

水工环地质调查在生态修复中的研究

来宇峰

山西省地质工程勘察院有限公司 山西 太原 030024

摘要: 水工环地质调查是水利工程建设和生态修复中不可或缺的一项工作。水工环地质调查是指对水利工程建设和生态修复过程中的地质条件、地质环境、水文地质特征等进行系统的调查、分析和评价,为工程设计、建设和运营管理提供科学依据。水工环地质调查的质量和精度直接影响到水利工程和生态修复的质量、效益和可持续发展。

关键词: 水工环;地质调查;生态修复

1 水工环地质调查的基本概念

水工环地质调查是一项综合性的工作,涉及到地质、水文、环境等多方面的内容。其基本概念包括以下几个方面:

1.1 地质条件:指水利工程建设和生态修复区域的地质构造、地质岩性、地质构造变形、地貌等方面的情况。

1.2 水文地质条件:指水利工程建设和生态修复区域的水文地质特征,如水文地质形态、地下水流向、水源补给、水文地质条件对水利工程建设和生态修复的影响等方面。

1.3 环境条件:指水利工程建设和生态修复区域的环境质量,包括水质、土壤质量、大气质量等方面的情况^[1]。

1.4 工程建设条件:指水利工程建设和生态修复区域的地形、土壤、水文等方面的情况,包括施工条件、建设成本等。

水工环地质调查是对上述基本概念进行系统、科学、全面的调查和评价,为水利工程建设和生态修复提供科学依据。

2 水工环地质调查的重点

水工环地质调查是指在水利工程建设前,对工程所在地区的地质状况进行详细的调查和分析,以便为工程的设计、施工和后期维护提供信息支持。水工环地质调查对于确保工程质量和安全性具有重要的意义。下面分析一下水工环地质调查的重点:

2.1 地形地貌调查

地形地貌是水工环地质调查中的一个重要对象。地形地貌的不同特征决定了水利工程建设条件、地质条件以及可能出现的地质灾害。因此,在水工环地质调查中,应该对工程区域的地形地貌进行详细的调查和分析,了解地貌类型、地貌构造、地貌历史演变等方面的基本情况,为后续的地质调查奠定基础^[2]。

2.2 地质构造调查

地质构造是水利工程建设的重要因素之一。在水工环地质调查中,要对工程所在地区的地质构造进行详细的调查和分析,包括地层岩性、地层倾角、断层活动等方面。同时,还应该对周边地区的地质构造情况进行综合分析,以便更好地理解工程区域的地质构造特征,为后续工程设计和施工提供依据。

2.3 水文地质调查

水文地质是水利工程建设中至关重要的因素之一。在水工环地质调查中,要对工程所在地区的水文地质条件进行调查和分析,包括地下水文地质特征、地下水动态变化、地下水位、渗漏系数等方面。同时,还需了解降雨量、径流量、蒸发量等水文特征参数,以便为工程水利设计提供依据。

2.4 地质灾害调查

地质灾害是水利工程建设过程中不可忽视的风险因素。在水工环地质调查中,必须重视对工程所在地区的地质灾害风险进行评估,并确定适当的防灾措施^[3]。对于一些可能导致山洪、滑坡、泥石流等灾害的因素,应该进行详细分析和评估,并提出相应的预防和治理措施。这样可以最大程度地确保水利工程的安全性和可靠性。

2.5 环境地质调查

环境地质是当前社会发展中的热点问题之一。在水工环地质调查中,要对工程所在地区的环境地质特征进行了解和评估,包括水质、大气污染、噪声污染、土壤污染等。在环境保护方面,应当采取预防控制措施,防范各类环境污染事故的发生。

总之,对于水工环地质调查来说,要对上述几个方面进行全面、细致的调查和分析,从而优化工程设计和施工方案,确保工程建设过程的顺利进行和质量安全的保证。同时,综合利用各种信息资源,加强技术创新和应用,提高水工环地质调查工作的效率和准确性,为水利工程建设做出贡献。

3 水工环地质调查在生态修复中的意义

水工环地质调查是一项重要的工作，主要是为了解水利工程所在地的地质情况，包括地质构造、岩层结构、地下水位、土层厚度、岩性特征等，为水利工程的规划设计和施工提供必要的依据和保障^[4]。在生态修复中，水工环地质调查的意义更加重要。下面将从以下几个方面阐述其意义：

3.1 保护生态环境

水工环境地质调查可以帮助设计人员充分了解地质情况，针对该区域特殊的地质条件，制定出更为合理、科学的设计方案。此外，在工程建设过程中要对生态环境做到保护，对工程所处地的生态环境进行全面调查，并在施工过程中保证施工对生态环境的侵害最小化，以实现生态和谐发展。

