

GPS RTK 技术在工程竣工测量中的优缺点与应用

刘 强

(山东港湾建设集团有限公司 山东日照 276800)

摘要: GPS RTK 技术是建筑工程竣工测量施工中运用到的一项新技术,它对于测量的精准度高,工作实效性强,自动化程度高,功能强大,操作简便,能为企业有效节约经济成本。这项技术也有部分缺点值得关注,即耗电量较大,传输信号容易受到环境因素的影响等。GPS RTK 技术目前在控制测量和放样测量等工程施工中得到了较好的应用,未来将更加广泛应用于建筑工程测量当中。

关键词: GPS RTK 技术;竣工测量;优缺点;工程应用

引言:

随着我国社会经济高速发展,建筑行业因需求旺盛而大量兴起,开展建筑工程测量是工程建设过程中必不可少的重要内容工作,尤其在工程建设施工完成以后,需要对建筑物的高度以及平面位置进行详细的测量。随着现代科技的进步与发展,GPS RTK 技术逐渐在工程竣工测量中得到推广和应用。本文将 GPS RTK 技术为研究对象,分析该项技术在工程竣工测量过程中的优势和劣势,探讨该技术如何更好的在工程竣工测量中得到应用。

一、GPS RTK 技术要点

人们对 GPS RTK 技术可能并不太了解,但是对于 GPS 一定不会陌生。当今社会,人们日常使用的手机、轿车、电视等物品都安装有 GPS,也就是所谓的卫星定位技术。GPS RTK 技术实际上就是卫星定位技术的延伸,是在此基础上进行的一次革新。

GPS RTK 技术的工作要点是通过基准站和流动站分别同时接收一个相同的 GPS 卫星定位发送出来的信号,流动站通过比较基准站和自身之间的数据差异,然后进行更正,最终得出比较精准的数据信息。

很显然,GPS RTK 技术与传统的 GPS 测量方式存在较大差别,它是明显的动态定位测量,完成测量工作以后,不需要对数值进行结算,就可以直接获得精确度高的信息数据^[1]。

二、GPS RTK 技术的优势

(一) 精确度高、时效性强

GPS RTK 技术依赖的是计算机,准确来说是依靠的计算机的数字化技术来进行数据处理。数字化技术的运用,使得计算机在数据处理方面的运算速度更加大幅度地提高,将误差极度降低,甚至实现了零误差。

一般情况下,在一个地点设立 GPS RTK 技术站点,可以覆盖到周边范围约 15 公里的区域,不但可以大大减少设置站点的数量,而且避免了对测量仪器的多次移动换地的繁琐劳动,有效提高了工程测量的工作效率。

(二) 自动化高、功能强大

GPS RTK 技术还有一个最大的优势就是自动化程度极高。运用 GPS RTK 技术开展工程竣工测量,可以实现全自动化操作,不需要配备过多的技术人员对其进行干预和指挥,它就能自主完成各项工程竣工测量任务。

另外,GPS RTK 技术具有强大的定位测绘功能,无论选择在室内、室外还是野外,都能胜任各种测量工作,还能最大限度地减少误差,保障测量数据的精准度。工程竣工测量是整个工程建设完工后的重要施工步骤,运用了 GPS RTK 技术开展测量工程,对工程质量的检测无不具有良好的保障^[2]。

(三) 操作便利,节约成本

GPS RTK 技术在工程竣工测量过程中,不需要配备过多的人力对其进行干预操作,主要原因在于该技术操作起来非常简便,没有过多的复杂流程。GPS RTK 技术开展测量时,在确保各个站点之间的电磁波是连通顺畅的情况下,就能在最短的时间内完成与计算机和其它设备仪器之间的信号通讯,准确接收数据信息,并作出精确的数据处理,完成测量任务。

GPS RTK 技术的运用,无不为企业建筑企业节省了人力资源成本、其它技术成本、时间成本等,对企业经济效益的提高具有积极

的促进作用。

三、GPS RTK 技术的弱势

(1) 信号易受干扰

GPS RTK 技术最大的一个弱点就是传输信号的稳定性不高,极容易受到不利环境等多种因素的干扰。例如,在楼房密集的城市中,开展工程竣工测量过程中,GPS 信号就容易被高楼大厦所阻挡,从而传输信号变弱,降低测量的精准度。另外,大气中的电离层,也会对 GPS RTK 技术测量带来不良的影响,它可能会直接干扰测量仪器,使其无法实现初始化状态。

(2) 耗电量较大

GPS RTK 技术在实施工程竣工测量中,对电量的消耗是非常大的,倘若要满足长时间、高强度的工程竣工测量工作,则需要企业做好高电量耗费的经济条件准备。如果遇到在某些电能供给条件落后的地区,运用 GPS RTK 技术进行工程竣工测量,则变成一个技术条件上的难点^[3]。

四、GPS RTK 技术在工程竣工测量中的应用

(一) 控制测量运用

控制测量的方法在工程建筑行业运用得比较广泛,它主要是通过测量区域建立起控制网来开展测量施工,这种测量方法容易受到工程规模大小,工程性质等因素的限制,来制定不同的控制网,操作起来并不便利。

当 GPS RTK 技术运用到控制测量施工中时,则无需再考虑以上的各种因素,只需要设置一个基准站和与其相对应的流动站,就能测量出精准的数据信息。所以,GPS RTK 技术在控制测量中的运用,能极大地提高测量工作效率,保障工程竣工测量施工的质量。

(二) 放样测量运用

放样测量也是工程竣工测量施工中的重要测量方式,过去传统的放样测量,需要测量人员多次进行位置的确定,当遇到测量工程量巨大的情况时,给人力资源、时间成本等造成很大的负担^[4]。

当运用 GPS RTK 技术进行测量的时候,它可以直接用坐标形式或桩号进行放样,操作简便,工作效率高,还能减少放样的误差,保障测量数据的准确性。因此,GPS RTK 技术在放样测量中的运用能对工程竣工测量施工产生积极的促进作用。

四、结束语

综上所述,随着工程建筑企业的进步与发展,社会对建筑工程行业的要求越来越高,尤其在工程竣工测量施工方面,对数据的精确度要求越来越严格。GPS RTK 技术在工程竣工测量中的运用,是建筑行业发展的必然趋势。人们要清楚地认识到这项技术仍然存在的弊端,尽可能地研究出更好的途径,对技术加以完善,使其更好的为建筑工程竣工测量做出重要的贡献。

参考文献:

- [1]白静杰,王晓莉,马莉.GPSRTK 技术在工程竣工测量工作中的优缺点探讨[J].企业技术开发:下旬刊,2014,033(006):P.23-23,25.
- [2]罗琼.GPSRTK 技术在工程竣工测量工作中的优缺点与应用[J].科技与企业,2013(8):151-151.
- [3]屈湘浦.GPSRTK 技术应用于工程竣工测量[J].硅谷,2012,000(008):22-23.
- [4]毕克文.GPSRTK 技术在工程竣工测量工作中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2014,000(022):2251-2251.