

# 工程测绘中激光雷达测绘技术的应用分析研究

何平

天津市远景测绘有限公司

DOI:10.32629/ems.v2i2.692

**[摘要]** 当前经济水平的快速提升不断地推动着我国现代化建设进程的建设步伐,因此我国的各项水利工程建设、道路工程建设、城镇化建设、矿区开采项目的数量都有所增加。而人们当前生活质量的提升使得人们逐渐重视相应的安全问题,因此为了保证工程的安全,在各种工程建设中要运用到不可缺少的工程测绘技术从而保证获取的数据信息的准确程度。随着技术的发展,工程测绘技术也不断的完善,使得测绘所测量的数据越来越准确,测绘人员在测量过程中的安全也逐渐得到保障。而当前在激光雷达测绘技术在各种工程中广泛运用,激光雷达测绘技术的测量速度虽然迅速但是同时也能保证测量数据的准确性,同时激光雷达测绘技术还可以在水下进行测绘工作,从而扩展了传统的工程测绘范围,这种充分具有优势的测绘技术,为工程的建设提供了完善的数据,有效的促进了相关工程的建设,保证工程建设的质量,为人们的生活带来便利。

**[关键词]** 工程测绘;激光雷达测绘技术;应用

科学技术的发展使得我国各个领域的相关技术都有着不同程度的发展,因此工程测绘行业中也不断地融入了相应的高新科学技术,如工程测绘中的激光雷达测绘技术。在测绘中应用激光雷达测绘技术,能够测绘出较为精准的数据从而为工程的建设提供有效的参考依据,同时激光雷达测绘技术测绘的速度非常快,因此也就节省了人工测绘需要花费的时间,从而有效降低了工程建设的成本。通过不断运用激光雷达测绘技术,使得工程建设人员能够对相应的位置空间进行准确的数据掌握,从而开展相应的建设工作。激光雷达测绘技术的应用为相关的建设工程提供了较为精准的信息依据,从而使得工程的建设更加的准确,有效的保证了工程的质量,对工程的建设提供了安全保障,使工程良好完成满足人们需求。

## 1 激光雷达测绘技术概述

### 1.1 激光雷达测绘技术

激光雷达测绘技术中运用的激光雷达是一种光频波段的雷达,它是通过光频波段电磁将探测信号传输给目的地,同时再将自身接收到的同步信号与所发射的信号进行比对,因此就能够获得相关的空间位置信息,从而再继续对目标进行识别和跟踪。激光测距机也是对激光雷达的应用,激光测距机是激光测绘技术的延伸,激光测距机可以对目标进行识别和跟踪,完成激光雷达的跟踪探测任务,从而获得有效的相关数据。激光雷达测绘技术所运用的激光发射机、激光接收机以及激光雷达等设备有着多种分类。而这些分类技术实际应用过程中,需要根据实际状况对这些技术进行组合应用,从而充分发挥其优势,创造便利的条件。

### 1.2 激光雷达测绘技术的工作原理

INS 和 GPS 共同构成了激光雷达测绘技术的系统,通过这个系统可以获得所测量数据来源的位置信息,也能够获得较为清晰的网点平面坐标,通过激光雷达测绘技术中各种技术的组合运用,可以对激光留在物体上的痕迹信息进行分析,从而获得相应的数据。而当前的激光雷达测绘技术已经可以运用到水下探测工作中。当前的激光雷达测绘技术所测量的数据精准度比较高。激光雷达测绘系统中拥有一个接收系统和一个单数窄带激光器。通过激光器产生与发射脉冲,对目标物体的表面进行快速击打,然后再将脉冲发射回其发出位置,接收器处理所接收到的脉冲信息。接收器可以完整的记录脉冲发射的过程与时间,同时所统计的数据比较准确。

## 2 激光雷达测绘前的准备

在进行任何测绘之前,都需要对相应的测绘设备进行准备,以保证测绘设备能够正常运行。而为保证测绘设备的正常运行就需要对相应的技术设备进行定期的维护与维修,从而使测绘设备能够良好运行。而激光雷达测绘设备所拥有的部件精密度较高,因此对于激光雷达测绘设备不仅要定期的进行保养,在操作过程中也需要谨慎注意,因此就要求相应的测绘人员对激光雷达测绘设备的操作方法进行熟练的掌握,在进行实地测绘之前,要对相应的操作进行反复的演练,确保社会人员能够对激光雷达测绘设备的相关原理有充分的认识,掌握相关的操作技巧,从而保证在激光雷达测绘过程中的安全,避免因操作不当而损坏设备设施,充分发挥激光雷达测绘技术的优势,保证测绘数据的准确性,保证测绘带来的效益。在实地测绘工作开展之前,要组织测绘人员学习相应的激光雷达测绘设备的维护方法,使其能够在实地测绘当过程中对设备进行所以维护,能够在发生突发状况时

