

水文地质工程地质和环境地质新技术方法发展战略研究

黎海涛 王安科*

贵州地质矿产勘查开发局一〇六地质大队

摘要:科技与经济的飞速发展使我国水文地质工程地质和环境地质的工作都会朝着更好方向发展。水文、工程、环境地质等各项技术都十分重要,具体采用的技术方法也会对最终建设的项目安全和质量造成直接影响,因此,在实际问题研究期间,需要加强对相关技术的探讨。

关键词:水文地质;环境地质;工程质量;技术方法

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.05.077

水文、工程、环境地质各项内容的分析与我国生态环境保护工作的开展,以及相关信息内容都有着紧密联系。经济发展与资源的合理管理为地质技术发展与创新奠定了一定基础,同时也为许多行业发展都提供了保障。我国处于快速发展阶段,面临着社会和经济转型,在发展期间要迎合发展趋势,解决发展区间遇到的各项问题。

一、我国地质具体情况分析

从现阶段,我国环境地质问题、地质灾害问题都较为严重,而且过去一段时间受人们环保意识差,过于注重发展经济,这导致环境污染问题、温室效应将会进一步加重,这不仅对生态环境造成了严重破坏,而且也对人们健康造成了危害。为了满足工作在具体开展时的需求,要对地质环境进行适当优化,采取合理措施对地质灾害问题进行处理,在确保生态环境基础上,确保我国经济稳定发展,保证人们生活稳定^[1]。

在经济发展过程中,为了确保经济发展的可持续性、稳定性,要合理应用水资源,对地下水源进行应用进行适当调配。通过对我国水资源情况进行分析可以发现,虽然我国的水资源总量较大,但是由于我国人口众多,人均水资源较少,人们增加了对地下水资源的开发,这也就导致我国地下水资源不断减少,水质不断下降,地下水资源过度开采,势必会导致地面发生沉降问题,进而会引发地质灾害频繁发生,无法实现对土地资源的合理应用,这加剧了我国土地资源沙漠化现象^[2]。一些工程建设会对周围环境造成严重破坏,这不利于当地生态环境建设,无法实现可持续发展。因此,相关工作人员在具体工作开展期间,要适当优化地下水资源和地质环境,进而确保我国经济稳定发展。

在对我国地质具体情况进行分析期间,要适当优化相关区域内工程情况,从而为地下水资源的开采与应用、矿产资源开采与应用提供支持,在满足科学管理基础上,合理协调资源应用与环境之间的具体关系,确保

相应区域内地坑稳定,从而实现对各种可能出现的地质灾害进行合理防治,深入了解地质环境,控制相应污染问题,合理应用水资源,控制生态环境,减少地质灾害的发生,从而为我国经济稳定发展提供强有力的支持^[3]。

二、水文地质与环境地质工作具体内容

(一)建设布局工作开展

建设布局是一项复杂工作,具体工作开展时需要应用土地,建设用地会对厂房建设、住房建设,以及交通体系建设等各项内容造成直接影响。此外,在进行水文地质和环境地质调查作业时,不仅需要选择良好地理位置,而且要高效完成。只有这样才能确保整个工程项目的最终质量能够达到要求标准,针对水文地质和环境地质作业来说,要从合理角度入手进行分析,对施工作业对地面上和地表沉降造成的影响进行全面分析^[4]。只有在此基础上,才可以为工程项目建设的开展提供精准数据支持,确保工程项目建设作业稳定性。同时,通过地表调查分析能够获取到大量数据,进而确保工程项目建设整体质量^[5]。

