

# 矿井测绘中数字化测量信息技术的应用研究

杨冰冰 (山西晋煤集团临汾晋牛煤矿投资有限责任公司, 山西 临汾 041000)

**摘要:** 进入新时代以来,人们生活水平提高,在生产生活中对矿井资源需求的增加,在矿井行业的发展中,越来越注重新型技术的应用。矿井测绘工作的开展为矿井开采实践等提供了重要的参考,随着测绘技术的进步,数字化测量信息技术在矿井测绘中发挥着越来越重要的作用,提高了矿井测绘的精度,保障了矿井生产活动的顺利进行。基于此,本文分析了数字化测量信息技术在矿井测绘中的具体应用,有利于促进矿井行业的现代化发展。

**关键词:** 数字化测量信息技术; 矿井测绘; 应用

## 0 引言

随着矿井开采范围的不断拓展,所需要的地质测量工作也在不断的提升,特别是在深部开采的过程中,矿井地质测量难度也在持续增加,传统的地质测量方式在很多方面表现出明显的不足,影响到地质测量整体质量。大量工程实践表明,在地质测量过程中,将数字化测绘技术应用到其中,取得了较好的地质测量效果。因此,对数字化测绘技术在煤矿地质测量中的应用进行分析有着较为重要的意义。

### 1 数字化测绘技术在矿井地质测量中应用的主要优势

首先,在矿井地质测量过程中,使用数字化测绘技术可取得较高的测量精度。特别是在选择使用数字化测绘技术之前,需要采集大量的矿井地质数据信息,使用全站仪对现场测量点开展三维坐标采集,对相关的数据进行存储,大量的数据测量和控制工作,较好保证了数字化测绘技术整体的测量精度。其次,数字化测绘技术整体的测量安全程度高,其中使用的各种类型的技术相对较为先进,携带也相对便捷,对于一些复杂的矿井地质情况,也可以实现智能化的准确测量,技术人员在使用数字化测绘技术时,不需要到一些相对危险较高的地方测量,较好缩短了测量工作所需的时间,整体的安全性也相对较高。第三,数字化测绘技术在使用时,灵活性也相对较高。在具体使用时,可根据矿井地质情况,对所需要的测量的数据和信息进行针对性的分类,根据煤矿地质的实际需求,针对性的调取和选择数据,可以满足矿井地质测量多个方面的需求,表现出较强的灵活性。

## 2 矿井测绘中数字化测量信息技术的具体应用

### 2.1 数字化测量绘图技术的具体应用

开展矿井测量的关键是将所需要反映的图形绘制出来,选择使用传统的测量手段需要使用钢尺、米尺等开展测量,测量工作量较大,且整体的测量精度较低,同时在测量过程中,还需对各种类型的数据进行记录,导致整体的成图时间较长,这与当前煤矿现代化发展是严重相悖的。选择使用数字化测量绘图技术可较好提升测量的智能化水平。在具体操作时,当前主要选择使用的是三维可视化技术,通过使用三维可视化技术,能够实现对矿井地表地形与矿体空间的全范围掌握,整个过程中还需强化对测量结果的研究,通过与三维镜像技术、网络技术、多媒体技术的有效结合,实现对数据处理的虚拟化,通过对物体

进行多角度、全方位的监控,形成3D虚拟现实效果,让矿井测量得到的数据能够更为容易理解,直观的呈现给技术人员,这对于煤矿企业设定出更为科学的开采方案、支护方案等有着非常重要的数据支撑作用。

