

建筑测绘地面激光扫描模式识别方法研究

王周兰

东明县房地产服务中心

摘要:与西方相比,它最初是对建筑激光扫描测绘技术的研究,其发展迅速,经过十多年的技术研究和实际发展,基于激光扫描技术的测绘方法在我国发表并开始使用。它在建筑测量和绘图工作中非常受欢迎,与传统的测绘操作相比,绘图质量,数据准确性和工作效率得到了极大的提高。同时在测绘作业中,激光扫描测绘方法的人工成本较低,测绘精度受工作条件和人员业务能力的影响较小。在建筑工程中具有广阔的应用前景和发展空间。

关键词:建筑测绘;地面激光扫描模式;识别方法

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.341

引言

激光扫描技术在工程测绘中的应用,具有效率高,成本低,劳动强度低,采集结果准确性高的特点。它是将成熟的科学技术成果整合到经济建设中的成功模型,表明科学技术是主要生产力。激光扫描技术可以高效,准确地收集数据,但是为了习惯道路并平衡工程测绘的质量和效率,员工必须具备扎实的技术应用技能。

一、建筑测绘地面激光扫描模式概念

(一)地面激光扫描模式识别技术原理

地面激光扫描技术是一种创建并发射技术激光以完成目标场景中各种三维数据的测量和收集的技术。激光扫描技术可以从建筑物内部的各种测量和制图数据中准确测量和收集信息。在我国,根据建筑工程中测绘工作的细节,可以将其大致分为两种应用方法,一种是通过激光扫描设备收集目标建筑物的各种数据并收集三维数据。这是基于此制定计划的横截面。并基于地面激光点云对建筑项目中的平面度和三维图进行半自动识别和绘制。在建筑工程的实际测绘工作中,前者可以为建筑工程制图员在建筑测绘工作中提供准确的数据支持,并全面提高最终工程图的工程质量,但仍具有发展空间和应用前景,仍然是建筑测绘工作发展的主要方向。

(二)建筑测绘地面激光扫描识别方法

1.如何在水平剖面的勘测、制图和扫描中使用地面激光扫描数据

测绘操作主要是收集建筑环境中需要测量的距离和水平面的测绘数据,以便相关管理人员能够理解和分析整个环境的准确数据。在测绘过程中,只要以地面为测量对象或建筑物的中心边界,整个图形就可以获得整个测量对象的所有相关数据。相关的调查和制图人员可以方便地使用此数据进行图景描述和数据分析。为了使测量的数据在测量和制图操作中更简单,更准确,通常使用测量和扫描模式,使用地面激光扫描数据的水平轮廓。激光点基于平面上每个点的标记。绘制平面图并将投影的数据存储在平面示意图中,以用作水平和垂直剖面图的参考材料,从而使相关的建筑计划人员可以通过水平剖面进行直观的建筑分析和检查。由于地面激光扫描的识别方式的本质,目前水平剖面调查和地面激光扫描数据的扫描方法已成为最常用的测量技术之一。

2.使用半自动撤离识别方法的地面激光点云建筑物垂直剖面图

科技的不断发展与创新,促进了建筑社会事业的发展。目前,建筑测绘项目所使用的设备和技术已有一定程度的更新和发展,使其更适合现代建筑的测绘工作,并有效地适用于复杂多样的测绘项目。当前,由于一些建设项目的建设周期,环境因素等,工程项目中的测绘工程师似乎只能使用人工测绘,已经不能满足整个项目的发展。此外,当前的自动化,智能和数据时代先进的测绘技术也取得了一定的成果。示例包括地面激光点云、半自动社交识别方法、以建筑物测量和制图的地面

激光扫描模式进行的建筑物平面图视图。先进的激光扫描技术用于在测量过程中显示数据,但是当将测绘技术用于测绘工程时,必须使用特定技术来提取获取的数据信息。最后,提取的数据和信息需要进一步分析和处理,因此这些数据可用于改进平面图调查以及相关社会工作者的测绘和制图操作。

三、建筑物测绘中地面激光扫描模式识别方法分析

(一)地面激光的其他建筑测绘技术

地面激光扫描的辐射荧光技术。除了使用激光点云方法进行建筑物测量和制图外,我们还在研究不使用建筑规划、三维和剖面图的新激光扫描方法,其中一种是放射荧光技术,其主要用于工程测量和制图上。X射线荧光技术具有很高的准确性和强大的调查地下结构的能力,即使在复杂的地形中也可以保证数据的准确性。

(二)遥感地质调查技术

建筑测量和制图通常会分析地形,以确保建筑物的基础已经集成。由于在极限位置和不完整的地形上进行勘测更加困难,因此有必要利用遥感地质勘测来收集信息。由于影响信息处理的因素很多,并且图像清晰度较低,因此,为了分离高清图像,必须使用计算机设置数据和图像之间的关系。能够利用图纸的感官效果可以帮助建立建筑物的心理模型,并减少测量和制图的人工成本。

四、建筑测绘进行激光扫描时需要解决的问题

首先,在使用扫描仪时,工作人员应注意扫描距离是否符合技术要求,并确保测量点数据采集的精度满足三维渲染的绘制条件,应在科学合理的范围内进行。

其次,3D激光扫描仪的技术设备模型主要为RIEGLVZ-1000,在自身结构的影响下对设备进行后视目标调整,以完成工程坐标系与自身坐标系之间的转换机制。结果,扫描精度和后期的实际测量精度由于误差而导致测量点的数据收集出现问题,因此最终结果与实际不符。在这方面,工作人员必须首先确定扫描距离,以确保物体的尺寸满足准确测量的要求,并努力避免人为操作引起的勘测和制图问题。

第三,在使用图形处理软件进行数据编辑时,点云数据的拼接误差应为零,同时相邻站点之间扫描范围的重叠率应在规定值范围内。现场的工作量不应太小,因为它可能导致键合精度的较大偏差。

第四,在此基础上,员工应具备专业的3D激光扫描技术,以进行数据收集、存储、编辑、图形绘制和调整功能,并精通硬件设备和软件系统,手动处理和智能方法。应对各种紧急情况和技术问题。

总结

总的来说,地面激光扫描模式识别方法是一种相对先进的测绘工程技术,对于一些现代建筑项目中的测绘工作非常有效。尽管可以避免某些坚不可摧的环境和建筑物,但同时,地面激光扫描模式识别方法也有一些缺点。仅通过纠正这些缺点并促进地面激光扫描模式识别方法的进一步改进,才能在辅助项目中更有效地完成,并提高建筑测绘领域的应用效率。

参考文献

- [1]付海军.地面三维激光扫描技术在道路工程测绘中的应用[J].智能城市,2017(3):111+137.
- [2]刘伟.面向建筑测绘的地面激光扫描模式识别方法探讨[J].石化技术,2019,026(007):165,147.
- [3]蒋明灿.三维激光扫描技术在地质测绘和工程测量中的综合应用[J].资源信息与工程,2017,32(6):130-131.
- [2]陈会明,史爱丽,王宁,等.人工智能在档案工作中的应用实践与挑战——以北京市市场监督管理局为例[J].档案与建设,2019(7).