(二)勘察水资源

勘察水资源是环境地质和水文地质中的一项重要工作,做好该项工作对于工程经济、经济发展、生态环境保护来说都有着重要意义。我国人口数量不断增多的,这也导致我国的许多地区都出现了资源溃泛情况,无论是工业供水,还是生活用水都会发生了较为严重短缺问题。此外,许多我国许多地区水资源也出现了的较为严重的污染情况,这不仅会对生态环境造成威胁,而且还会造成水资源短缺,威胁人们身体健康^[6]。因此,要适当增加投入,改善水源,提高水资源质量,为我国经济稳定、可持续发展提供水源支持。从目前我国部分沿海城市情况来看,出现了海水入侵现象,这一现象的出现,会引起地面沉降问题。地面沉降对沿海城市的发展会造成较为严重制约。因此,相关工作人员在具体开展期间,要加强对深化水资源情况的全面调查,针对水污染问题源头问题,制定解决水资源问题方案,依据水资源具体应用情况,进一步实现供水^[7]。

(三)调查分析地质灾害

地质灾害是水文地质和环境地质工作具体开展时的一项重要内容。现阶段,地表会出现许多不同类型地质灾害,常见的地质灾害有泥石流、地震等,这些地质灾害发生不仅会造成巨大经济损失,甚至会造成人员伤亡,危害巨大。调查分析地质灾害实际上就是调查地表情况,做好相应分析工作,尤其是要对地球上可能出现

的各种地质灾害进行预测与分析,从而获取到相应精准数据,对各项数据内容进行全面总结,进而为后续相应工作开展提供支持。在该基础上,工作人员要进行针对性总结,以及适当结合地质发展情况,从实际情况来看,不同地理位置发生的地质灾害形式也会有所不同,再依据当地具体情况,选择合理措施进行防范,进而使地质灾害调查分析意义能够得到充分发挥。

三、新技术方法的应用

(一) 隧道工程

隧道工程法是一项技术要求较高的作业,其是公路铁路工程,还是军事工程建设中都是不可或缺的一项内容。我国公路铁路工程建设已有多年历史,随着公路铁路工程规模的不断扩大,公路铁路工程经常会建设的一些地质较差区域,在隧道工程施工期间,面临的主要问题就是在岩溶地区进行建设时,需要针对的施工区域内情况,做好岩溶地层止水问题。过去很长一段时间,我国在铁路隧道工程建设期间,经常会发生较为严重的突水突砂等不良现象,这引起了较为严重的问题,破坏隧道工程,导致工程无法在工期内竣工,同时,不仅会造成巨大经济损失,而且会造成人员伤亡。针对这一现象,国家针对隧道工程建设中的涉及的深层岩溶水治理相关技术内容的研究。在针对该内容进行研究时,为了确保研究的合理性,相关工作人员必须要掌握一定环境、水文、工程地质等基本知识内容,要针对相应内容进行分析与研究,全面结合各种技术与方法,只有这样才可以形成一个良好发展战略。也只有这样才能的与我国整体经济发展水平相符,从而确保国家水文地质环境地质和工程地质可以实现稳定、可持续发展。

(二) 岩石边坡工程法

现代工程建设期间会涉及许多问题,在众多问题中,边坡问题是最重要的一种,因此,相关人员要提高对这一问题的研究。从目前我国各地工程的具体建设情况来看,边坡主要被应用在水利工程和水库回水等不同类型工程建设中。对于工程中的边坡来说,主要影响因素有河流河谷,以及周围生活人们日常生活,以及生产活动等。针对岩石边坡方法相关内容的研究,对于水文地质发展能够起到一定促进作用。

(三) 开发干旱区域内的地下水资源

我国土地辽阔,一些地区水资源严重匮乏,特别是我国西部地区干旱严重,水资源短缺十分严重,例如,我国西北部一些沙漠地区,水资源短缺,水资源存储面临着较大难度。在该区域,存水主要是存储冬季的降雪,待温度升高,存雪融化成水后,水会渗透到地下或河流中,完成水资源存储,存储的水资源会不断朝着平原地区蔓延,水资源会为各种植物生长提供丰富水资源,进而形成绿洲,改善生态环境。针对我国干旱地区情况,对地下水资源进行开发也是相关工作人员需要重点探讨的一项内容,针对地表水和农业灌溉都是需要重

