

地质工程施工的机械自动化应用分析

雷二鸣

河北省水文工程地质勘察院 河北 石家庄 050021

摘要:科技的日益发达及其相关行业的广泛运用,在当前的地质项目的进行中已经广泛采用机械自动化技术取代了以往人工完成的传统技术,因为这些机械自动化技术有着巨大的优越性,能够在一些传统人工方法所不能到达的领域完成相应的施工任务,同时机械自动方法也拥有相当好的准确性,对地质项目而言是非常有用的。

关键词:地质工程施工;机械自动化;应用

引言:伴随着科技的发展,智能化设备开始被应用到了各行各业的制造中,给各个领域的制造管理提供了巨大的方便。尤其是在我国的地质项目的实施工程中,设备自动化手段的运用大大地解放了人员,对某些风险很大的项目,完全能够通过自动化设备来替代施工人员完成。

1 机械自动化技术

当前虽然机械智能化技术出现一定困难,但依然实现了长足进步,这是众所周知的事情。实际上机械工程智能化设备在国内外早已获得了普遍的应用,深入到各个领域,发挥着巨大的推动作用。不过我国的情况仍然不能忽视,作为一个发达国家,与国外发达国家一样在实际的工作中依然有着问题与不足。我们根据市场经济的现实和需要考虑,当前机械自动化领域,必须积极吸纳先进科学技术和提高人员的培训,而且在这个过程中需要鼓励技术创新、培养创新、储备人才,唯有如此才可以推动我国机械工程领域的高速成长。我国机械工程企业自动化产品的管理运用方法和外国比较有着很大的局限性,但不可否认我国机械工程企业自动化的发展领域十分广阔,并且市场发展前景很不错,虽然部分工程企业对自动化的应用还不够完善,不过在部分大型工业中的应用方面也获得了不错的成绩^[1]。但当前面临的主要困难是缺少创新能力、基础研究能力不足、中国机械工程企业自动化科技创新水平比较慢等,以及在创新应用的设计中,很多设计人员都是按图索骥,生搬硬套地采用了别人的设计,而不能和当前的实际情况相符合。因此在进行自动化设计的时候科技成果无法直接转换为实际成本,对企业的利润获得十分不利。

2 机械自动化技术的优势

2.1 取代人力进行良好的施工

在地质工程进行施工的时候,广泛地运用机械的自动化技术,能有效地降低对人力的使用,尤其是在危险

程度较高或者是人力很难进入的地区,这时就可以应用机械的自动化技术,把机械放置在相关的地区,借助相关的编程方法,能够对机械进行远程的管控,然后让器械根据相应的指示命令去实施相关的操作,从而促使地质工程的工作可以顺利地展开。这在一定程度上对生产力进行解放,并且机械自动化操作的成效要远远高于人力的效率,极大地提高了工程施工的进度和工作效率^[2]。因此,在地质工程施工建设中,机械自动化技术发挥着极为显著的作用。

2.2 自动化选择施工位置

目前,我国的机器智能化水平已实现了很大飞跃,能够自主地完成施工地点的选定和搜索,已经不依赖以往的人工来完成相关地点的判断,而通过机器智能化技术所实现的地点确定是比人力资源更为精确的,将工程施工的整体情况以及工程的地形输入相应的计算机编程中,可以根据工程所需要的条件来自动地进行相关定位,然后远程操控相关的机械设备进行位置的选择^[3]。在此技术中可以使用超声波方式,这种技术的准确性是相当好的,相对于人工方式完成区域的定位和搜索,自动化方式有着更高的工作效率和更低廉的生产成本,在搜索过程中,不需要借助辅助设备,只需借助一个相关的感应装置就能够实现对区域的定位和搜索。

2.3 有效加强管理的成效

在地质工程进行施工的过程中,所需要运用的机械设施比较多,使用机械的自动化设施能够完成对全部机械设施的统一管控,这样就能够有效地减少在对机械设施进行管理过程中出现的繁琐问题,能够利用相关的网络控制,对所需要运用的机械设施实施统一的管控和保存,然后使用项对应的指示命令让其开展自己的工作,能够充分的保障施工现场的稳定秩序,从而使得地质工程能够顺利地完,最主要的就是能够保障地质工程的质量,但是在应用自动化技术的过程中需要注意,要对

