

简析遥感航测技术及其在地图测绘中的应用

王文

西安华地测绘科技有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.426

[摘要] 遥感航测技术是一种综合运用航空摄影以及航测测图的技术,在地图测绘过程中,依托于航空摄影技术,可以将待测绘区域的地形图像拍摄存储下来,然后利用航测测图对图形进行计算,测出数据。因此为了保障地图测绘的有效性,本文对遥感航测技术及其在地图测绘中的应用进行了简要分析。

[关键词] 遥感航测技术; 地图测绘; 应用; 要点; 注意事项

地图测绘是一项非常准确的工作。科学制图不仅需要地理位置数据的准确性,同时还需要测绘工作的高度精密性。在地图测绘中,积极运用遥感航测技术可以有效提高制图工作的总体准确性,同时也能提高优化地图测绘工作质量。接下来,我们将讨论遥感航测技术及其在地图测绘和制图中的应用分析。

1 主要的遥感航测技术分析

1.1 航空摄影与测图技术分析。随着摄影技术的快速发展,伴随着航空技术的快速发展,航空摄影技术成为地图测绘中的主要技术。这种先进的摄影技术的出现,不仅有效地提升了摄影技术的应用范围,同时也使得勘测人员能够在高空中作业,并将拍摄的图像按照特定的比例进行测量计算,这对拍摄人员的拍摄技术以及精算能力都有一定的要求。与此同时,在地图测绘等工作中,依托于航空摄影技术,将待测绘的区域的图像存储下来。为突出图像的利用效果,基于图像来进行科学的作业,需要运用测图技术。在实践应用中,测图技术主要是根据图形图像来计算相应的数据。依托于科学的测图技术,能够在图像数据的获取过程中,自动规避不利因素的影响,自动调节可能存在的误差,有效保障数据的精确性,有效提升数据的精准性。

1.2 测量遥感与定位技术分析。地图测绘不仅仅是地面作业,更多的是高空作业,在进行高空作业时,测绘人员需要从高空来俯视地面,对测绘区域进行测绘与分析,遥感航测技术的创新应用,大大提高了测绘效率与质量,目前,已经成为地图测绘最主要的技术之一,其精确性更有保障。遥感航测技术是现代技术的结合,是两种技术综合应用的产物,包含遥感技术与航测技术两方面,这种融合并不是形式上的整合,而是通过技术融合的方式,全面发挥出二者间的优势,全面有效提高了测绘范围。遥感技术主要是通过波谱完成对地面物体的识别,有效保证了地面物体的识别率,通过遥感技术能够对物质各种属性做出正确的鉴别,实现物体实时定位。

1.3 智能一体化技术与灾害防治技术分析。遥感航测技术有很强的综合性,是一种高复合型的高新技术形态。现代科技促进了遥感航测技术发展,使得遥感航测技术越来越完善,其在实际应用过程中,能够有效发挥各种技术优势,提升测绘工作整体效率与精密度。目前遥感航测技术最大的优势就是智能一体化技术,通过智能化系统,全面提高了遥感航测性能,在实践过程中,将通过技术完善不断得到性能强化。在智能一体化的格局下,有效实现了智能化系统安装与操控,大量的数据能够自动获取、储存和分析,实现全新的数据组合,更好地服务地图测绘与分析。地图测绘面对的地形是非常复杂的,这种技术能够有效解决地质条件复杂的状况,保证区域工作的完整性与精确性,地图测绘中使用遥感航测技术能让测绘的整体效率显著提升,越是复杂的地形越会产生更多数据,对数据应用及处理是遥感航测技术最为主要的关键点。通过智能一体化技术融合,更多的展现了

技术优势,提高遥感航测技术数据处理能力,保证了结果的精准度。从目前的应用市场看,这种一体化技术也有效提高了灾害防治能力,测绘过程中,能够充分利用灾害防治技术解决区域性的灾情,并对即将发生的事件做出提前的预判,帮助工作人员选择最有效的测绘手段,对勘测方式进行优化升级。

2 遥感航测技术在地图测绘中的应用要点分析

2.1 充分做好相关准备工作。为保障地图测绘的整体精确度,应该在地图测绘工作开始前,做好科学的准备工作,以便有效推动地图测绘工作的稳步推进。一方面,要率先确定测绘区域。这是遥感航测技术实施的关键所在,也是遥感航测技术有效开展的前提。基于此,在地图测绘的过程中,应该选定测绘区域,明确测绘区域的地理位置以及地表实际情况,包括气候条件、水文条件、地形地质等。另一方面,要科学选择测绘工具。在地图测绘工作开展中,测绘工具的选择是非常关键的。测绘工具的选择,需要充分结合待测绘区域的实际情况。