3.2 确定施工方案

落实水工环地质调查，在工程建设之前需要对工程建设区域的地质情况进行详细调查和分析，对地区内地质状况、构造形态、水文地质条件、开挖条件等方面的特征做到全面把控，以便确定设计和施工方案。

3.3 保障工程质量

水工工程的建设不能忽视地质环境的复杂性。通过地质勘察，可以了解地壳形成演化情况，为水工工程建设过程制定合理的施工方案，对于确保工程质量具有重要的作用^[5]。

3.4 确保施工安全

水工环地质调查中是一个非常重要的部分，因此需要对可能存在的地质灾害进行评估并制定避免和控制措施。这对保障施工安全至关重要，任何工程建设都必须保障施工人员和周围居民的生命安全和财产安全。总之，水工环地质调查在生态修复中扮演着非常重要的角色，不仅能有效地存储、分析和利用地质信息，更重要的是具备更全面、更准确的数据，进而设计出更合理的方案，保障水利工程的质量和安全，同时保障环境协调和谐。

4 水工环地质调查的方法和技术

水工环地质调查是一项复杂的工作，需要综合运用地质、水文、环境等学科的基本理论和实践经验。其方法和技术包括以下几个方面：

4.1 野外调查：野外调查是水工环地质调查的基础。野外调查主要包括实地勘察、采样、测量、观测等方面的工作^[1]。通过野外调查可以获取地质、水文、环境等方面的基础数据，为后续的分析评价提供科学依据。

4.2 地质勘探：地质勘探是水工环地质调查中的重要内容。地质勘探主要包括地表勘探和地下勘探。地表勘

探包括地质地貌、地质构造等方面的调查，而地下勘探主要包括地质钻探、地质雷达探测等技术手段。通过地质勘探可以获得更为详细的地质情况，为工程建设提供科学依据。

4.3 水文观测：水文观测是水工环地质调查中的重要内容。水文观测主要包括水位观测、水文流量观测等方面的内容。通过水文观测可以获得水文地质特征，为工程建设和生态修复提供科学依据。

4.4 环境监测：环境监测是水工环地质调查中的重要内容。环境监测主要包括水质监测、土壤监测、大气监测等方面的内容。通过环境监测可以获得区域环境质量，为工程建设和生态修复提供科学依据。

4.5 遥感技术：遥感技术是水工环地质调查中的重要技术手段^[2]。遥感技术可以获取大面积、全方位的地貌、植被、土地利用等信息，为工程建设和生态修复提供科学依据。

以上方法和技术的运用需要根据具体情况和调查要求进行选择和组合使用，以获得更为准确、科学的调查结果。

5 在生态修复中水工环地质调查的应用方向分析

水工环地质调查是指通过对自然环境、水文地质、地理地貌等方面的综合调查，以确定河道、湖泊、水库等水工基础设施的建设方案，以及对其进行修复或改造的可行性研究。水工环地质调查在生态修复中的应用越来越广泛，具有重要的意义。本文将重点分析在生态修复中水工环地质调查的应用方向。

5.1 鼓励可持续利用水资源

随着城市化进程加快和人口的增加，水资源的需求量越来越大，同时全球气候变化也加剧了水资源的短缺。因此，在水工环境的修复过程中，需要进行地质调查以了解水文环境，从而制定可持续利用水资源的方案^[3]。此外，还需要考虑当地生态环境和自然资源的保护，保证生态系统的平衡和稳定。

5.2 增强灾害防范能力

水工环境灾害常常会对周边地区造成不小的破坏，对人们的生命和财产安全构成威胁。因此，在水工环境修复和建设过程中，需要进行地质调查和风险评估，以制定灾害防范和减灾措施，提高水工环境的抗风险和防灾能力，降低灾害造成的损失。

5.3 促进生态环境恢复

随着人们生活水平的提高以及工业化进程的加速，水环境的恢复问题越来越突出。水工环境的修复需要基于严谨的地质调查和分析，以便分析河流、湖泊、水库

等水工基础设施周边的水生态环境所受的影响。此外,还应应对水工环境进行全面的经济、社会和生态效益评估,制定合理的生态修复手段,实现水环境的持续发展和改善^[4]。

5.4 保护文化遗产资源

许多河流和湖泊沿岸都有着丰富的文化遗产资源,例如历史文物、古建筑、文化景观等。在进行水工环境修复和建设时,需要进行地质调查,以便了解文化遗产资源的情况,以及它们与水工环境建设的关系。我们需要尽力保护这些宝贵的文化遗产资源,以文化遗产保护为基础,保护河流、湖泊和水库生态系统的完整性和稳定性。

