地矿测绘
Geological and Mineral Surveying and Mapping
第 7 卷◆第 6 期◆版本 1.0◆2024 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4732 /（中图刊号）：561GL001

可持续发展理念下的水文与环境地质工作探讨

沈飞
四川省天晟源环保股份有限公司
DOI:10.12238/gmsm.v7i6.1876

[摘　要] 水文地质与环境地质工作是保障自然资源合理开发与环境保护的重要环节,特别是在可持续发展理念指导下更显得尤为关键。本研究首先论述了可持续发展理念的基本内涵,即在满足当代需求的同时,不损害子孙后代满足其需求的能力。其次,围绕水文地质工作,本文分析了水资源的合理评价、开发、利用和保护的方法,着重强调水资源循环的可持续性与保护地下水环境的战略意义。环境地质方面,本文探讨了土壤污染、固体废物处理、地质灾害防治等热点问题,并提出了相应的解决策略。研究方法采用了实地调查、样品分析和模型模拟等。研究结果指出,实施综合管理和交叉学科研究对提升水文地质与环境地质工作的质量与效率具有显著效果。本研究的最终目的在于为实现区域水资源与环境地质的可持续利用,提出科学合理的管理建议和工作方案,以支持可持续发展目标的达成。通过这些探讨与研究,可以促进水文地质与环境地质领域为可持续发展所做出的贡献,保障人类的经济社会发展与生态环境和谐共存。
[关键词] 可持续发展；水文地质；环境地质；资源管理；地质灾害防治
中图分类号：P64　文献标识码：A

Exploration of Hydrological and Environmental Geological Work under the Concept of Sustainable Development

Fei Shen
Sichuan Tianshengyuan Environmental Protection Co.,Ltd

[Abstract] Hydrogeology and environmental geology work are important links in ensuring the rational development of natural resources and environmental protection, especially under the guidance of sustainable development concepts. This study first discusses the basic connotation of the concept of sustainable development, which is to meet contemporary needs without compromising the ability of future generations to meet their own needs. Secondly, focusing on hydrogeological work, this article analyzes the methods for rational evaluation, development, utilization, and protection of water resources, emphasizing the sustainability of water resource cycling and the strategic significance of protecting groundwater environment. In terms of environmental geology, this article explores hot issues such as soil pollution, solid waste treatment, and geological disaster prevention, and proposes corresponding solutions. The research methods adopted include field investigation, sample analysis, and model simulation. The research results indicate that implementing comprehensive management and interdisciplinary research has a significant effect on improving the quality and efficiency of hydrogeological and environmental geological work. The ultimate goal of this study is to propose scientific and reasonable management suggestions and work plans to achieve sustainable utilization of regional water resources and environmental geology, in order to support the achievement of sustainable development goals. Through these explorations and studies, we can promote the contribution of hydrogeology and environmental geology to sustainable development, and ensure the harmonious coexistence of human economic and social development and ecological environment.
[Key words] sustainable development; Hydrogeology; Environmental geology; Resource management; Geological hazard prevention and control

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

引言

地球是我们共同的家,但是现在水资源变少了,环境也遇到了很多问题。人们想在不损害将来孩子们的生活的情况下,用好水和保护环境。水文地质和环境地质学科的任务就是帮助我们明白怎样正确评价和使用水资源,还要处理土壤污染、垃圾问题和防止地质灾害。科学家们会到各种地方去调查,收集样品和用计算机模拟来找出最好的办法。最后,他们会给出建议,让我们在发展社会经济的同时,也能保护自然环境,让人和自然都能好好地生活。这篇文章的目的是让更多的人明白,水和环境保护的工作是非常重要的。

1 可持续发展理念与地质工作

1.1可持续发展理念的内涵与目标

可持续发展理念的内涵与目标包括经济、社会和环境三个主要维度,旨在满足当代人需求的不损害后代满足其需求的能力[1]。经济方面,强调资源的高效利用和创新驱动增长；社会方面,注重社会公正、减少贫困和增进人类福祉；环境方面,强调自然资源的合理开发和生态系统的保护[2]。协调发展,实现各维度的平衡,是实现可持续发展的关键。

这一理念要求地质工作在资源开发和环境保护中发挥关键作用。水文地质工作需要关注水资源的合理评价、开发和保护,确保水资源的可持续利用；环境地质工作则需解决土壤污染、固体废物处理和地质灾害等问题,以保障生态环境的稳定和居民的安全。在此框架下,地质工作不仅需要应用先进的科学技术,还需借助跨学科的综合方法,制定科学、可行的管理措施和工作方案。

