

# 水文地质工程地质环境地质的科技发展趋势探讨

朱彦冰 袁满

辽宁省第一水文地质工程地质大队有限责任公司

DOI:10.32629/gmsm.v1i4.57

**[摘要]** 水资源的开发利用和合理布局是未来我国值得关注的重大问题。此外,地下水短缺、水质下降,过度采矿也造成地面沉降和海水入侵等一系列地质灾害。土地使用不当带来了土壤侵蚀、石漠化和荒漠化的问题。因此,研究水文地质工程地质环境对中国经济发展和社会稳定具有重要意义。

**[关键词]** 水文地质工程; 地质环境; 科技发展趋势

社会经济发展和科学技术的进步,为地质勘查技术的创新奠定了扎实基础。伴随着基础设施的大力建设,工程勘察的重要性也愈加凸显,这就对水文地质工程地质和环境地质的技术应用和发展方向提出了更多的要求。

## 1 我国地质环境与灾害的研究与分析

1.1 干旱地区水资源的调查、开发、利用和保护。大多数省(市、区)都有不同程度的干旱,农业干旱的分布更广泛更重。受干旱影响的地区和受灾影响的地区明显大于近年来;其中,黑龙江、吉林、辽宁、江西、湖南、甘肃等省的旱情较重。在这里,土地资源、矿产资源、非能源和气候资源相对丰富。农业、工业和采矿业的发展潜力相对较大,但发展的最大制约因素是水资源。

1.2 生态环境管理与农业可持续发展试验基地研究。近年来,石漠化发展迅速,生态恶化,人民生活贫困。它是中国最贫困的地区之一,严重制约着当地经济社会发展,甚至威胁着长江与珠江中下游的生态平衡和发展。

1.3 研究东部沿海地区的环境和灾害监测,预报和预防系统。东部沿海地区作为中国经济改革的窗口,在过去十年中取得了快速发展,已成为中国重要而独特的经济区域。但是,随着沿海经济建设的快速发展和海洋资源的大规模开发,环境问题和灾害日益严重,自然环境日益恶化是不可避免的。

## 2 我国的地质环境和灾害是突出而严重的

我国的环境地质和灾害地质极为突出和严重,并且正在恶化。例如,在中国经济调整和增长的同时,灾害的损失也在增加。如果不考虑价格上涨因素,灾害造成的经济损失就会增加问题严重,不容忽视。要把保护地质环境和减少地质灾害作为创造财富的工作。它在社会发展中的作用与地质和矿物勘探的作用相同。

水资源的开发利用和合理布局是未来中国值得关注的重大问题。此外,地下水日益供不应求,水质下降,过度开采也造成一系列地质灾害,如地面沉降和海水入侵。土地使用不当带来了土壤侵蚀,石漠化和荒漠化的问题。本世纪的一些重大项目对该地区的生态平衡和环境产生了巨大影响。

## 3 我国地质环境与灾害研究与分析

3.1 干旱地区水资源的调查,开发,利用和保护中国干旱

地区。在这里土地资源,矿产资源,能源和气候资源相对丰富。农业、工业和采矿业的发展潜力相对较大,但发展的最大制约因素是水资源。因此,加强西北干旱区水资源开发利用和保护研究,对发展西北地区具有战略意义。

3.2 我国世界上最大的暴露岩溶地区。近年来石漠化发展速度很快,生态恶化,人民生活贫困,是我国当前最贫穷的地区之一,严重制约了当地经济、社会发展,甚至还会威胁到长江、珠江中下游的生态平衡和发展。西南岩溶地区又是我国四大生态脆弱带(黄土、沙漠、红壤土、岩溶)之一,过去国家对其它三个类型的研究,已有较大持续的科技投入,有力地推动了对它们的治理。但对岩溶区,仅“六五”期间组织过一次以治水为主题的攻关,而在基础问题上无重大投入。

为了尽快改变岩溶山区落后面貌,要在这一地区选出的基础问题和应用问题开展多学科、多部门的综合治理试验基地研究,为岩溶石山治理、资源的合理评价开发、促进西南地区持续发展提供可靠的科学基础,对全区乃至全球岩溶石山治理都可起示范作用。