有效的应对问题。

### 3 激光雷达测绘技术的应用

现代化进程的不断加快,使得各种工程建设逐渐增多,因此对于工程测绘技术的运用也就逐渐增多。而激光雷达测绘技术的准确性优势使得激光雷达测绘技术在工程测绘中的运用较多,如在矿山测绘和精密测绘等方面都有相应的运用。

#### 3.1 基础测绘

基础测绘是通过相应的测绘技术去进行基础数据的收集工作,进行基础测绘时,首先要对被测对象的数字影像进行反应和切割,然后再根据所收集的信息作为基础,构成初步的测绘地图。因为所收集的信息是构建地图的基础,因此在所进行的数字摄影和测量是较为重要的工作,而这些工作的步骤又较为复杂和繁琐,于是为了能够保证测绘数据的精度,在测量前就要首先根据测量地的实际情况去设计严格的测绘路线,并制定规范的测绘程序,通过运用三维坐标方式对测量地的精准地面三维坐标进行定位,而激光雷达测绘技术可以提供精准的三维坐标,不再需要通过数字摄影去获得相应的影像,因此就简化了整个测绘工作的内容,同时也保证相应的要求,从而降低了相应的工作成本。而在收集完成相应的数字影像后,就要对相应的测绘地图进行构建,激光雷达测绘技术所能够捕捉的相应基础数据就可以为测绘地图提供较多的参考依据。激光雷达测绘技术还可以能够反映测绘地周围植物、地理环境等物体的三维信息进行收集,从而为基础测绘提供了较多的数据信息。激光雷达测绘技术所测量的精准度能够有效地弥补传统测绘工作中的不足,使工程测绘工作的效率得到有效提升。

#### 3.2 精密测绘

在工程建设的工程测绘过程中,有部分的数据需要特别精密,才能保证工程建设的质量,因此就需要通过运用相对精密的测绘技术去对这些数据进行测量。建筑测量、变形测量和沉降测量是应用精密工程测绘较多的工程。激光雷达测绘技术可以对这些工程测绘所需要的测量目标采集和三维物体模型构建提供较为准确的测绘数据,从而满足精密工程测绘的相关要求,激光雷达测绘技术通过对获取的数字相片中的纹理信息进行与实物模型进行叠加,而构建出所需要的三维模型,为精密工程测绘提供有利数据,从而保证相关工程的有效开展。

#### 3.3 矿山测绘

由于当前人们对生态环境的重视程度逐渐增加,逐渐重视生态文明建设,越来越重视绿色可持续经济的发展。而矿业生产带来的环境污染较大,因此使得我国矿业的发展遇到了较大的困难。由于前期矿山生产强度较大导致该区的矿山生态环境逐渐恶化,使得现有的资源不能够充分满足矿业的发展。但是当前矿业生产仍是我

国社会经济的重要支撑,因此为保证矿业的持续发展,就要加强对数字矿山构建工作。利用激光雷达测绘技术去对进行数字矿山构建,运用其中雷达数据滤波获取矿区相关的数据信息,通过运用这些信息模拟建立矿山的地面三维模型,从这个模型出发去对矿区内的建筑物进行合理规划,使矿区内建筑物的建设更加的科学。同时通过对矿山内各种数据信息的扑捉,从而构建相应的三维模型,将这些三维模型进行匹配融合从而构成较为完整的矿山三维数字模型,有效地为矿山管理、修缮提供相应的数据信息,从而使得矿山能够得到良好的管理与发展。通过矿山三维数字模型去对当前矿山的生态环境进行调查与评价,从而去做出相应的生态环境管理工作,保障矿山区域的生态环境,促进矿山经济的可持续发展。

#### 3.4 森林工业

森林工业是我国当前经济发展的重要部分,因此对于森林工业的经营管理工作就非常重要。但是由于我国的国土面积较大,森林的分布范围较多,森林覆盖面积较大,由于气候不同所形成的森林种类也就比较繁多,这就使得森林的经营工作量和难度也就比较大。通过运用激光雷达测绘技术中的机载激光雷达,测量森林的树冠高度、覆盖面积等相关的信息,使得相关的工作人员能够准确的了解当前森林的状态,从而对森林的质量和生态环境进行评价和分析,保证数据信息的完善,推动森林工业的发展。

#### 3.5 城市规划

当前经济的发展使得城市生产生活规模不断扩大,因此就需要加快城市化建设的步伐,为了保证城市化建设的合理性,就要不断加强城市规划工作,保证城市内各项建设的协调发展。而城市规划工作需要获取较为完整地理和建筑信息,因此就需要相关的测量技术去对这些内容进行测量并记录。而以往的测量工作主要是通过人工测量,因此就导致了测量的难度较高,所测量的数据的精准度不足。因此在城市规划中逐渐运用的测量出的数据信息,较为准确的激光雷达测绘技术,通过激光雷达测绘技术去获得相应的数字影像,并根据数字影像去构建相应的模型,从而使城市规划工作人员能够更加准确地获取城市内的数据信息,使城市规划更加的科学合理。

