

探究测绘工程中对于特殊地形的测绘方法

杨安斌

天津市远景测绘有限公司

DOI:10.32629/ems.v2i2.697

[摘要] 测绘工程是一项测量建筑物或区域面积内地面点位情况的技术,在建筑行业及土地管理方面有着广泛应用,如在工程勘察、地理特征研究等领域中,采用合适的测绘技术能够精确掌握地形情况,为后期制定相关策略提供理论支持。本文首先分析了特殊地形测绘工作的主要问题,并阐述了测绘工程中特殊地形测绘技术的要点,最后介绍了几种针对特殊地形的测绘方法。

[关键词] 测绘工程;特殊地形;测绘方法

1 测绘工程的基本概述

测绘工程中,通过对建筑物或地面各点位进行测量,利用得出的测量结果服务各项工程建设,其结果往往以图形的方式进行表达,相关部门或土地开发商可充分利用测绘结果,制定出后续的各项施工方案及整体把握施工过程。测绘工程在社会经济发展中占据着重要地位,可通过了解区域内的地形情况,规划出合理的区域发展方案。相关部门在制定某区域发展规划前,需要首先通过测绘工程对此区域内的地理空间进行详细了解,从而为后续工程建设提供必要的地形资料。

我国国土面积广大,地形复杂多样。为更好利用土地资源,应加大对特殊地形的研究。在对特殊地形进行测绘时,制订出的测绘方案更为复杂,应采取非常规的测绘方式,并利用多种先进的测绘技术及工具。为保障工程项目顺利实施,要不断改善测绘技术,还要考虑到我国地形复杂多样的特点,从多方面加强对特殊地形测绘方案的研究。

2 特殊地形测绘工作中存在的主要问题

2.1 测绘技术及测绘设备方面

特殊地形主要位于不适合人们开展各项生产生活的区域,如喀斯特地貌、森林区、海拔起伏较大的山地等。在此类区域开展测绘工作会遇到诸多难题,仅靠常规测绘技术无法顺利完成工作。随着科技的发展,现今的测绘技术及设备已较为完备,如航测技术、人工智能、三维激光扫描仪等等。通过一整套的技术理论及设备,使得测绘精度得到了大幅度提升。在特殊地形测绘工作中,对于测绘人员提出了更高的要求,但由于测绘人员还未能充分掌握新型测绘技术,因此当务之急的问题为提升测绘人员的专业性,使其能够更为熟练的应用这些技术及设备,促进测绘行业的发展。

2.2 地形特殊性方面

在测绘过程中,特殊的地形状况会严重阻碍测绘的效率及准确性。特殊地形具有形状不规则、自身所处的

环境较为恶劣等特征,常规测绘设备无法获取到真实的测绘结果。在测绘范围较大的区域时,需要应用到全站仪数字测图技术,在应用此项技术时,应使待测站与待测点能够全程通视。但从实际使用情况看,由于在地形较为特殊的区域往往存在一定的障碍物,因此若想实现全程通视较为不易,另外在距离逐渐加大的情况下,测绘仪器的精准度下降明显。如应用 GNSSRTK 技术,则不需要两点之间实现全程通视,还可以将测量误差降至允许范围之内,但此技术不适用于地势平坦的区域,会造成三维坐标失去立体感,直接影响到测绘结果的准确性。

3 测绘工程中特殊地形测绘技术要点

3.1 资料收集及分析

待测绘区域的地形特征是测绘工程最为基础的资料,故在开展特殊地形测绘前,应首先收集相关资料,并在进行全面透彻的分析后方可进入到测绘环节。如在测绘某些房屋较为密集的乡镇区域时,应将房屋作为测绘重点,详细调查出房屋外在形态、所用材料性质、周边的基础地质资料等。待总结出真实的调查结果后,还应及时对所得数据进行科学分析,以便为特殊地形下的测绘工程提供依据,保障测绘工作的整体性及正确性。

3.2 控制测量精度

保证测量精度是测绘工作的基础,只有提升测量精度才能得出准确结论,从而为测绘工程提供高质量的数据资料。在测量房屋较为集中的区域时,如测量精度无法得到保障,则不能完整体现出房屋的精确位置及布局情况,某些情况下仅能够依据测量人员的主观判断,从而影响到后期的房屋拆迁及制定工程施工方案等。由此可以看出,只有将测绘误差降至最低限度,才可以避免后续的一系列问题。

3.3 应用 GPS 测量技术

GPS 技术可以实现精确定位,在测绘工程中应用广泛。尤其在特殊地形测绘中,GPS 技术更是发挥出重要的作用。只有通过 GPS 测量技术,才能真正提高测绘结果

的准确性,为后续的工程建设提供准确的资料。GPS 测量技术能够实时监测地理目标,还可以利用载波提升监测的精确度,实现实时监测的功能。

3.4 应用数字测绘技术

数字测绘技术随着计算机技术快速发展而兴起,在测绘过程中引入了计算机技术,将各类图片及数据资料进行综合全面的处理,从而大幅提升工作效率。尤其在对特殊地形进行测绘时,更应充分利用数字测绘技术的优势,对将各类数据信息做详细分析与处理。通过应用数字测绘技术,将空间数据更加形象化,进而实现直观具体的表达。

