

水工环地质调查在生态修复中的重要性探讨

杨先彬

重庆华地资环科技有限公司 重庆市 401120

摘要：水文地质探索的主要方法之一就是水文地质工作，其探究的终极目的在于发展地下水的形成和规律。在对有关的水文地质信息资料采集归纳的前提之上，对当前的水质、水量的大小进行分析。由此，可以界定对今后的工程施工而言，实施水文地质基础工作的影响十分重要，也会给全部勘测和施工阶段带来很多影响。但是，其中前提工作即为地质调查，文章主要探索水文工作实施中水工环地质调查的重要性。

关键词：水工环地质调查；生态修复；重要性

随着国家建设项目的日益增多，社会各界也越来越更为关注对水文的勘察。而水工环地质学研究则是整个水文地质工程中的核心，并在较大程度上对整个工程项目的进展与工程质量产生了直接的影响。为保证水文地质工程的质量与效益，就必须加强对水工环地质的勘查，以减轻由于水文与地质学现象所产生的过多的社会安全隐患与经济环境影响。而目前，由于中国国民经济的不断发展，水文地质调查工作也随之而不断进步，但由于中国地形地貌的多样化、带有复杂化的地表、丰富多彩的地质情况等原因，在水文地质调查中还存留着不少缺陷，因而，以基础地理现象为根本的调查分析将逐步成为中国社会科学事业发展的重要前提条件。

一、在生态恢复中水工环境地质学研究的意义分析

（一）分析地区生态系统情况

在水工环境地质学研究中，其可以对勘探范围内的地质环境特点进行全方位的测量和数据分析，并由此来获取大量地质勘察信息数据。在水工环境地质调查中其所涉及的数据也比较丰富和齐全，如水文地质环境、地理地质等信息均属水文环境地质调查中所涉及的主要勘查内容。通过获取了被调查范围内的环境地质信息，能够为生态恢复工程的实施提供一定的参考依据，从而防止了生态恢复活动中存在盲目的状况，为生态恢复工程的实施创造了良好的基本保障。

（二）确认地质灾害的系数

通过了解目标区域的地质灾害系数，能够确保生态恢复工程更好的根据区域实况来建立灾害防治系统和灾难处理方法，也因此还可通过水工环境地貌研究来对区域进行勘查和监测，并由此来了解调查范围内地质灾害的自然发育状况以及实际分布，从而分析其具体的地质灾害系数，之后再以调查结果数据为基础，来为生态恢复工程的建设提出准确依据。同时，在水工环境地貌研

究中还能够构建起水文灾害的动态监控体系，这样就可以了解生态环境的实际状况，以便于在生态恢复中实现对地质环境进行有效管理和恢复的目的。

（三）科学的划分修复区域

在生态恢复中必须根据生态系统的具体状况、破坏程度来确定其具体的治理和恢复方式，如此可以提高生态恢复工程实施的实效性。而在生态恢复中可以利用水工环境地貌研究得到的调查资料来确定具体的地貌数据，这样实现了生态恢复中能够对恢复范围做出科学合理的规划，这样就能够根据生态系统中具体的地貌状况来进行具体的地质防治项目，由此来更好的为生态恢复工程做出整体的设计和规划。

（四）水文地质评价内容

水文与地质问题的研究内容，通常由三部分所构成。第一，需要合理地考察地下岩层、土层和构造的基础作用，以便于在适当程度上预见潜在出现的岩土自然灾害，以及在相应条件建设施工现场。在施工地质勘查的工作过程中，有必要依据施工地基的基本类型，确定水文地质的具体情况，查明水文地质问题，把合理的数据分析方法融入到工作中去。另外，从整个施工的角度考虑，也有必要对地下水问题作出相应程度的调查研究，评估在各种施工条件下水文问题的影响与危害程度，并在研究调查中进行了正确的记录。严格、精确的数据分析，确保了施工的合法性与正常性。

（五）水文工作基础地质研究的发展必要性

①水位上涨：人们已经了解到，水位上涨受多种原因的制约，其中最主要的因素是地质原因。地质条件存在着相当的重要性，涉及水体的组成和岩体的相对位置。通过对上述地质原因的研究与分析，人们能够更好地掌握水位的上涨态势，以便于在一定程度上引导工程项目的认真施工。②地下水位降低：地下水位的降低不但会

