

工程测量与地理信息的结合与应用研究

王滋冠

大宝山矿业有限公司 广东 韶关 512100

摘要: 工程测量一直都是建设数据获取的重要基础, 不管对哪方面的建设都有着十分重要的意义。工程的发展也与工程测量技术的支持密切相关, 为促使工程建设工作更为方便、安全, 需将工程测量技术的支持作用发挥出来, 本文重点研究分析了工程测量与地理信息之间的结合体现与实际应用。

关键词: 工程测量; 地理信息; 结合; 应用

引言

传统工程测量的一些缺陷主要体现在测量人员的专业培训水平低, 缺乏科学的观念, 缺乏先进的测量方法和设备。因此, 基于GIS技术的开发和应用在我国大规模工程研究中是非常有效的, 可以有效地解决传统工程研究中存在的问题和挑战。工程测量单位应当对工程测量人员进行技术培训, 有效应用地理信息系统技术, 全面提高工程测量的效率和质量。

1 地理信息工作原理

在实际应用中, 关键根据计算机软硬件系统软件有效收集、储存、计算和管理方法空间数据信息。做为带部位信息的LBS, 通过将空间经纬度坐标放进实际信息中可以获得精确的位置和方向。用户可充分发挥相关技术的功效, 根据逐渐获得对应的部位信息, 详细分析和查看自然环境信息, 为客户提供较好的信息支持和服务项目。测绘工作必须从信息和数据中剖析信息, 能够界定实物的空间座标。并具有投射扫描仪装置的功效, 把它转化成图象, 最后能够表述为实际的信息信息。密切联系信息和建筑工程测量, 推动工程和项目风险管理效率水准, 有效管理行业管理者的实际工作量。

2 工程测量中地理信息系统的主要价值

2.1 辅助工程测量图

现代GIS技术可以创建电子地图, 控制大型地图库, 并根据当前地图格式灵活转换。地理信息可以绘制地图、分析地图和调查特定项目。研究人员使用地理信息系统技术和先进技术工具(移动应用程序)提供有关勘探区域的可视化地图信息, 这有助于研究人员使用网络元素优化其数据库。将测量人员引入地理信息系统技术的设计阶段, 并通过数据库处理进入受控测量区域的数据, 将使外部测量人员能够快速确定位置, 确定测量和绘图区域, 为地形测量奠定基础, 并提高工作效率。

2.2 协助行业决策和管理

地理信息系统(GIS)技术对勘探人员管理测绘数据非常有用, 它可以在地下管道中发挥地理信息系统(GIS)技术的作用, 并将地下管道引入基于外部信息收集的工业地理信息系统管道管理系统。如果通过特殊测试发现数据不符合标准要求, 可以提醒数据出现严重偏差, 并且可以使用工程测量机构收集的空间坐标进行准确定位, 这提醒行业经理, 他们必须及时到场检查, 以将成本降到最低^[1]。

3 信息系统的应用现况

因为信息系统的优点和特点, 信息系统被广泛应用于矿区的测量和采掘工作中, 提升了测量和采掘工作的品质。海外信息系统比较早用于具体工作, 根据实践检验逐步完善和优化, 能使海外信息系统更加成熟, 为矿区工作给予最准确的指导。在国外, 信息系统为矿区工作带来了精确的信息数据信息, 但实践应用过程中还存在一些难题。在未来发展过程中, 信息系统要逐步完善和优化。比如, 在具体APP应用中, 信息系统不可以清晰地向工作人员展现全部信息, 工作人员对信息掌握不足, 严重影响后面工作的安全性。除此之外, 在实践应用过程中, 信息系统能够清晰地测量信息, 但无法测量矿产储量^[2]。

4 地理信息系统在矿山测量中的应用

4.1 数据融合

数据融合功能的有效应用, 不仅能够使GIS系统对矿区地理信息进行更加全面的收集, 还可以与其他矿区的测量工作进行有效对接, 保证测量设备中的所有测量数据都能够及时上传到自身系统中, 并与自身收集到的系统进行统一的存储与管理。最为重要的一点, GIS系统可以依据矿区种类、矿区地理条件来对信息进行有效的分门别类, 并做单独储存。与此同时, 在对数据背后的价值进行挖掘时, 可直接依据实际需要要对数据进行抓取, 并建成模型。最后, 根据分析结果对矿区的具体位

置进行精准确定，保证矿区工作人员在组织落实找矿测量和开采技术工作时，获得更多的数据性参考。

4.2 创建数字模型

在具体开采和测量环节中，不同类型的开采标准具备繁杂的构造具体内容。对于这一部分，假如让员工直接进内部结构进行调查，很容易出现安全隐患，给企业产生不能弥补的损害。根据信息系统，能够清晰地获得矿山开采的所有数据信息，并通过数字模型更直观地为职工给予矿山开采的所有数据信息。该实体模型可以使大家精确、迅速地掌握煤矿内部结构各种情况，设计方案有针对性的实施方案，确保工作安全^[3]。