操作人员开展相应的培训,使得操作机械的工作人员可以熟练地进行各种操作,从而更加有效地操作各种机械设施完成自动化的施工^[4]。

3 自动化技术在地质机械中的应用

3.1 利用自动化技术进行自动测量

在地质工程进行施工建设的过程中,最重要的工作内容就是要对地质进行测量,但是在我国当前的地质工程的施工过程中,普遍地运用自动化技术实施相应的测量工作。比如,利用遥感技术和GPS技术对地质工程的施工位置进行确定和测量。而以往传统的测量方法都是借助人力和相关的测量工具来完成的,利用传统的测量方法所获取的各项参考数据通常是会存有一定程度的误差的,而且在进行测量的过程中还会消耗大量的人力、物力和时间,但是借助自动化的测量技术,能够有效地改善这种状况,GPS技术能够更加准确且快速对施工的位置进行确定^[5]。而且,还能够一定程度上减轻地质工程在施工中携带大量测量设施的负担,从而缓解地质工程施工人员的工作压力。

3.2 加强地质机械设备的先进技术的应用

对于此事,以挖掘机械设备为例子进行分析。提升钻井机械设备技术革新,可优先选择先进集体岩心钻探设备。岩心勘探机械设备是目前技术实力相仿、使用广泛的钻探设备,能有效提升勘查工作效能,从而是促进未来经济产业化的关键设备。产业化发展对地质勘探开发设计具备重大意义,能进一步降低地勘单位需要成本和经济来源。因而,提升机械设备技术革新,首先要学会运用已有的优秀设备^[4]。现阶段,在我国技术研发工作人员在全液压钻机技术研发层面获得了喜人的成效。与过去对比,钻探能力大,项目投资成本下降,显著有益于地质勘探^[1]。次之,矿山开采艰苦环境环境下煤矿开掘设备的能力功能和持续,既要加快检测实际效果,又要确保用户安全。因而,在地质勘探环节中,要详细分析地质构造和地质环境,就必须合理开发的隧洞开掘设备以及性能作用,加速实践应用。

3.3 自动化勘察数据分析

随着大数据分析时代的来临,地理数据分析成了更有力的支持方法。因为地理信息量巨大,以往的数据分析方法已经滞后,无法真正帮助地面工作者开展下一次的开采工程。所以,在研究矿产资源的时候,应该研究现代技术(如虚拟表设计)。在实际使用环境中,人们能够把各种不同的表信息映射成一种容易研究的数据,在表上采集信息,从而形成相应的信息分析模型。这种模式非常符合当前新兴技术时代的要求。此外,以太网交换

机原理可以根据实际应用环境从安全性和可靠性的角度进行扩展。使用该模型对设备和运营商有很高的要求,如高端口密度、强大的海量数据处理和转发能力以及抗干扰能力。有许多用于自动数据分析的设备和方法。所有这些分析都有一个共同特征^[2]。他们应围绕环境保护和安全等关键部分发挥作用,以实现更安全、更高效和更专业的采矿。

3.4 自动化钻孔和爆破

钻孔和爆破是一项重要的采矿作业。模拟任何钻孔和爆破作业的性能以及找到自动化作业的方法的能力是需要考虑的关键技术进步。最新的算法之一是神经网络和模糊逻辑模型的混合应用,它在性能、计算、模型泛化和理解方面显示出显著的优势。然而,这些算法尚未应用于钻孔和爆破。所有现有模型都是针对特定矿石、特殊的开采方法和根据某些人感兴趣特性(即岩石破碎、特定钻井液、飞石等)开发的,因此应用范围仅限于特定操作设施和采矿工艺。制造业已经开始使用带有模糊逻辑控制器的智能钻井系统,试图在露天采矿作业中实现钻井和爆破的自动化^[3]。但是,在研制适合采矿操作的智能钻井设备上没有根本性突破。它能够针对日益改变的条件自动作出适当的判断。

3.5 在自动测量中应用自动化技术,降低施工人员的压力

在目前,地质工程施工过程中最为关键的一个任务便是完成相关的地质测量工作,而在世界各地,目前的地质施工活动中已经普遍使用了信息化的技术手段来完成对相应地点的定位和监测任务。而以往的检测方式一般是利用人工或者一些检测手段实现的,在以往的检测手段下所获取的各项数据都是具有一些偏差的,而且整个检测过程中要花费巨大的人工、资金和时间。而通过使用智能化检测手段,能够较好的改善这些现象,通过利用GPS技术能够对很多的地方实现准确、迅速的定位,并且,也减轻了在地质施工过程中携带其他检测仪器的压力,从而降低了施工的压力。