严重干扰水文地质项目的工程，同时还会带来巨大的生态损害。当水位降低时，水文地质工程将产生大量地面沉降，建筑结构也会遭受很大冲击。而另一方面，通过基础的地质学研究可以较好地掌握地下水位变化，从而深入分析地下水位，采取相应保护措施，从而降低项目的损失。

二、水文与地质工作中基础地貌研究的发展内涵

(一) 水文地质类型

水文所指是研究地下水的各种变化与运动的现象，对水文的研究涉及内容众多，如地下水的分布与形成规律、生物力特性和化学成分。由于水资源的不同类型、埋深状况的不相同、流向和地域分布所存在的条件不同等，就会产生存在状态不同的地下水类型，并按照状态的不同来进行不同的技术地质研究分类。也因此，地下水类型由于在各自的层次都不相同，也就会有不相同的表现形式，因此研究水文地质类型，首先要对各个土层内的相互联系有所掌握，再根据这些联系分析和确定地上水资源的相互联系状况，从而得到比较精确的信息。

(二) 掌握施工区域的水文地质状况和地下岩层特点

整体建设项目的施工质量在一定程度上会受水文状况和地下水岩层条件的直接影响，所以需要严格进行测量。而水文情况又包含着许多情况，如水文的条件演变、施工环境、地质隐患等，这都是水工环地质学研究的主要内容。地下岩石的调查也是基础工程建设的重要依据标准，它包括了地下岩石的分布、构造、深处的错位与移动状况等。所以，在研究水工环地质学时要正确的测定地下岩石的状况。

三、地下水调查的重要性

1、任何区域的地下水位，都会因季节不同、地壳运动而出现或提高或降低的缓慢变化。由于导致地下水位变化的有很多种移速因素，而造成地潜水位上升变化的最主要因素就是岩块结构、分布、水层结构等地质要素。因此基础的地质学研究能够有助于相关部门工作人员合理分类地质要素，以便掌握地下水位的升降变动情况。

2、通常，应先分析含水层的结构岩性——若含水层结构土质粒径比较小，则表示该含水层构造土壤的通透性比较差，且地下水流动能力相对较差。而此类土壤也极易形成渗漏现象。另外，还需要对包气带的情况加以分析，因为如果包气带较为薄弱，就会使毛细带和土壤地表相距很近，土壤饱和度也就不够；弱地下水流动的地图往往是逐渐均匀的，也就极易造成导致土壤排水不容易泄。通过利用地下水的研究，就可以对土壤相关状

况作出整体、深层次的剖析，从而对地下水位的高低变化更有预见，以便进行水文灾害的防治工作。

四、地下水引起的地质工程危害

(一) 地下水升降变化引起的矿山地质工程危害

在采矿等地质学工程建设中，由于接受各类因素的危害，地下水位逐渐增大。在这一过程中，由于土地易产生的洪涝和盐渍化，建筑结构遭到石头、泥土和地下水等的危害也增大。在强烈的状况下，建筑本身就可以坍塌，从而极大危害人类的生命与财产安全。在生产流程中，巨大的产业废物经常排放到地下水环境，造成地下水环境位的下降。对地质学自然环境也将引起严重破坏。在这些情形下，采矿等地质工程的施工流程也易于引起地质学自然环境的改变，这将直接危害建设工程的总体品质，并极大地耗费自然资源。地面沉降、地裂缝等现象。

(二) 地下水流动水压力作用所造成的地质工程损害

总体而言，由于地下水动态压力所造成的自然地质工程技术灾难相对而言较小，对工程建设总体质量负面影响也并不大。但在人们各种因素的直接作用下，地下水的天然动态平衡也将被逐步打破。在这些双重危害下，矿井地质学建设工程的品质也将受重大危害，地质学建设勘查工作不能顺利完成。所以，在地质学建设工程中必须严格控制地下水的流动压。

五、在生态恢复中水工环境地质学研究的应用方向分析

(一) 对地下水层破坏进行调查

地下对土层结构造成的破坏很容易引起一定范围内地层结构发生沉降的情况，而这种问题的形成将会对区域内水土环境产生很大的负面影响，从而打破了生态系统的均衡。这样在水工环境地质技术研究中就能够对地下含水层的实际状况开展调查观测，并透过获取有关水文地质的消息来为环境生态恢复的实施提供参考依据，从而减少了环境灾难的出现概率。