点提高的内容。因此,国家相关工作人员要加强对干旱地区地下水资源开发方法的探究,努力研发出一种先进的开发干旱地区水资源的方法,实现对地下水资源的开发,从而达到解决当地水资源短缺目的,这对于水文地质相关内容的研究与发展都能够起到一定促进作用。

(四) 扩大我国耕地面积

对于我国耕地面积扩大,可以通过围湖造田和填海造地方式实现,这也是现阶段常用的扩大耕地面积的有效方式。从目前我国整体行业发展情况来看,国内许多地区实际耕地面积都不断缩小,而水文地质发生变化会导致泥沙、洪水、洪涝等各种严重的自然灾害频繁发生,这不仅会破坏生态环境,而且还会影响经济发展,甚至会造成人员伤亡,危害巨大^[8]。因此,为了使我国耕地面积不断缩小问题得到解决,针对水文地质相关内容的探究,要加强对围湖造田和填海造地方向相关内容的探究,对新地质技术进行分析和寻找。

(五) 规划服务的有效方法

地质环境涉及的内容多且杂,规划服务是该项工作中十分重要的一项内容,对于地质环境来说,其中任何项目在开展时都需要规划服务的支持,可见,做好该项工作意义重大。近几年,许多先进技术都被应用到了各种工程中,这也使工程中出现了许多不同类型规划服务形式^[9]。总而言之,我国工程地质图、环境地质图、水资源利用等各项内容都为水位、环境、工程地质的发展提供科学信息和依据,为地质工程施工顺利开展提供了科学依据,确保了地质工作质量能够达到要求标准。

四、新技术发展趋势分析

随着科技的快速发展,人们加强了各个方面的研究,各种先进技术都被应用在不同行业中,并且取得了不错效果。人们对地球系统科学的研究,促进了我国勘探行业的发展,这一学科主要是针对宇宙中各个星系与地球内每个模块内的相互作用,以及相应规律机制与控制,通过对这些规律进行合理应用,能够实现对地球内各项变化规划的精准、合理预测,能够向前推导,也可以向后推导。而信息化时代的到来,对各项作业的开展不仅是一个机遇,而且也是一个挑战。能够采用新技术发展的企业将会成个社会主要行业的,对整个社会的经济发展也会起到一定促进作用,会成为经济发展的中流砥柱。

例如,地质勘查作业作为一项社会性工作,该项工作的开展,会对整个社会发展造成直接影响,因此,要在发展中不断更新,合理应用先进技术,向前发展。资源能源是社会必须探讨的一项内容,不会被时代淘汰,因此,低成本、高效率的作业方式一直都是人们探讨的内容,实现低成本、高效率能够取得良好经济效益。通过对人们科研究作业内容进行探讨,该项工作主要分为试验与观察、模型与理论分析、仿真与科学计

算、数据密集型科学几个阶段，而现阶段地质技术发展已经处于数据密集型科学阶段。从本质来说，数据密集型科学指的就是在庞大数据、科学基础上，通过总结分析，寻找到相应规律，做好总结工作，同时，可以发现新知识内容。在开展地质勘探作业期间，通过大数据能够带来全球范围内海量数据，这能够为三维可视化模型技术发展打下一个坚实基础，这也表明地质研究作业进入到了下一个阶段。

五、分析新技术方法战略

（一）建设地质新技术管理措施

在新时代背景下，各种新技术层出不穷，各个学科发展取得各项成果比比皆是，但是，在实际工作开展期间，每一个环节应当采用何种技术，如何开展相应工作，为了确保作业顺利进行，要依据具体情况，构建出一套符合需求的完善发展指标。在进行发展指标构建时，要显示每个学科间的发展指标，从而可以客观反映各项工作内容发展方向，以及不同指标和项目间具体作用关系，而且要对科学发展实现的具体情况进行动态监测，掌握发展情况。对于科学发展指标来说，其具有全方位、多层次原则。例如，在具体发展期间，指标内容可行性原则内容必须要简单明了，而且还要具较强对比性，对于指标内的各项数据内容需要容易获取，不需要开展大量调查作业。而多层次原则指的是在发展期间，需要具有预警、描述评价、预测等多项功能。科学发展指标是一个复杂系统，在主系统下分为多个子系统，子系统会又会具有多个功能模块，每个模块在运行前分担不同任务，主要包括的采集、评价、决策等。可见，在进行核心技术发展前，要提前做好相应管理规划作业，这对日后管理作业开展，以及工作效率提高都能够起到一定促进作用。