2.2 严格实施全面布控。前期准确工作结束后,才可以开展下一环节的作业,即全面布控。在地图测绘中,科学的全面布控,不仅关系着测绘工作的稳步推进,也关系着测绘工作的细节完善。只有在科学布控的基础上,才能有效提升地图测绘的整体精密度。一方面,在地图测绘中,测绘人员需要结合待测绘区域的范围大小,合理选择E级控制点的数量。数量过多,则会造成测绘经费的增加,在实际测绘中也没有必要。但数量过少,则影响地图测绘的整体精确度。在此基础上采用网络RTK布设外高程控制点和平面一级控制点,在航测遥感地图测绘中,采用动态GPS平滑测设图根控制点。另一方面,在地图测绘工作中,为严格保障测绘结果的精确度,对于测绘数据的计算要屡次反复进行,只有这样才能扩大基数的范畴,才能在平均计算中,找到最精确的数值。一般而言,在实际测绘过程中,对于某个数据的测绘,应该达到10次以上。然后在对这若干个数值进行平均计算,以获得最近接、最精确的数值。

2.3 精准筛选和分析数据,绘制精确度高的地图。在地图绘制过程中,需要基于精准化的数据获取,利用计算机平台来实现数据的分析与处理,进而才能够实施地图绘制。一方面,在数据的获取阶段,测绘人员要重点做好数据的筛选和分析工作。另一方面,在地图绘制过程中,绘制人员可以依托于计算机平台来进行三维地图的绘制。在绘制环节中,仅仅依靠计算机平台是不够的,还需要辅之以人工作业的草图,实现二者之间的一一比对,从根本上保障地图绘制工作的稳定推进。此外,在地图绘制过程中,比例尺的选择也非常重要。地图绘制工作是相对比较复杂的,实际地形中的所有物体,不可能都在地图上表现出来。基于此,在地图绘制中,可以采用比例表现的,要真实表现出来,不可以采用比例表现的,可以做好标记。

3 遥感航测技术在地图测绘中应用的注意事项

浅析煤矿采掘引起粉尘污染与防治策略

丁海龙

陕西神木汇森凉水井矿业有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.403

[摘要] 煤炭是我国重要的资源,在社会经济建设中有着重要作用。在煤矿采掘过程中,粉尘污染成为了较为严重的问题,对井下工作人员的健康产生了不良影响。另外大量粉尘的逸出,同时对环境造成了污染。本文从煤矿采掘中粉尘的污染情况及其危害谈起,并对其治理措施做一论述。通过一系列治理措施,从而改善井下工作环境,降低矿工发生职业病的风险。

[关键词] 煤矿采掘; 粉尘污染; 防治策略

煤矿采掘中的粉尘不仅造成井下能见度降低,使得采掘中容易产生各种安全事故,并对矿工的健康状况造成危害,因此,研究及采用安全科学的煤矿采掘新工艺及防治措施成为了煤矿生产中的重要课题。

1 煤矿采掘作业中粉尘污染危害及原因

1.1 煤矿采掘作业中粉尘污染的危害

在煤炭生产过程中,除大型机械较易引发安全事故,另外不能忽视粉尘污染对矿工身体造成的影响。颗粒直径大于 $10\text{ }\mu\text{m}$ 的粉尘较为容易留存于鼻粘膜及口腔黏膜中,在生活过程中逐渐被排出体外,另外一部分颗粒直径小于 $10\text{ }\mu\text{m}$ 的粉尘则可以通过呼吸作用到达气管等部位;颗粒直径小于 $5\text{ }\mu\text{m}$ 的粉尘甚至可以直达肺泡,肺泡受到外来物质刺激,产生充血等一系列反应,如治疗不及时可演变成尘肺病,甚至导致肺心病的发生。肺心病对矿工的生命安全构成了严重威胁,此病症有着较高致死率,应采取措施予以避免。现今我国煤矿开采过程中粉尘污染情况还比较突出,导致尘肺病发生概率居高不下。粉尘污染不仅严重威胁着矿工的健康状况,同时由于大量粉尘随着井下排风系统进入到大气环境中,也造成了严重的环境污染问题。粉尘除对井下工作人员的健康造成严重危害,另外对采煤机械产生了较高的磨损。采煤机械设备结构较为复杂且精密,大量的粉尘会造成液压支架及阀门灵敏度降低,并大大加快机器的磨损,使其使用寿命减少。煤矿采掘作业中粉尘污染危害性还表现在煤尘爆炸,此为粉尘造成的最严重后果。粉尘在漂浮过程中充分与氧气结合,容易在高温及气体流动的作用下产生氧化反应,尤其在吸收到大量热辐射的情况下,产生爆燃的几率大大增加。

