

国土空间生态修复难点及水工环地质调查工作思路

付俊杰 李玉荣

四川省冶金地质勘查院 四川成都 610051

摘要: 在生态文明建设进程中,国土空间生态修复是提升生态质量、促进社会可持续发展的重要因素。在国土空间生态修复中,利用水工环地质调查能够较好地掌握地质环境、水文状况等,为国土空间生态修复规划提供依据,确保生态修复方案的科学性与可行性,从而使国土空间生态修复获得最佳效果。本文从生态修复工作中遇到的困难入手,论述了其意义及水工环地质调查工作思路,以期为今后的生态修复工作提供一些参考。

关键词: 国土空间;生态修复;水工环地质调查

Difficulties of territorial space ecological restoration and thoughts of hydraulic and environmental geological survey

Junjie Fu, Yurong Li

Sichuan Institute of Metallurgical and Geological Exploration, Chengdu 610051, China

Abstract: In the process of ecological civilization construction, territorial space ecological restoration is an important factor to improve ecological quality and promote social sustainable development. In the ecological restoration of territorial space, the use of hydraulic and environmental geological survey can better grasp the status quo of geological environment and hydrology, provide the basis for the planning of territorial space ecological restoration, ensure the scientific nature and feasibility of ecological restoration, so as to achieve the best effect of territorial space ecological restoration. Based on the difficulties encountered in ecological restoration, this paper discusses its significance and working ideas of hydraulic and environmental geological survey, in order to provide some references for future ecological restoration work.

Keywords: Territorial space; Ecological restoration; Hydrogeology survey

引言:

近年来,我国以牺牲资源为代价的发展方式,造成了许多生态问题,而资源需求的增加,使得生态破坏越来越严重。为此,必须进行国土空间生态修复,以改善我国生态资源利用现状,实现经济和生态的协调发展。在我国经济和社会飞速发展的今天,科技水平快速提高,水工环地质的研究工作水平也在不断进步,水工环地质的科学合理应用有利于提高国土自然资源利用率。水工环地质调查是我国经济和社会发展进程中的一个重大课题,直接影响着基础设施建设的顺利开展,并对其建成后的可持续利用起着举足轻重的作用。所以,全面、深入地水工环地质调查工作进行思考是十分必要的。

一、国土空间生态修复的作用

1. 生态文明的建设抓手

随着我国城市化的发展,人们对生态环境的质量要

求越来越高,生态问题越来越严峻。当前,我国生态修复工作需要坚持以生态文明理念,立足工程可操作、可实施来进行专题研究,以支持国土空间优化和生态文明建设的实施。国土空间生态修复工作把山水林田湖草看作是一个共同体,注重把各个生态要素与生态文明理念相统一,持续加强相关措施的落地性。国土空间生态修复是推进国土空间建设的一项重大举措,是提高国土空间利用效率和质量、优化国土空间布局的一项关键措施。

2. 乡村振兴的落地手段

乡村振兴的目标是加速农村居民的居住环境,推进乡村的生态环境恢复可以加速实现乡村振兴。国土空间生态修复以生产、生活和生态空间格局的优化为主要内容,其中乡村生态保护修复更是工作重点。国土空间生态修复是一项重大的民生工程措施,有效地提高了农民的居住条件和耕地素质,是推进乡村建设的一项重大措施。

3. 国土空间规划的重要支撑

国土空间生态修复是国土空间规划体系的重要组成,从单一要素到全域、全要素的土地治理和恢复,是实现国土空间由粗放管理到集约化管理、由仅注重经济效益产出向高质量发展方式转变的重要手段,也为国土空间规划提供了有力支持^[1]。

二、国土空间生态修复难点

1. 生态修复目标难以确定

人类对生态破坏的主要表现为植被、景观和水体等多个层面,比如:水体的污染和对水源的不断利用,导致水体周围的植被受损、减少甚至退化,动物的生活空间也会受到严重的影响,从而导致动植物的生存方式发生变化。水体污染,水量减少,植被退化,动植物的生存环境遭到破坏,最后导致了整个的生态景观和生存环境的恶化。要想修复日益恶化的环境,就必须从以下方面着手:延缓生态系统的恶化,把生态系统还原成以前的状态,或是还原到已被合理开发的状态。

2. 生态修复理论方法与技术研究亟待加强

当前,我国的生态恢复理论研究相对落后,不能适应当前形势,在对各地进行的山水林田湖草等重大建设项目实施过程的分析中,可以发现由于没有充分意识到生态恢复的重大作用,导致各重点工程项目没有进行严格的落实,使各生态系统之间的关系及其相互作用规律的掌握较为匮乏,生态修复质量难以得到提升。