沿海地区在国民经济建设中占有举足轻重的地位,沿海开发正显加速发展态势。而我国海岸带从北向南跨越了不同的古板块,地质环境相当脆弱复杂,一旦遭到破坏,要花很大财力和物力才能恢复。面对这种情况,除了加强对沿海地区开发的综合管理,建立健全资源、环境合理开发、综合利用和保护的法规体系,处理好资源、环境和建设的关系以外,要加强对该区环境与灾害监测、预报和防治系统的研究程度,力求控制重大地质灾害的突然发生和严重危害,减轻地质灾害造成的损失;另一方面,深入研究各类地质灾害的形成机制和发生、发展规律,研制和推广主要地质灾害的调查方面的监测、防治技术。通过这一地区的研究,为全国各地区环境、灾害监测、预报和防治,为减轻地质灾害积累经验提供依据。

3.3 关于地表过程和土地可持续利用的研究最近,国际地球科学协会建立了一个环境规划和管理地质专门委员会,以更充分地发挥环境地质学其作用。提高公众政策制定者对地球科学在有效管理和保护环境及其资源方面的重要性的认识的重要作用。

3.4 城市废物的地质安全处置研究目前,城市规模不断

扩大,人口集居密度不断提高,城市废物迅速增长。我国城市废物排放量大,而且集中,至今基本上未得到妥善处置,而且其数量有大幅度增长趋势,对大气、地表水和地下水的污染非常严重。

#### 4 水文地质工程地质环境科技发展趋势

##### 4.1 水文地质环境地质学和工程地质科学技术发展的线索

根据中国经济发展和国情,水文地质环境地质和工程地质科技发展应遵循以下三条线索:(1)科学发展方向应以国家重点项目为基础,包括南水北调工程和西北水资源三峡工程。(2)科学技术的发展应以政府职能的服务和政府法律的实施为基础。政府职能服务包括地质环境监测,地下水监测和利用等。政府法律包括“环境保护法”,“水资源法”和“矿产资源法”。(3)科学和技术必须扩展到多个学科。水文地质环境地质和工程地质研究主要是地质学基础知识在环境科学和土木工程中的应用。由于涉及工程建设的专业领域相对广泛和复杂,这需要更多的主题扩展。

##### 4.2 水文地质环境地质及工程地质的具体发展方向

(1)隧道工程;军事工程,地下铁路,采矿工程,水利工程,道路和铁路都包括隧道,是必不可少的。对于铁路建设,隧道施工中遇到的主要问题是岩溶地层停水问题。其中大部分属于水文地质环境地质和工程地质相关知识。本课题的提出,充分体现了科研生产服务,生产和科研相结合的科技发展方向。因此,在未来的发展中应该充分强调这一点主题。

(2)岩坡;边坡问题在水库回水,水利工程坝基,水运渠道,铁路沿线公路和铁路工程中非常普遍。影响岩质边坡的主要因素包括河谷外鼓,河谷卸荷反弹和采煤活动。覆盖层的影响,坚硬岩层中弱夹层的风化,以及长河谷下沉对海岸的影响。

(3)填海和开垦湖泊;为了扩大耕地面积,实施了大量开

垦土地和开垦土地的项目。随着湖泊的实际面积减少,泥沙的积累速度加快,水文地质和环境地质发生变化,洪水泛滥。为了解决这个问题,我们应该加强水文地质的发展和环境地质学就是这个方向。

(4)干旱地区的地下水开发;中国干旱地区主要集中在西部地区,包括:柴达木盆地,河西走廊,鄂尔多斯盆地等。当前水资源系统的主要模式是,白雪皑皑的水进入水库,然后从河流沿山渗入地下,最后从平原溢出,最终形成绿洲。将来,它将从农业灌溉,地下水和地表水中人工灌溉来改进调整。

(5)用于规划服务;近年来发展起来的水文地质环境地质和工程地质工作更多地用于规划服务并以各种形式呈现。具体而言,中国地质灾害图,国家环境地质图,中国重点城市地下水资源开发利用的图文联措,为项目的建设和发展提供了科学依据和信息,仍然需要将来开发并以此为方向。

#### 5 结束语

目前,处于经济建设大发展时期,已发生的和潜在的环境突变问题都极为突出。为此,建议从地球化学、生态学、水文学、医学与社会学综合研究入手,通过对地球化学与生物地球化学循环及其对人类和生态环境的影口向与约束,人类活动对地球环境影响的过程与机理,全球与区域水系统循环机理及人类对它的影响的研究入手,探索环境变化对人类生存健康的效应。

#### [参考文献]

- [1]王振友.浅析水文地质环境地质以及工程地质的科技化发展方向[J]中国新技术新产品,2016,(07):142.
- [2]王红莲,赵铁峰.浅谈钻孔原始地质编录[J]中国科技信息,2007,(21):22-23+26.
- [3]陈琬镜.关于水文地质工程地质环境地质的科技发展趋势探讨[J]建筑工程技术与设计,2017,(23):5582.