可持续发展目标具体包括推动清洁水和环境保护,提高资源利用效率,减少环境污染,以及应对气候变化和自然灾害等。这些目标对于地质工作提出新的要求和挑战,需要更新方法、技术和管理策略,以适应可持续发展的需求。综合管理和交叉学科研究是提升地质工作质量和效率的重要手段,有助于实现自然资源的可持续利用和生态保护的长远目标。

1.2可持续发展理念对水文地质与环境地质工作的影响

可持续发展理念对水文地质与环境地质工作的影响深远而广泛。在水文地质工作中,强调均衡利用水资源,确保地下水的可持续开采,避免超采导致的地下水位下降、水质恶化等问题。通过科学评估和监测,优化水资源配置,实现水资源的可循环利用。在环境地质工作中,注重预防土壤污染与合理处理固体废物,减少对生态系统的负面影响。地质灾害防治工作的创新方法能有效提高灾害预警和应急响应能力,降低地质灾害对环境和人类活动的威胁。推行综合化、跨学科的研究和管理策略,有助于提升水文地质和环境地质工作的整体效率和质量,促进自然资源的可持续利用,保障生态环境的健康稳定。

1.3可持续发展框架下地质工作的新要求

可持续发展框架下,地质工作需要在科学评价资源的统筹生态环境保护,确保资源的可持续性利用。具体而言,地质工作需强化资源评估技术,采用现代化监测手段和先进的分析模型,提高资源开发的精准度。管理策略应向系统化、综合化方向转变,协同自然资源的开发与环境保护,避免过度开采或污染风险[3]。还应强调跨学科合作,通过融合地质学、水文学、生态学等多学科知识,构建系统而全面的解决方案,保障人类经济社会活动与生态环境的协调发展。这些新的要求旨在提升水文地质与环境地质工作的科学性和可操作性,助力实现可持续发展目标。

2 可持续发展条件下的水文地质工作

2.1水资源合理评价的方法与工具

水资源的合理评价在可持续发展条件下显得尤为重要。定量评估与定性分析相结合是当前水资源合理评价的重要方法。定量评估方法主要包括水量平衡法、水资源承载力评价法以及水质评价法等。其中,水量平衡法通过对水资源输入和输出进行量化分析,提供了对区域性水资源总量的科学评估；水资源承载力评价法则侧重于分析一个区域内水资源供应与需求之间的关系,进而确定合理的承载极限；水质评价法通过对水体的物理、化学和生物指标进行监测和分析,判断水质状况。

信息技术的运用为水资源合理评价提供了强有力的工具支持。遥感技术、地理信息系统(GIS)和全球定位系统(GPS)在水资源调查和分析中发挥了重要作用。遥感技术可以高效、准确地获取大范围区域的水资源数据,尤其在监测水体变化、评估水质等方面具有独特优势。地理信息系统则通过空间数据处理与分析,帮助研究人员建设水资源分布与供需模型,提供高效、可视化的解决方案。全球定位系统为野外调查和数据精准定位提供了重要技术支持。

模型模拟是水资源合理评价的另一重要工具。采用数学模型对水资源系统进行模拟和预测,不仅可以还原历史状况,还能预测未来变化趋势。这类模型通常包括水文模型、地质模型以及生态模型等,通过对多类模型的综合应用,可以更全面和精确地进行水资源评价,为决策提供科学依据。

正确的评价方法与先进的技术工具协同使用,是实现水资源可持续利用的基础和前提。这些方法和工具不仅提升了水资源评价的准确性和科学性,也为水文地质与环境地质工作的开展提供了坚实的保障[4]。

2.2地下水资源开发与保护的战略性措施

地下水资源的开发与保护在可持续发展条件下需要考虑多方面因素。采用先进的地质勘探和水文模型技术,对地下水资源进行科学评价,确保开发前充分理解其分布和补给条件。通过建立科学合理的开采方案,控制开采量,防止超采现象,保持地下水位的稳定。建立有效的地下水监测系统,实时监测地下水质和水位变化,预防污染和过度开采带来的环境问题。综合利用雨水和再生水,减少地下水的依赖,促进区域水资源的可持续循环利用。

2.3促进水资源循环的可持续性措施与实践

促进水资源循环的可持续性措施包括合理调控水资源的利用,实施有效的节水技术,优化农业灌溉方式。推广雨水收集与

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

再利用系统,通过构建生态水利工程,提升自然水体自净能力。加强地下水补给监控,确保水资源合理分配。通过调整产业结构和推广清洁生产技术,减少工业用水量,提高水资源的循环利用效率,从而保障水资源的可持续利用。