3. 生态修复技术体系和相关标准亟待建立

当前,不同地区的生态修复技术在实施中,往往会遇到技术协调不合理、衔接不顺畅或相互矛盾等问题。国土空间修复技术融合了多种学科,涵盖行业广,为了保证国土空间生态修复工程的进行,我们必须指导相关部门和机构,深入地进行国土空间修复技术研究工作,并进行各项功能的规划和评价,研发先进的修复技术,以适应现代社会发展的需要,促进社会的可持续发展^[2]。

4. 生态修复新材料、新装备的研发亟待推进

从长远发展的角度来看,生态恢复工程中要充分利用土地、矿产、水等自然资源,而生态修复项目的规划和设计中,没有考虑到生物的习性特点,也没有考虑到生物栖息、通道等方面的问题,特别是一些大型工程,由于在建设中运用大型机械、采用混凝土等建筑材料,导致生态系统缺乏连续性,生物多样性持续下降,生态系统自我恢复功能越来越弱。这些问题与生物多样性的保护、环保材料和新设备的使用密切相关。

5. 生态修复技术创新科研平台亟待搭建

根据多年来的实践经验,生态恢复技术是进行修复的基础,而许多技术都是由进行项目实施的单位来提供的,一旦项目完成,就难以继续进行类似的建设,造成了技术“封存”,技术的交流与革新都十分匮乏。从国家的角度来看,由于缺乏相关的机构进行国土空间生态修复技术的开发,国内尚未建立起向社会开放的技术创新平台,使得我国的国土空间修复技术仍处于理论探索阶段,技术设备与材料的创新研究严重不足,导致了最终的生态修复技术无法满足实际需要。

6. 生态修复工作难度较大

生态修复是以可持续发展为目标的,要使其在实施过程中发挥作用,并推动生态系统发展演化,必须对修复措施进行优化。生态修复包括:山、水、林、田、湖、草等多个生态系统的修复;但是,生态退化是由许多不同的生态因素和生态功能造成的。在没有明确影响因素的前提下,不能确定主要恢复对象和修复方式,因此,进行生态问题的诊断分析尤为关键。

三、水工地质工作现状

1. 研究现状

我国近年地质研究的发展十分迅速。新中国建立以来,我国的水文地质研究工作得到了进一步的发展,理论空白得以弥补,同时也使我国的水文地质工作向模块化转变。随着科技的发展,地质勘查工作发生了质的转变,同时也加速了野外探测技术的发展,提高了实验精度。其次是工程地质的发展:工程地质学出现较早,至今已有数百年的时间,而在时代发展的过程中,人们对它的认识也是不断加深,其对社会的进步起到了重要推动作用。再者,在过去几年里,我们国家的自然环境受到了严重的破坏,因此,在进行地质勘探时,要重视周围的环境因素^[3]。环境地质勘查和国家人民的安全息息相关,对我国未来的发展有着极大的指导作用,各国都将环境地质调查工作放在了优先发展的位置上。

2. 工作范围

近年来,随着我国的经济发展,我国的水工环地质调查工作得到了快速发展,这与时代发展趋势是一致的。根据当前发展形势,水工环勘查工作的发展趋势以产生新变化。我们必须根据新时期的发展情况,统筹和保证水工环勘探工作的开展,并将其纳入相关岗位的工作内容。随着我国的城市化进程越来越快,城市化对水工环地质调查工作提出了更高的要求。但城市的人口密度越来越高,对资源的需求也越来越大。要保证城市化快速、

稳定发展，就要做好水工环地质调查工作。

四、水工环地质调查工作存在的问题

1. 调查结果标准不统一

水工环地质调查工作具有难度高、工序杂、地域跨度大、专业程度高等特征，同时水工环地质调查还涉及到水文地质调查、工程地质调查、环境地质调查等三个领域，是一个需要各方共同协调才能开展的工作。然而，当前国内的水工环地质调查工作中，尚无一个明确的验收与评价准则，这就使得水工环地质调查成果的审定与验收工作存在一定的困难。但由于没有一个统一的验收规范，致使调查工作的工作人员存在着一种不负责任的态度，致使调查工作中存在着一种“碰运气”的心态，从而导致水工环调查工作的效率下降，增加调查成本，浪费大量的社会资源，对水工环地质调查工作的可信度和有效性产生了很大的负面作用。

2. 专业技术人才不足

当前，国内水工环地质勘察工作存在着技术人才短缺问题，而缺少专业技术人员将会对水工环地质调查工作质量产生一定的不利影响。水工环地质勘察工作通常都是由众多的专业人员和专业技术人员共同协作完成的，如果缺少专业技术人员，很难保证其工作的顺利进行。另一方面，由于调查工作人员的职业技能水平较低，不仅难以适应调查工作的需要，而且还可能会对调查工作的质量、结果可靠性和经济社会的发展产生负面作用^[4]。