(二) 对土体环境破坏进行调查

土壤因生态保护而遭到严重破坏，是中国目前在生态恢复中所要面临的重点问题之一，其主要原因是在耕地开发利用过程和农业生产活动过程中所造成的土地指标减少问题，同时在有些地方土壤遭受严重的污染后还可能对地下水、地表水等产生严重污染和损害，从而威胁原来的生态系统环境。因此，能够通过水工的环境地质学研究工作来对环境地质信息进行勘察，进而确保了在生态恢复中可以根据混凝土体周围生态环境的变化状况，来提出更完善的处理方法。

（三）对深层环境污染进行调查

在进行生态环保管理工作时，环保部门们习惯性地把注意力集中到了土壤表层土以上的污染问题。但往往土壤地表上污染由于空间位移，极易向土壤地表下看不见摸不着的更深层发展，在解决垃圾堆填埋、建筑地基开挖、矿井开发、三废堆积污染等环境问题时，若单纯处理土壤地表污染物，而忽略更深层污染物，将无法一劳永逸地解决，所以需要通过水工建筑物等环地质学科共同参与的立体技术手段，对土壤生态环境开展研究、评价和有效管理。

（四）在城市地质生态修复中的应用

把综合地质研究与防治理论和方法，运用在亟待进行环境隐患排除的部分之上，以更为细致、精确的综合地质研究工作，紧密结合了地下水连通条件与地面地下负荷承载能力等各种因素，科学的地区划出了相应单独的评估单位与评判因子，并以综合地质视角提供了专业评估，以此为人口密集区土地利用环境保护的适宜性分区，提供了重要依据。对涉及的人防工程建设、轨道交通施工等区域实施动态监测，对城市地质隐患点存在的人口集中区或危险区，采用相关物探方式，并针对当地的地质环境特点和工程状况，选择有利于该区域发展的工程技术措施加以综合治理，形成了城市地质信息数据库并加强数据共享制度，以建立长期有效的城市综合治理方案。

（五）在矿山地质生态修复中的应用

做好矿山地质环境治理恢复与土壤复垦，促进环境治理修复技术的科技创新。实施矿井地质环境问题详细调查研究与土地整治，系统查清在建矿井、生产矿山、报废矿井、政策性关停等矿井地质环境问题的种类、分布、规模，以及影响程度。重点评价采矿开发活动对周围水土地貌的影响。通过建设动态监控系统，可运用地表预理工作监测桩和深部坝基岩性地质孔等形式在重要地段实施监测标，从全方位了解和监测矿山的地质环境动态变化状况。

（六）水工环地质调查的作用

利用水工环地质调查减少了水文地质灾害出现机率，

除要根据所获取的资料准确预报地下水位的高低变动之外，还必须注意灵活的运用物理勘察方法，来研究和测量岩石水理的特征。在此活动中，研究工作者必须利用先进、精确的仪器设备和科学的勘测手段，精确测量和深入分析岩石土层结构、物理性质特点等，研究因地表水位互相变化而产生的地质问题，并分析实测数据和实际具体情况之间的区别，从而分析地下水位变化对岩石的影响。

六、结束语

水工环地质学研究管理工作是获取与岩土工程有关各种信息的重要且而直接的措施，它包含着许多内容的基本测量与研究管理工作，如地形地貌、水文、地表特征等，在防治地质学自然灾害工作过程中的意义非常重大，而地下水研究管理工作又是水工环地质学研究管理工作的核心内容存在。综上所述，在中国建筑土木工程持续发展的整个过程中，水文地质工程地质与基本地质研究管理工作对于减轻地质灾害、维护工程建设安全，具有十分重大的意义。

参考文献：

- [1]王昌举.水工环地质调查在生态修复中的研究[J].建筑技术开发, 2021, 48(1): 84-85.
- [2]王新贺.水工环地质调查在生态修复中的重要性[J].地球, 2018(11): 93-94.
- [3]黄莉, 翟思宇.水工环地质调查在生态修复中的意义研究[J].华东科技(综合), 2019(12): 0415.
- [4]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(4): 688-690.
- [5]邱敏, 邓雄文, 李媛媛.倾斜摄影测量技术在矿山生态修复调查中的应用——以南沙吸水角石场为例[J].北京测绘, 2021, 35(6): 765-768.
- [6]李聪聪, 王佟, 王辉, 等.木里煤田聚乎更矿区生态环境修复监测技术与方法[J].煤炭学报, 2021, 46(5): 1451-1462.
- [7]尚博讓, 肖春蕾, 赵丹, 等.中国湖泊分布特征及典型流域生态保护修复建议[J].中国地质调查, 2021, 8(6): 114-125.