4 测绘工程中对于特殊地形的测绘方法

4.1 利用航空设备收集图像

测绘工程中,如仅采用人工的形式对特殊地形进行测绘,不仅工作效率无法保障,其精确性也会大打折扣。如在自然环境较为复杂的峡谷地带、密林深处等,在诸如此类的地段开展测绘工作时,采用搭载着测绘工具的航空设备成为了首选。航空设备与卫星设备相比,其飞行高度较低,因此成像效果更为清晰。但由于航空设备位于区域上空所拍摄图像,使得成像缺乏立体感。基于此种特点,故航空设备主要应用于手收集平面空间的数据。另外航空设备在收集图像资料时,较易受到天气因素影响,一旦出现阴雨天等情况,航空设备则无法发挥出作用,从而影响到测绘工作的进展。若要充分发挥出航空设备的优势,应保障摄像器材的精确度,使其能够适应特殊地形中的测绘工作。

4.2 采用三维坐标制作出区域立体图

三维坐标的范畴较为广泛,主要包括了球面及圆柱坐标。三维坐标通过建立起三个具有不同意义的变量,从而构建出立体空间模型。在测绘工作中可借助于GNSS-RTK技术,当某个单一的目标点位的三维坐标系被传回操作系统后,可及时将此点位进行储存,并借助后续传回的多个点位,构建出完整的立体模型。为进一步保障结果的准确性,应重复一遍上述过程。在对测量对象进行测量时,每次均会产生一个三维坐标,通过重复的测量,可生成大量的测量文件,然后将所有测定出的三维坐标导入到计算机软件中,经过严密的计算,即可产生一个立体模型,再将此类模型资料叠加到一起,就可以实现较为精确的模型体。更换测绘目标点,然后再次进行上述操作,直至产生出最为接近的模型整体,在模型制作完毕后,可进入到后续的测绘工作中。

4.3 绘制大量草图

在进行绘制工作时,首先应收集较为完备的测绘数据。可将上文中阐述的全站仪测图技术、GNSS-RTK技术做全面结合,使最终的地形测绘结果更加精确,然后按照得出的测绘数据绘制出草图并作出准确分析,在利用

概率学知识推断出地形测绘结果。在此过程中,仅利用全站仪测图技术即可满足普通的地形测绘需要,如再采用GNSS-RTK技术,则可以制作出直观的三维坐标图。通过合理运用上述两种测绘技术,可以充分满足特殊地形情况下的测绘工作需要。在开展地形测绘时,应首先通过航空设备收集目标区域的图像,可为后续的测绘工作打下坚实的基础。还应依据待测量区域的地形特点,选取最为合适的测量方法。在地形状况较为平整、无特殊地形条件的区域,仅采用全站仪测图技术即可满足测量需要;在地形状况较为复杂的区域,则需借助于GNSS-RTK技术,通过建立起的三维坐标整理出详实的数据资料,然后将上述测绘结果用到草图绘制的过程中。在草图绘制完毕后,可将其储存于计算机系统中,并按照数据得出最终的测绘结果。

4.4 放大及缩小比例尺

在测绘工程中,往往会涉及到对形状不规则的区域进行测量,此类区域测量难度大,借助于常规测量技术很难得到精确的测量结果,因此需采用其它方式得出测量数据,如将比例尺进行反复的放大及缩小。首先应明确待测量区域,并依据待测量区域实际情况选择最佳测绘技术,应首选航拍及全站仪测图技术。然后需要对待测量区域的地形进行整理,为便于后期更为方便的开展工作,应将区域目标制作成标准图形,在制作完毕后即可按照此地形图进行测绘工作。在基础测绘完毕后,可按照此地形自身特点将其划分为规则图案,并将划分后的点位进行放大处理,可将其放大至规则地形的比例。通过反复放大及缩小比例尺,可以对不规则地形进行测量,从而使测绘工程形成整体性。

4.5 借助智能化测绘工具

在开展特殊地形测绘时,由于待测量区域具有较高的复杂性,因此应充分采取多样化的测绘工具,并在其中加入智能化手段,进而保障测绘结果的准确性。尤其在某些较为危险的区域,通过借助智能化测绘工具既可以保障工作人员的安全,又能够得到满意的测量结果。如在测绘某无人峡谷时,可在测绘设备中加入一个智能模块,首先将测绘设备放置于测量区域内,通过设备自带的无线连接装置,将测绘结果发送至接收端,即可利用此类数据做进一步分析研究。通过使用智能化测绘工具,避免了人工前往特殊地形区域的危险,还能够保障测绘结果的准确性。