3. 资金落实不到位

要确保水工环地质勘察工作的开展，必须要有充足的资金支撑。在水工环地质调查工作中，为了确保资料的准确，往往都会动用一些专业设施设备，而这些仪器的成本往往都很高，所以在调查工作中，通常都会花费大量的资金用于购置或租赁设备。而在调查工作中，由于要在恶劣的工作环境、较长的工作周期等不利因素的影响下提高工作人员积极性，必须制定相应的奖励机制，确保其主观能动性，这也需要资金投入。然而，现行水工环地质勘察存在着经费难以到位的问题，这会给工作人员的工作热情造成不良影响，而且很容易使调查工作的效果不稳定。

4. 转换水工地质调查成果的能力较弱

转化成果的能力不够，也是目前水工地质环调查工作的突出问题之一，其资源利用率低的缺点，往往反映在水工地质调查结果数据当中。我国经济发展过程中，并没有真正地调动起水工地质调查工作的积极性，从而制约着水利地质工作为社会经济服务的水平和能力。

五、水工环地质调查的工作思路

1. 调查范围需涵盖生态系统各方面

水工环地质调查的内容包括环境地质调查、工程地质调查、水文地质调查等。其中，水文地质普查的内容包括：查明地下水的形成、运动变化和空间分布；工程地质调查是指对各种工程地质问题进行调研和分析；环境地质调查的内容是查明人类的生产和生活，以及工矿企业生产对生态的危害。

2. 对生态系统问题进行深入分析

水工环地质调查工作必须对整个修复区域进行全面的分析，从而获得更为详尽、完整的资料，从而为今后的生态修复方案制定打下坚实的基础。利用现有的地质、水文、自然环境、气象、地震、人文地理、社会经济等多个领域的信息，并对该地区现有的调查与研究结果进行全面的分析，对该地区及其周围地区的环境问题进行全面的认识，并对其发生的时间、地点、影响的大小、影响范围等进行明确^[5]。资料搜集是为了能给水工环地质调查野外工作提供第一手的资料与数据支持。通过对所搜集到的数据进行系统的分析和研究，为进一步进行水工环地质调查工作打下基础。

3. 细致评估地质灾害成因及影响

地质灾害是由地质结构问题引起的，要对灾害数量、面积及其他环境因素进行科学、深入的调查和及时的控制，就需要开展水工环地质勘察工作。在制定防治方案时，必须对环境地质、工程地质和水文地质之间的相互联系有一个较为清晰的认识，以便对该地区地质灾害的防治提供资料支持。工作人员可以利用相关技术，结合现场情况和勘查报告，对发生的原因和可能发生的危害进行评估，并据此有计划的进行工作。比如，GPS的卫星导航技术能够精确地确定灾难的位置和对灾难的现场进行全方位的勘察，而RS技术能够迅速获取灾害现场的清晰的动态影像。

4. 对生态修复区域进行科学划分

首先，有关部门要根据各种影响部门，对修复区域进行科学的分区。通过对地质环境、地质灾害类型和规模的细致调查，针对关键地区，设立实时动态监控系统，及时掌握地质环境的变化。其次，要根据整治对象的地质特征，采取有针对性的整治措施。例如，在地表采用物理探测技术，来测量这片地区的地下水的流速和流向，然后利用RTK技术，将这些数据与实测位置的数据进行对比，从而确定灾害的准确地点。

5. 积极构建人才队伍

强化工环地质调查人才培养,是当前水工环地质调查工作面临的重大课题,一是要引进高水平的技术人才,二是要加大对已有工作人员的培养。另外,水工环地质调查部门还必须与高校进行密切的交流,尽可能的从高校中招聘到更多的高素质人才,这样不仅可以为水工环地质调查工作带来更多的人才,还可以为社会减轻就业压力。

六、结束语

在对生态修复工作中的水工环地质调查的困难进行分析的基础上,根据我国国土空间生态修复工作形势,提出了水工环地质调查工作要根据新时代需求进行调整,并对生态系统进行全面、细致、深入的研究,确保水工

环地质调查工作的系统性、科学性和有效性。

参考文献:

- [1]于泮玉.国土综合整治与生态修复研究的重难点与问题[J].智能城市,2021,7(17):114-115.
- [2]时文卿.国土空间生态修复工程的技术创新[J].工程建设与设计,2020(13):195-196+199.
- [3]冀卫平.新时期水工环地质调查工作分析[J].绿色环保建材,2018(12):214-215.
- [4]张忠明,钱程.对于水工环地质调查工作的思考[J].工程建设与设计,2021(01):117-119.
- [5]陈超吉.国土空间生态修复难点及水工环地质调查工作思路[J].四川地质学报,2021,41(04):688-690.