3 可持续发展视角下的环境地质工作

3.1土壤污染与固体废物处理的策略

土壤污染是环境地质工作的一个重要挑战,在可持续发展条件下,其处理策略尤为关键[5]。土壤污染的来源广泛,包括农业化肥、工业废弃物和城市垃圾等。有效的污染治理策略不仅能恢复土壤生态,还能提升环境质量。当前,生物修复和物理化学修复技术在土壤污染治理中应用广泛。生物修复通过利用微生物和植物吸收、降解污染物,具备低成本、低副作用的优点。物理化学修复则包括固化、稳定化、电动修复等方法,通过改变污染物的化学性质或物理状态,减少其移动性和毒性。

固体废物处理是另一重大战略任务,涉及垃圾分类、回收利用和焚烧处理等方面。为了减少对土壤的二次污染,固废处理应遵循“减量化、资源化、无害化”的原则。先进的垃圾分类系统和回收技术能够有效降低固体废物的总量,资源化处理如堆肥和厌氧消化技术可将有机废物转化为肥料和能源。焚烧处理作为末端技术,通过高温焚烧减少废物体积,并有效杀灭病原体,但需严格控制废气排放,防止二次污染。

通过综合应用上述策略,不仅能有效管理和处理土壤污染与固体废物,还能提高环境治理的整体水平,推动环境地质领域向可持续发展方向不断前进。

3.2地质灾害防治的创新方法

地质灾害防治的创新方法能够显著提高环境地质工作的效率与效果。在地质灾害防治中,应用先进的监测技术如遥感和地理信息系统(GIS),可以实现对地质灾害的实时监测与预警。利用大数据与人工智能技术,对多年来积累的地质灾害数据进行分析,能够更精确地预测灾害发生的时间和地点。地质灾害风险评估模型的构建与优化,可以为灾害防治提供科学依据。在灾害发生后,利用无人机与卫星影像,可以快速评估灾害影响范围与受损程度,为救援决策提供关键支持。针对山区滑坡、泥石流等常见地质灾害,采用生态工程措施,如植被恢复与水土保持工程,不仅能够减缓灾害发生频率,还可促进生态平衡的恢复。综合运用物理、化学与生物技术,能够提供一套多层次的防灾减灾方案,从而更有效地保障人类生命财产安全和生态环境的可持续性。

3.3环境地质监测与管理的综合化策略

环境地质监测与管理的综合化策略主要包括信息技术和大数据的集成应用、跨学科协作和公众参与。通过物联网、遥感技术和GIS系统,实现对地质环境的实时监测与动态预警。建立跨部门的数据共享平台,促进各种信息的高效整合与分析。法律法规的完善与公众教育的强化同等重要,以确保各方在环境地质保护中协同作战,提高整体管理水平。这些措施的综合应用能够有效提升环境地质工作的科学性与准确性,保障可持续发展目标的实现。

4 结束语

综合本文对水文地质与环境地质在可持续发展理念下的研究与探讨,我们可以清晰地认识到水资源评价、开发、利用以及地质环境保护在现代社会发展中的重要地位。通过采用实地调查、样品分析和模型模拟等方法,研究揭示了综合管理和交叉学科研究对于优化水文地质与环境地质工作的重要性,并为区域性水资源的持续利用、土壤污染控制、固体废物处理和地质灾害防治提供了切实可行的策略。尽管研究取得了诸多进展,但仍存在一些局限性,比如地质环境的复杂性与随机性为预测和管理带来挑战,而跨领域合作的实施困难需要更多实践经验的积累。进一步的研究应集中在高精度的水资源评估模型开发、环境污染处理新技术的应用,以及灾害风险评估的长期监控体系建立等方面。此外,还需加强政策制定者、企业家、科研人员及社会公众之间的沟通与合作,营造全社会支持水资源和环境地质保护的良好氛围。本研究为实现水文地质与环境地质的可持续利用提供了科学的理论依据和实践指导,希望能够为支持全球可持续发展目标的实现,奠定坚实的基础。

[参考文献]

[1]杨娇.可持续发展理念下的水文地质与环境地质工作[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2023,(5):198-201.

[2]邵小艳,翟升团.可持续发展理念下的水文地质与环境地质工作探讨[J].中国战略新兴产业:理论版,2019,0(18):0086.

[3]任志胜,杨森,崔志强,等.基于可持续发展的水文地质与环境地质工作[J].风景名胜,2021,(04):0286.

[4]许宏兴.浅谈可持续发展理念下的水文地质与环境地质工作[J].中国科技期刊数据库工业A,2021,(04):0216.

[5]陈海燕.基于可持续发展理念下的水文地质与环境地质工作[J].冶金与材料,2020,40(06):167-168.

作者简介：

沈飞(1987--),男,汉族,山东省临沂市人,硕士,研究方向：环境地质。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.