### 2.2 数字化测量绘图技术的具体应用

开展矿井测量的关键是将所需要反映的图形绘制出来,选择使用传统的测量手段需要使用钢尺、米尺等开展测量,测量工作量较大,且整体的测量精度较低,同时在测量过程中,还需对各种类型的数据进行记录,导致整体的成图时间较长,这与当前煤矿现代化发展是严重相悖的。选择使用数字化测量绘图技术可较好提升测量的智能化水平。在具体操作时,当前主要选择使用的是三维可视化技术,通过使用三维可视化技术,能够实现对矿井地表地形与矿体空间的全范围掌握,整个过程中还需强化对测量结果的研究,通过与三维镜像技术、网络技术、多媒体技术的有效结合,实现对数据处理的虚拟化,通过对物体进行多角度、全方位的监控,形成3D虚拟现实效果,让矿井测量得到的数据能够更为容易理解,直观的呈现给技术人员,这对于煤矿企业设定出更为科学的开采方案、支护方案等有着非常重要的数据支撑作用。

### 2.3 提高矿井地质测量水平

在我国煤矿企业安全生产过程中,该件工作要想能够获得理想的效果,不管是高层的领导人员,还是基层的操作人员,都应该对地质测量工作形成正确的认知。为使矿井地质测量水平得以提高,企业可以围绕以下几个方面进行处理:第一,要求人员在现实生产情况下,提前制定合理化的管理机制,引导全体人员都能够按照要求进行操作。同时,矿井企业也应该适当的增加地质测量人力以及资金等方面的投入力度,依靠先进的技术以及设备,高效实施地质测量工作,也是整个过程更具质量性的保证;第二,在实际测量环节当中,要求人员务必要遵循各项标准进行处理,规范矿井地质测量流程,加强各个环节的地质测量管理,不断提高矿井地质测量的准确度;第三,不管是哪一种类型的工作,人员都是极为关键的部分,那么在地质测量工作当中,相关工作人员就必须具备极高的专业能力。企业可以定期组织人员参加相关的技能培训,积极研究现代化的测量工艺,做好紧跟时代发展步伐,充分的融入先进的测量工具,秉持极高的道德责任意识,做好每一个环节的测量工作,降低各项失误情(下转第129页)

如天津滨海新区的化工厂爆炸事件, 集装箱内的硝化棉由于湿润剂散失出现局部干燥, 在高温等因素的作用下加速分解放热, 积热自燃, 从而引起相邻集装箱内的硝化棉和其他危险化学品长时间大面积燃烧, 最终导致仓库里的危险化学品发生爆炸。

随着高分子复合材料的出现并不断应用在各行各业, 尤其在化学分析技术领域方面的应用也备受欢迎。研究人员通过利用电子、光子及原子材料探针对化学材料的结构、性质、成分等内容进行分析也成为现在化学分析的主流。这类探针技术和超声波探测技术大同小异, 都是利用声波遇到物体表面便会发生反射的原理进行探测, 但是在化学材料的检测时, 必须要求材料的表面足够的光滑, 才能保证检测结果的准确性, 为了防止因其他因素对结果的影响, 在进行分析的时候必须要求在真空的情况下再能分析检测。由于化学物质的结构不同, 进行检测前, 先判断该物质适合什么样的射线, 通常 X 射线可以对单晶体的物质进行分析检测, 而在检测其他复合晶体的材料的时候, 则需要使用粉末 X 射线进行物质的定性分析。

### 3 对化学分析的未来展望

随着现代化工业体系的不断完善进步, 国家基础科技水平的不断提高, 国家综合实力的不断提升, 作为一个国家的基础性行业——化学化工行业也是需要不断地发展进步的, 而化学化工行业的重要环节化学分析, 在科技发展进步的同时也不断发展进步, 更新迭代, 不止像以前只停留于表面分析具有局限性不能更好地更深层次地去了解化学物质材料, 而现在利用新的科学技术化学分析在更多维

度、广度都有了长足的进步与发展, 使得研究者对化学物质的认识更加深入, 从而能更好地利用化学物质的特殊性能去创造出具有更优异性能的新型材料<sup>[1]</sup>。利用新兴科学技术, 化学检测可以检测和推算出化学反应的进程、产物以及物质性能, 在很多科学领域都有十分重大的作用。随着国家科技事业的腾飞, 化学分析技术不断地吸收优秀的技术, 不断地完善, 同时化学分析在各行各业的应用中都有一席之地, 化学分析仪器作为现在化学分析的重要手段也不断地展现了不菲的实力, 也成为分析检测化学物质时的首选。