3.6 借助自动化技术进行自动地挖掘

地质工程在进行施工的过程中,最重要的一项工作内容就是实施挖掘机作业,一般来说,挖掘机进行施工需要消耗大量的人力资源,而且有时挖掘机操作人员还会因为各种原因需要暂停工作。因此也就会延误地质工程的施工进度,在挖掘机进行工作的过程中如果石洞自动化技术,不但能够降低聘用挖掘机操作人员的成本,还能够让地质工程的施工效率得以提高,为日后的施工

工作预留出更加充足的施工时间,从而使得地质工程的施工能够顺利地实施^[4]。在挖掘机进行操作的过程中所运用的自动化技术为激光技术,激光技术能够自动的对所需要挖掘的深度和范围进行测量,从而能够真正地做到挖掘机操作的自动化。

3.7 提升地勘单位创新水平

地质工程设备更新改革也需要技术创新,设备更新改造所实现的具体目的也是要由地勘单位根据自身能力决定的。所以,地勘单位就需要通过挖掘自己的设备管理工作中的巨大潜力来增强实力,通过逐渐技术创新,帮助地勘单位在激烈和长期的市场竞争中立于不败之地。首先,地勘企业应充分研究了解产业中地勘设备开发新的技术、新技术,与此同时结合工作实际勘察科技的实际需求,不断创新和优化机器设备,控制成本,丰富多彩产品卖点,在市场竞争中更具优势。次之,地勘单位以知识管理系统为主导。一方面,她们积极主动引入高科技人才和相关应用;另一方面,她们持续塑造人才团队。杰出人才团队是地勘单位创新的关键人才和。地勘单位应升级管理人员管理模式,塑造地勘单位由上而下重视管理与创新的发展理念,使地勘单位在以后的经营和创新中不断追求技术性创新与应用^[5]。最终,地勘单位在发展中应具有创新精神与创新观念,唯有通过技术创新,地勘单位才能更好的发展趋势。

4 机械自动化技术的发展方向

4.1 把握社会发展方向

智能型机械自动化科技受到了整个社会的普遍关注和推崇,许多的产品和装备也进行了很大的开发和应用,在把智能科技加以整合应用的今天,我们看到许多的智能科技开发也是以市场的需要为主导,也由此拓展出了许多的创新产品。所以在未来智能型机械自动化领域的开发进程当中,政府务必保持对社会的经济科技发展状况密切跟踪,提高技术敏感性,及时掌握新科技领域的发展动向,以原有的机械智能与自动技术为基础,继续提升我国的智能化机械技术与自动化未来可持续发展的水平。在我国市场的更大情况下,对当前智能型设备自动化的开发技术必须更加重视地了解全球市场动

态,通过不断的洞察市场导向,为将来的当前智能型设备自动化产品发展开拓出一个合理的研发途径,从而达到生产与科学技术发展的同步更新,并通过对当前智能型设备自动化的技术升级,推动当前智能型设备自动化产品的未来开发,与市场和企业发展共同前进^[1]。

4.2 与实用技术相结合

目前,国内外一切的高新技术都是为人民和群众使用的,所以,当各类科技出现后,首先要思考的一个课题便是这些科技如何使用,唯有实用的科技才能够被人们所认知接纳,也才能得以进一步的发展和完善。所以,在机械工程自动化的使用实践中,必须要使机械工程自动化工程技术和相关的实际技术相结合,在实际的使用过程中必须能够发挥机械智能化产品的功能,之后在实际的使用过程中,该产品能够降低各种企业的投资,并且提高公司的效益,从而使该产品得以良好的开发和使用。

结语

总而言之在地质工程的实施过程中广泛地应用机械智能化的技术将是未来发展的主要方向,在对地质工程进行实施的同时,通过大量的运用机械智能化的手段,能够有效地降低其人力的成本,而且还能够保证地质工程的质量。但是,当地质建设工程采用机械自动化方式进行建设的同时,依然需要建立较为完善的管理制度来保障地质工程的质量,从而有效确保地质工程的施工质量和施工效率。

参考文献

- [1]赵珂.地质系统地质机械的研究与开发[J].中国金属通报, 2018, (06):94-95.
- [2]王凤超.地质工程施工的机械自动化应用分析[J].中国金属通报, 2019(11):78+80.
- [3]姜海成.智能型机械自动化应用趋势及其对生活的影响[J].湖北农机化, 2020(4): 14-15.
- [4]戴光群.智能型机械自动化应用趋势分析[J].南方农机, 2018, 49(13): 45-46.
- [5]顾斌,韩思宇.地质工程施工的机械自动化应用分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(07):178-179.