（二）分析地质新技术发展核心业务脚步

地质新技术发展过程中需要坚持科学技术是第一生产力的理念，在实际发展期间，要将大数据作为技术，以重大问题作为导向，进行跨学科和多学科相互交叉，互相融合，通过对新科技进行应用，形成新研究成果与产品，从而提高软件和地质技术硬件水平。通过地面观测、对地观测、深部探测体系，以此为基础，建设探测技术体系，从而实现空、天、地、深部等多个领域地探测，实现对原始数据的收集，并且数据存储起来，以备后续应用。

总而言之，在具体发展过程中，要综合利用技术，从而使矿产资源和能源综合利用率得到进一步提高，避免发生的资源浪费现象。通过对测试技术和模拟技术进行应用，能够促使地质工作人员进入到实验室内，完成安全模拟测试作业，减少人力投入，降低工作量，保证相关工作人员在具体工作开展时的安全性。同时，还可以对地壳以下或深海数据信息的挖掘，做好立体模型

构建。从实际情况来看，加强对地观测技术的研究，加强对这一技术发展，可以实现对复杂景观条件下地球状态的研究。除了上述内容之外，还要回归到室内，对于测试技术的具体发展情况进行分析，主要是应对矿产资源勘查作业开展的具体需求，构建出一个依据多元素测试分析技术为基础的实验测试方法，主要针对矿体、金属，以及其中包含的主次成分进行测试。与此同时，对于实验室内的各项仪器要及时更新换代，确保实验室内各项仪器都可以高效、稳定运行，而为了实现这一目的，需要依托制造精密技术发展。可见，在发展期间应当从管理层进行决策到实际应用层逐层分析，做好探讨，保证最终规划的有效性。

六、结语

水文、环境、工程地质发展意义重大，地质学与我国经济发展联系紧密，而且还会我国水资源利用和环境问题造成直接影响。因此，相关工作人员要提高对这一内容的重视，掌握社会需求和科学发展需求，加强对地质工程中各项先进技术的投入，同时，掌握技术方法发展战略概念，可以推动我国经济稳定发展。

参考文献

- [1] 蔡云亮. 关于测绘新技术在地质测绘工程中的应用探讨[J]. 中国金属通报, 2020(10): 241-242.
 - [2] 王韶霞. 岩土工程勘察工作中水文地质问题的影响分析[J]. 世界有色金属, 2020(11): 150-151.
 - [3] 宋恩武. 水工环地质勘察中新技术、新方法的应用研究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(07): 68-69.
 - [4] 高绍飞. 浅谈工程地质勘察中的水文地质问题[J]. 科技风, 2019(36): 86.
 - [5] 方志航. 关于测绘新技术在地质测绘工程中的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(35): 47.
 - [6] 张伟元. 探究水文地质问题在工程地质勘察中的重要性[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(31): 43.
 - [7] 夏守超. 浅析新技术在水文地质方面的应用[J]. 低碳世界, 2014(15): 203-204.
 - [8] 丁海利. 水文地质环境对煤矿的影响及水文地质勘探的技术方法研究[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2020(08): 192-193.
 - [9] 刘献科, 许颜, 李松然. 岩土工程勘察在复杂地质环境下的相关技术方法探究综述[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(05): 133-135.
- 作者简介:
黎海涛, 男, 1986年3月, 本科, 贵州遵义, 汉族, 技术人员, 研究方向: 水文工程环境。
通讯作者: 王安科, 男, 1985年9月, 本科, 四川安岳, 工程师。研究方向: 水工环工程。