### 4 结束语

由上文可以了解到, 化学分析技术作为一个基础技术, 随着社会的发展, 时代的进步, 在医学医疗、现代化学化工、国防军事等非常多的行业领域化学分析技术都不可代替的, 特别是在化学化工的分析检测的时候, 化学化工技术凭借其出色的灵敏度高、适应性强、可自由调整等特点而受到所有化学工作者的青睐, 化学工作者们凭借化学分析技术, 不断地创新创造, 促使我国化学化工行业生产效率不断进步, 生产的产品质量逐步迈向世界一流。

### 参考文献:

- [1] 唐高山, 艾丽梅. 探究化学分析与化工材料检测 [J]. 科技展望, 2015, 10(26): 175-176.
- [2] 张稳平, 梁武侠. 对化学分析用于化工材料检测的研究 [J]. 化工管理, 2015, 20(09): 187-188.
- [3] 刘建伟. 化学分析在化工材料检测中的应用研究 [J]. 化工管理, 2017, 30(02): 184-185.

(上接第 127 页) 况的出现几率。另外, 工作人员也应该对地质灾害有全面的认识, 深入研究各项测量要求, 维持测量过程更加高效以及安全的完成。

### 2.4 矿井地质测量过程中 GPS 技术的具体应用

GPS 技术也就是全球定位系统, 其主要的优势是在在矿井测量过程中对于时间和地点并没有太大的限制, 当前很多矿井在测绘工作中选择 GPS 定位测量技术也相对较多。从其具体使用类型来看, 其在矿井边坡稳定性监测、建筑物变形、矿区沉陷监测、矿区控制网络建立、车辆调度监测等方面, 使用较多。矿井选择使用 GPS 技术, 能够确保生产与管理环节信息的精准性与有效性, 较好保证各项管理工作的质量。GPS 技术咋使用过程中, 主要是对卫星信号进行捕捉, 以得到的信号为基础完成所需的观测工作, 但是在具体使用时, 由于其中包含的信号较多, 外界的地质环境整体也较为复杂, 影响测量工作的因素也相对较多。

### 2.5 数字化测量信息技术在矿井测量中的应用

井下测量是矿井测量的重点, 全面提升矿井测量水平非常关键。在具体测量时, 可选择使用数字化防爆全站仪进行测量。设定测量精度为 30", 更高层级的可设置 15", 选择使用闭合导线的方式完成整个测量工作。同时, 以这

个为基础, 对井下地质构造进行对应控制测量, 按照企业的实际情况, 制定出相对于的控制草图, 在草图绘制的过程中, 通过得到草图推动井下测量高质量完成, 提升测量结果的科学性。

### 3 结语

综上分析, 在矿井生产的过程中, 所需的测绘工作数量较大, 全面提升矿井测绘工作整体质效有着非常重要的作用。但是从当前数字化测量信息技术在矿井测绘工作中的整体应用水平来看, 其相对于实际工作需求在很多方面仍旧有着较大的提升空间。因此, 这就需要在进行矿井测绘的过程中, 矿井企业全面认识到智能化、信息化发展的重要性, 采取针对性的措施全面提升数字化测量信息技术的整体质效。

### 参考文献:

- [1] 岳辉. 数字化测量信息技术在煤矿测绘中的应用研究 [J]. 石化技术, 2020, 27(02): 311+325.
- [2] 刘安洪. 煤矿矿山测量数字化技术在生产中的应用研究 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2017(17): 27+37.
- [3] 刘安洪. 煤矿矿山测量数字化技术在生产中的应用研究 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2017(17): 27+37.