#### 3.6 电力网管调查与布设

电力网管调查中是通过在直升机平台上配备相应的激光雷达系统,利用直升机根据电力走廊作为飞行线路,从而使机身上的激光雷达系统去对飞行经过的电力走廊获取相应的电力网管数据资源,直升机上安装的激光雷达系统可以根据地形的变化,去调整相应的速度和高度,从而保证获取信息的准确性。同时还可以获取飞行路程中的地势、地形和相应建筑物的分布信息,从而为后期电力走廊线路的建设提供相应的信息,推动电力网管

# 手机安全及其防范措施

童长卫

中共龙岩市委党校

DOI:10.32629/ems.v2i2.693

**[摘要]** 随着科学技术的不断发展,人类已迈入信息时代。智能手机作为信息移动终端,极大方便了人们的工作及生活。但由于手机连接的开放性,黑客利用各种手段入侵用户手机,窃取用户信息甚至盗取用户资金,给手机用户造成极大安全威胁。本文探讨了黑客入侵用户手机的常用手段并提出了防范措施。

**[关键词]** 手机;安全隐患;防范措施

## 1 手机发展现状及安全防范的必要性

手机做为一种智能移动终端,已成为人们生活中必不可少的工具,人们利用手机除了进行各种通讯外,还大量利用手机进行购物、资金交易,同时,手机具备独立的操作系统,用户可在各大软件供应商处获得海量的应用程序。截至2019年6月,网民规模已达8.54亿,网民中使用手机上网人群的占比由2018年的98.6%提升至99.1%。由于网民数量庞大,绝大多数手机用户并不具备安全防护意识,加之手机具有诸多隐患后门,一旦被恶意程序控制,会严重威胁到个人财产及信息安全。目前手机操作系统主要分为两种:Android(安卓)及iOS(苹果)系统。在搭载着Android系统的手机中,由于自身高度的开放性(Android系统开放了系统源代码),导致某些包含恶意木马程序的软件被安装到用户的手机上,用户的全部信息及手机使用行为均会暴露在恶意程序操控者眼中。而iOS系统的源代码不对外公布,仅可使用在苹果公司发布的手机上,这在很大程度上避免了软件市场的各种乱象。虽然iOS系统具有封闭性特征,但仍旧留有“后门”,一旦用户主动越狱,同样会面临Android系统的境遇。随着手机商务应用的快速发展,如果手机安全性能得不到解决,势必会给用户造成巨大的财产损失。

## 2 黑客入侵手机的常用手段

### 2.1 通过wifi

设置一个不加密的wifi,诱使手机用户通过该信号连接网络,然后通过专用软件(如抓包软件)窃取你的上

网信息,甚至可以通过wlan功能直接远程连接你的手机,对手机进行各种操作。

### 2.2 手机充电桩

目前大部分手机的充电接口和数据接口都是同一接口。黑客通过提供虚假的免费充电接口,实际上是接入的黑客电脑的USB接口,再诱导用户开启USB调试功能,这样就完全控制这部手机。

### 2.3 诱导安装恶意插件或病毒

通过发送包含链接在内的各种虚假信息或广告,诱导用户打开这些链接,安装恶意插件或病毒。特别是一些黄色网站,利用人们的猎奇心里,诱导用户必须安装\*\*\*软件才能播放视频或浏览图处,你在安装这些软件的同时也被安装了恶意插件或病毒。

### 2.4 通过盗取QQ

许多苹果手机用户都开启了“寻找我的iphone”功能并使用qq邮箱做为手机的登录邮箱,当QQ被盗时,QQ邮箱一并被盗。盗窃者使用密码重置功能,通过QQ邮箱重置id密码,再通过“寻找我的iphone”远程锁机,最后进行勒索。

## 3 手机安全隐患分析

造成手机的安全隐患的主要原因有以下从几个方面。

### 3.1 监管措施不力

由于智能手机具有高度的开放性,使得某些恶意软件会利用手机操作系统自身漏洞植入木马程序,从而窃取用

的科学布设。

## 4 总结

激光雷达测绘技术在我国各个行业都被广泛应用。通过激光雷达测绘技术的准确性,使测绘的数据更加的准确和完善,使得在工程建设中人们可以有大量的数据作为参考,因而使得在工程的建设中所运用的数据更加准确,同时还能避免相关资源的浪费状况,同时保障工程建设的质量,为我国现代化建设作出了巨大的贡献。

## [参考文献]

[1]郭新国.工程测绘中激光雷达测绘技术的应用[J].工程技术研究,2020,5(02):38+39.

[2]朱美红.工程测绘中激光雷达测绘技术的应用探析[J].工程建设与设计,2019(16):268+269.

[3]刘子铭.工程测绘中激光雷达测绘技术的应用分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(18):97.