总之,水工环地质调查在生态修复中的应用方向是多方面的。我们需要根据情况 and 需求,制定合理的检查方案和方法,以期在生态环境修复和建设中发挥更大的作用。同时,我们还需要加强研究和人才培养,为水工环境修复和可持续发展提供技术支持和专业人才。

6 水工环地质调查在生态修复中的应用

水工环地质调查在生态修复中的应用具有重要意义。下面就几个方面进行阐述:

6.1 生态修复设计:水工环地质调查可以为生态修复设计提供科学依据。通过对区域地质、水文、环境等方面的调查和分析,可以确定生态修复的具体方案和技术路线,为生态修复的实施提供科学指导^[5]。

6.2 生态修复成效评价:水工环地质调查可以为生态修复成效的评价提供科学依据。通过对生态修复区域的地质、水文、环境等方面的监测和评价,可以评估生态修复的效果,为生态修复的调整和优化提供科学依据。

6.3 生态安全评估:水工环地质调查可以为生态安全评估提供科学依据。通过对生态环境的调查和分析,可以评估区域生态系统的健康状况和安全性,为生态系统的可持续发展提供科学支撑。

6.4 灾害风险评估:水工环地质调查可以为灾害风险评估提供科学依据。通过对区域地质、水文、环境等方面的调查和分析,可以评估灾害发生的可能性和影响程度,为防灾减灾提供科学依据。

6.5 生态环境监测:水工环地质调查可以为生态环境监测提供科学依据。通过对水质、土壤、大气等方面的监测,可以及时掌握区域生态环境的变化情况,为生态修复和环境保护提供科学支撑^[1]。

7 在生态修复中水工环地质调查的应用发展方向分析

7.1 林地生态修复方向

林地生态修复是一种利用人工方式,将荒漠化、退化和破坏的森林再造并进行复原的过程。对于林地生态

修复,水工环境地质调查可以通过调查水土保持状况、确定林木生长适宜条件等信息,为重建森林打下坚实的地质基础。

7.2 湿地生态修复方向

湿地生态修复指针对被破坏的湿地进行复原、修复和重建的过程。在湿地环境地质调查中,可以通过把握湿地的地理构造、确定湿地的物理、化学和生物特性等方面的信息,为湿地生态修复提供参考依据。

7.3 水利工程修复方向

水利工程建设普及,不断涌现的往往是对水生态环境的损害。现如今,水利工程的修复已经成为一项重要的工作内容^[2]。水工环境地质调查可以对于水利工程环境的建构和规划提供可靠的地质依据和参数,推进水工程环境的修复和保护。

7.4 海岸带生态修复方向

海岸带生态修复主要是针对被破坏的海岸带进行的生态修复工作。通过海岸带的环境地质调查,可以为海岸带的修复提供参考信息,帮助海岸带的生态环境快速地走向平衡和健康发展。在应用方向方面,水工环境地质调查可以为不同类型的生态修复工作提供有力的支持和保障,具有广阔的应用前景。未来,随着社会对于生态环境治理工作的重视和投资的增加,水工环境地质调查在生态修复中的应用也将更加广泛和深入,有效促进生态环境的和谐与健康发展^[3]。

结语:水工环地质调查是生态修复的重要技术支撑。通过对区域地质、水文、环境等方面的调查和分析,可以为生态修复的设计、实施和评价提供科学依据和技术支撑,促进生态环境的改善和可持续发展。在实际应用中,需要根据具体情况和调查要求选择和组合运用不同的方法和技术,以获得更为准确、科学的调查结果。同时,还需要加强对生态修复和环境保护的重视,推动生态文明建设和可持续发展。

参考文献

- [1]程有沪.水利水电施工管理存在问题及管理措施分析[J].江西建材,2020(03):114-115.
- [2]于建军.水利工程施工中围堰技术的应用要点[J].绿色环保建材,2020(03):180-181.
- [3]张敏.水利工程土石坝坝体施工技术要点探讨[J].绿色环保建材,2020(03):239-240.
- [4]陆培庚.研究水利工程中钢筋混凝土的施工技术及保护层[J].建材与装饰,2020(09):21-22.
- [5]何岳枫,高杭.水利施工中碾压混凝土施工的技术要点分析[J].建材与装饰,2020(09):286-287.