4.3 信息管理

工作人员在进行开采与矿山测量的工作过程当中，如果想要充分的了解矿山工作的信息，确保每一项信息都具有一定的准确性，那么就要运用信息管理的方式对矿山的工作进行整理，这也是保障矿山工作及质量的重要基础。信息管理主要是包括对开采的位置、勘测的信息、矿山的内部与外部信息等工作进行一定的管理，在将这些信息收集完整之后，地理信息平台会将其上传到总控制太，通过计算机的辅助来对信息系统进行一定的收集与管理，根据矿山当前所在的工作阶段提供相应的信息与内容，确保工作人员进行测量的效率。在以往的开采过程当中，主要是通过人工对矿山的信息进行整理与分析，在耗费工作时间的同时，由于数据具有变化性与多样性，能够使用的数据其实并不多，且这些数据中也富含一定的不准确性，这也是人工对信息进行管理的弊端。而通过地理信息系统的不断应用之后，不仅会节约整理的时间，操作起来很简便，还会对信息管理的方式更加科学，保障了数据收集的准确性与变化，这为工作人员进行后续的开采与测量工作基于充分的基础信息，从而促进了其工作的发展与效率。

4.4 矿山数字化

尤其对于露天开采区域来说，矿山的的信息测量工作因受到外部复杂环境因素的影响不仅工作落实难度大，同时较为艰苦。因此，承担矿山测量和开采技术活动的工作人员必须拥有良好的心理素质，可在崎岖不平的地理条件、艰苦卓绝的工作环境中以更高的水平组织落实好相关测量工作，保证得到的测量数据结果精确度，拥有更强的参考性。GIS 系统的有效应用，不仅能够使测量工作人员对测量区域的地理条件和矿区内部工作环境进行全面了解，而且可以给设备技术方式以及其他准备工作提供更多的指导，保障测量仪器和系统能够得到有效连接，使仪器的工作因为规划而能够以更高的质量和更

高的效率落实，保证各仪器设备能够在实际组织调配过程中发挥着更强大的测量价值。从当前的测量和矿区开展现状上看，工作还主要由人工承担。因此，可以在 GIS 系统应用的基础上，配合更多先进的智能设备与数据处理系统，保证设备系统之间的连接水平更高，能够在应用的过程中保证设备的自动化属性更强。例如，对复杂环境条件拥有较强适应性的机器人设备，不仅可以代替人工深入到环境较为复杂的矿区内部，还可以保证数据测量工作获得更好的落实效果。这种 GIS 系统与智能化设备将连接的矿山区域测量工作开展，不仅可以节省人力、物力，而且能简化矿区测量和开采工作的步骤，使矿井下的工作开展效率更高^[4]。

5 地理信息系统技术在工程测量工作中的应用策略

5.1 完成数据收集、开发设计、储存作用

为了将最先进的信息系统技术性有效引进工程项目测量，有关工程建设单位应以发展数据采集技术为线索，搞好测量前的准备。首先，有关测量工作人员要综合性操纵测量工作上的视觉效果自变量，有效调节测量工作上图型的大小和形状，严控被测对象的形状占比。其次，测量者可以依据信息系统技术的实际应用特性，选择不同纹路颜色和测量形状，以不同的表达方式展现测量区域内的实际图象。工程项目测量前，工作人员需深层次施工工地进行全方位测量，针对不同的测量自然环境采用不同的测量数据展现方法，有效创建测量算法设计实体模型，使工作人员更直观地理解测量数据库系统的组成。与此同时，测量工作人员应遵循因时制宜的测量标准，确保测量具体内容切合实际自然环境，为施工队伍给予更准确的测量数据信息。

5.2 提高工程数据测量方案的完整性

在制定数据测量方案时，我们必须更加重视地理信息系统的建立，特别是研究以提供的方式利用地理信息资源的可行性，这样，制定工程数据测量方案可以有助于提供完整准确的地理信息。要更加重视二级功能数据库及其应用，特别是在工程大地测量工程方案设计中，更加重视地理信息的内容，使地理信息系统的建立有利于二级功能数据库的优化完整性。在地理信息应用过程中，应更加重视工程测量信息认证机制，特别是工程数据管理模式的必要创新，为了使数据资源能够在分層管理的基础上进行配置，并有效地响应工程数据测量方案开发的需求，更有效地利用地理信息。在制定工程数据测量方案时，还需要分析地理信息的实用价值，特别是成本效益测量方案的适当设计，以便能够合理设计数据测量方案，促进工程测量数据和地理信息的更紧密结合^[5]。

5.3 改善工程测量技术应用环境

在工程测量中，信息系统软件技术的有力运用能够全方位考量工作中整体的质量和效率。有关部门理应充分重视该技术的应用，持续精确测量工作人员的专业素养和专业技能，充分运用信息系统在工程测量工作上的技术优点，努力做好全部工程测量工作中。

6 结束语

在工程测量工作中，有效应用地理信息系统技术可以全面提高测量工作的整体质量和效率。相关单位应该对该项技术的应用给予足够重视，并且不断提升测量工作人员的专业素养和操作技能，在工程测量工作中充分发挥地理信息系统的技术优势，为工程测量工作的整体

提升而努力。

参考文献

- [1]祖延泽,宋沛键.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].信息记录材料,2018,19:241-242.
- [2]张嘉德.地理信息系统技术在工程测量中的应用[J].华北自然资源,2021(03):90-91.
- [3]李陈.工程测量与地理信息的结合与应用探析[J].智能城市,2021,7(08):60-61.
- [4]熊光国,朱经龙.地理信息系统(GIS)技术在工程测量中的实践[J].江西建材,2017(24):216-217.
- [5]吕彦辉.地理信息系统技术在森林资源管理中的应用[J].广东蚕业,2021,55(12):116-117.