5 结语

我国国土面积广阔,并且地形复杂多样,因此应重视研究特殊地形测绘的方法,为各项工程建设提供必要的地形理论基础。在测量特殊地形区域的过程中,应利用多种先进的技术及设备,收集完整且精确的地形资料。由此可见,特殊地形测绘是测绘工作中的基础性工作,只有做

保障性住房绿色建筑设计方法分析

陈媛媛

丽江市古城区住房和城乡建设局

DOI:10.32629/ems.v2i2.698

[摘要] 保障性住房是国家和政府为了缓解城市低收入人群的住房问题而提出的措施,为这些人群减轻一定的生活压力。为了保障性住房得到有效可持续的发展,绿色建筑设计的思想受到广为重视。将绿色设计理念和保障性住房联系起来有助于资源的合理利用和分配,保护生态环境。本文从住房质量、整体环境和租房周围功能合理拓展三方面,分析了保障性住房绿色建筑设计的意义。进一步研究了绿色建筑设计需遵循经济性实用性,被动优先原则和因地制宜原则。并对相关方法,策略进行了简单讨论。

[关键词] 保障性住房;绿色建筑;设计

与世界其他国家相比,我国是一个人口非常庞大的国家。并且随着城市化进程的加快,越来越多的农村人口选择进入城市打工,以此来改善自己的生活水平。大量务工人员进入城市,尤其是经济发展较高的城市中时,他们面临最大、最主要的问题之一就是住房问题。国家和政府为了帮助外地务工人员和低经济收入家庭的住房问题,出台了一系列相关政策,保障性住房就是其中一项重要举措。保障性住房在一定程度上缓解了人们的住房压力。住房情况的好坏在一定程度上显示了城市人民的生活水平,而保障性住房这种特殊的住房形式,它有助于改善城市居民的生活水平和质量,促进社会稳定、和谐向前发展。到2017年时,我国保障性住房的覆盖面已经达到了20%,而李克强总理在同年政府的工作报告中再一次明确强调要努力加大对保障性住房建设的投入精力和力度,切实的使民生问题得到解决^[1]。

保障性住房旨在解决低经济收入家庭的住房问题,为他们的住房提供保障,带有一定的公益性。因此保障性住房建筑的设计和普通住房设计有一定的不同,我们对他们的设计要求更高。由于资源不是取之不尽,用之不竭的,为了实现保障性住房的可持续发展,和当今社会提倡的发展理念相一致。需要对保障性住房建筑设计进行合理布局,最大程度利用现有资源使房屋发挥最大的功能。绿色设计对于保护环境和节约资源都有很重要的意义。它将传统设计的特点为出发点,现有建筑实际土地情况和

周围施工环境为依据,并融入生态学的相关原理,利用现代化的手段,使建筑内的资源得到合理分配和使用。建造健康舒服、可持续发展、保护环境的保障性住宅。

1 保障性住房绿色建筑设计的意义

1.1 有助于提升住房质量

遵循绿色设计的原则来建造的保障性住房,不仅符合我国当前经济发展的趋势,也有助于可持续发展。融入绿色设计的保障性住房,从选址到建造的细节都遵循了严格的要求。尤其是在节能设计上,大大降低了一些耗能设备如空调的使用,并结合当地的气候、地理、生态环境对房屋的布局、通风、采暖等都精心规划。许多绿色环保技术如太阳能的引进也实现了节能环保的理念。对于建筑物屋内环境门窗大小、开窗位置、室内采暖都充分利用环保理念,给人们提供舒适温馨的居住环境。另外,绿色建筑拉近了人与自然的距离,减少房屋周围生态系统的破坏,使人与自然和谐相处。无论是从外部还是内部来看,保障性住房绿色舍建筑设计都极大地提高了住房的质量。

1.2 有助于美化保障性住房的整体环境

保障性住房绿色建筑设计过程中,遵循了许多原则和方法。并且在具体的设计过程中,不只是一味的用名贵的花草树木和高大上的铺装材料来美化居住环境,更多的是利用现有资源和条件,改造周围环境。小区内的道路和景观设计具有极大的开放性,给人一种清新宽敞的感

好特殊地形的测绘,才能真正提升测绘工程的整体效果。要重视科学技术的重要性,通过不断更新及引进国内外先进的测绘技术,从而为工程建设提供足够的测量数据,为提升我国的工程建设质量作出应有的贡献。

[参考文献]

[1]于晓亮.浅析测绘工程中的特殊地形测绘技术方案[J].名城绘,2019(1):0425+0425.

[2]杨帆.测绘工程中特殊地形的测绘方法[J].工程建设与设计,2018,(019):90+92.

[3]范亚琦.测绘工程中特殊地形的测绘技术解析[J].建筑工程技术与设计,2018,(018):224.

[4]王福鑫.测绘工程中特殊地形的测绘方案及质量控制探讨[J].中国房地产业,2018,(011):205+205.