1.2 造成煤矿采掘作业中粉尘污染的原因

采煤机在作业过程中会产生大量粉尘,并且粉尘产生速度与掘进速度不对等,使得粉尘堆积,排出速度缓慢。同时采煤爆破工作中也会造成粉尘的大量产生;另外在煤炭运输过程中由于运输车辆的震动使煤炭发生颠簸,细小颗粒会在颠簸过程中发生外逸现象,导致粉尘产生。由于某些因素造

遥感航测技术在地图测绘中的应用,可以有效提高测绘质量,并且有效提升测绘的精密度。与此同时,使用遥感航测技术必须遵守其注意事项。一方面,在地图绘制过程中,测绘人员必须结合各种空间遥感提供的图像清晰度,以合理确定地图的空间分辨率和地图比例。这是地图测绘的关键,也是测绘人员需要重点把握的节点。另一方面,在地图测绘过程中使用遥感航测技术要求测绘人员充分把握遥感航测技术的不同时间节点。通过遥感技术获取的图像数据在不同时间是不同的。因此,在遥感航测技术成像过程中,需要把握测绘区域的自然变化,以便综合性提升地图测绘的整体精准度。

4 结束语

成采掘完成的煤炭在井下堆积,受到井下主风扇的巨大吸力影响,使粉尘颗粒漂浮在空中造成污染。

2 煤矿采掘粉尘污染的防治策略

由于煤矿采掘作业造成的粉尘污染严重,因此煤矿采掘技术部门应充分重视粉尘对煤炭安全生产带来的危害,并依据实际情况拟定具体防治措施,维护煤炭生产安全有序进行。笔者根据常年经验及先进技术的运用,归纳总结了以下粉尘治理措施,希望对当下煤炭安全生产提供一定程度的指导价值。

2.1 通风除尘

通过井下排风系统的工作,可以大大降低井下细微颗粒物的密度,并使粉尘密度达到安全标准范围之内,从而起到保护井下工作人员身体健康的重要目的。采取通风除尘前,要综合依据煤矿内风速、风向、颗粒直径及密度、湿度等因素,将各项技术标准控制在合理范围内,从而达到理想的效果。如煤矿井下风速过小,粉尘运动距离较短,容易产生下沉现象。使粉尘不能很好的排出井外,造成粉尘在煤炭采掘工作面的大量沉积,达不到通风目的;如煤矿井下风速过大,可以较快速的将粉尘排出,但往往造成在采掘过程中产生的新粉尘被吹起,同样造成矿井内空气质量下降,进而影响到井下工作人员的健康。通过精确计算及实地勘察,我们得出煤矿采掘工作面最佳风速为 $0.4\text{--}0.7\text{m/s}$ 。机械化程度较高的矿区,采煤速度会较为快速,粉尘产生速度也会相应加快,此环境下的最适宜风速为 $1.5\text{--}2.5\text{m/s}$,其最大风速应控制在 4m/s 。

2.2 增加矿井内湿度

为有效应对煤炭采掘过程中粉尘造成的污染问题,应采取预湿煤体的方式,降低采煤过程中粉尘的产生量。预湿煤体的主要方法为在煤层区域进行注水操作,通过查看注水实际效果可以得出,煤层注水为降低采煤造成的粉尘污染有较大作用。注水过程主要有深长钻孔注水、长钻孔注水、短钻孔注水,注水方式又分为动态注水及静压注水。大量粉尘聚集在煤层

综上所述,随着对地图测绘工作的重视和科学技术的进步,遥感航测技术已广泛应用于地图测绘中,并发挥了重要作用,有效提高了地图测绘的效率,全面保障了地图测绘的整体精确度,因此对其应用进行分析具有重要意义。

参考文献

- [1]刘青山.遥感航测技术在地图测绘中的应用研究[J].价值工程,2018,37(14):196-197.
- [2]钟光旭.浅析遥感航测技术测绘中的应用[J].智慧城市,2017,3(7):79-80.
- [3]曾菲菲,于慧妍.遥感航测技术在地图测绘中的应用研究[J].科技创新与应用,2019,(10):162-163.