

# 水工环地质勘察及生态恢复研究

盛登杰

中化地质矿山总局贵州地质勘查院 贵州 贵阳 550002

**摘要：**本研究旨在探讨水工环地质勘察与生态恢复的对策建议以及完善相关法律法规的重要性。通过加强水工环地质勘察的力度和深度，可以充分了解地质条件和生态环境变化情况，为工程建设提供科学依据。同时，引入生态学和环境科学的专业知识，建立合理的生态恢复方案，注重保护和恢复生态系统，确保生态环境得到有效修复和保持。

**关键词：**水工环；地质勘察；生态恢复

## 1 水工环地质勘察的意义

水工环地质勘察是在水利工程和环境地质工程中进行的一项重要勘察工作，其意义主要体现在以下几个方面：首先，水工环地质勘察是水利工程建设的前提和基础。水利工程包括水库、大坝、堤防、闸门等建设，水工环地质勘察可以通过对地质条件、地下水位、地下水流动性等方面的研究和调查，为工程建设提供了必要的地质数据和工程设计依据。只有对地质条件充分了解，才能确保工程的安全可靠性，有效避免地质灾害的发生。其次，水工环地质勘察对于环境保护和生态保护也具有重要意义。水利工程建设会对周边的环境和生态系统产生一定的影响，而水工环地质勘察可以帮助评估工程建设对水体、土壤、植被和动物等方面的影响，并提出相应的保护和修复措施<sup>[1]</sup>。通过合理的工程设计和环境保护措施，可以最大限度地减少对环境的损害，保护当地的生态系统。另外，水工环地质勘察还有助于水利工程的经济性和可持续发展。通过充分了解地质条件，可以合理选择建设工程的位置和形式，降低工程建设成本，提高水利工程的经济效益。同时，通过对地下水位和地下水流动性的研究和分析，可以为水力发电、水资源开发和利用提供科学依据，实现资源的可持续利用。

## 2 生态恢复的重要性

生态恢复是指通过人工干预和管理，恢复或改善遭受破坏或退化的自然生态系统的过程。它的重要性体现在以下几个方面：第一，生态恢复有助于保护生物多样性。生物多样性是地球上生态系统的重要组成部分，对于维持生态平衡、提供生态服务和人类福祉具有重要的作用。然而，由于人类的活动和自然因素的影响，许多生态系统和物种受到了严重的破坏和威胁。通过生态恢复的措施，可以恢复和重建受损的生态系统，为物种的保护和生物多样性的恢复创造良好的条件。第二，生态

恢复对于改善生态环境质量具有重要意义。随着工业化和城市化的加速推进，环境污染和生态破坏问题日益严重，给人类的生存环境和健康带来了严重威胁。通过生态恢复工作，可以修复和改善土壤质量、水质和空气质量，减少环境污染物的排放和累积，为人类提供一个良好的生活环境。第三，生态恢复也对水资源的管理和保护至关重要。水资源是人类生产生活的基本需求之一，而全球范围内的水资源短缺和水体污染问题日益突出。通过恢复湿地、河流、湖泊和水源地等生态系统，可以增加水资源的供应和保护，维持水生生态系统的稳定和健康。第四，生态恢复对于减轻气候变化和缓解自然灾害的影响具有重要作用。生态系统是调节气候和自然灾害的重要因素，而全球气候变化和频发的自然灾害给人类带来了巨大的损失。通过恢复和保护生态系统，可以增加碳汇容量，减缓气候变化的速度，同时提供自然防

## 3 水工环地质勘察的现状

水工环地质勘察是一项重要而复杂的工作，目前在水利工程和环境地质工程领域已经得到了广泛应用。以下是水工环地质勘察的现状：现代技术的应用。随着科学技术的发展，现代仪器设备和遥感技术的应用已经成为水工环地质勘察的重要手段。GPS、GIS、遥感等技术的使用可以提高勘察的定位和控制精度，同时提供更多的地质信息和数据支持。多学科的合作。水工环地质勘察需要涉及地质学、水文学、环境学、工程学等多个学科的知识 and 专业技术。目前，各个学科之间的合作和交流已经日益密切，形成了多学科融合的研究模式。规范和标准的制定。为了保证水工环地质勘察的质量和可靠性，一些规范和标准已经被制定。这些规范和标准对于勘察过程的各个环节，如勘察方案编制、现场调查、资料整理等都提供了详细的要求和指导，有助于提高勘察工作的规范性和科学性。环境保护和可持续发展的要求<sup>[2]</sup>。在水

工环地质勘察中,环境保护和可持续发展已经成为重要的考虑因素。勘察工作必须充分考虑工程对生态环境和资源的影响,通过合理的勘察方案 and 环境保护措施,最大限度地减少对环境的破坏,实现可持续发展的目标。

#### 4 生态恢复在水工环地质勘察中的实践

##### 4.1 生态恢复的基本原则

生态恢复在水工环地质勘察中扮演着重要的角色。在勘察过程中,通过调查和评估受损生态系统的状况,采取合适的措施来修复和改善生态环境,实现生态系统的恢复与保护。通过植被恢复来保持和改善土壤的稳定性。处理过程中,选择适宜的植物物种,进行合理的栽培和绿化工作,以增加土壤覆盖和抑制水土流失,提高土壤质量和保持力。湿地在生态系统中起着关键的作用,能过滤和吸附污染物质,调节水位和水质,提供栖息地和食物资源。在水工环地质勘察中,可以通过恢复和重建湿地,提高水生态系统的健康程度。通过生物修复来降低污染物的影响。生物修复是利用植物、微生物和其他生物去除或降解污染物的一种方法。在水工环地质勘察中,可以通过种植污染物耐受性植物来吸收和分解有害物质,或者利用微生物进行生物降解。最后,采用合理的水资源管理措施来维护和保护生态系统。合理利用水资源、限制过度挖掘和过度排放,对水体进行科学治理和水质改善,是水工环地质勘察中的重要方面。

##### 4.2 生态恢复的常用技术与方法

生态恢复是通过人工干预和管理,恢复或改善受损或退化的生态系统。在水工环地质勘察中,常用的生态恢复技术与方法包括:(1)植被恢复:通过植物的引种或原生植被的恢复,增加土壤的覆盖,稳定土壤并防止水土流失。合理选择植物物种,考虑其耐旱、耐盐碱和适应性,以提高植被的适应能力。(2)人工湿地建设:通过建设人工湿地,可以模拟自然湿地的生态功能,对水质进行净化和调节。通过人工湿地中的湿地植物和微生物的作用,去除水中的污染物质,提高水体的质量。(3)生物修复:利用植物和微生物等生物体对污染物的吸收、分解和转化作用,减少或清除土壤和水体中的污染物。例如,种植具有吸附、富集和分解能力的植物,利用其对重金属、有机污染物等的吸附和分解作用,来修复受污染的土壤。(4)水质改善:采取水资源管理措施,限制过度排放和过度利用水资源,减少水体污染。例如,进行适量的排污处理和生态河道修复,通过水体的自净能力和生物多样性的恢复,提高水体的质量。(5)社区参与:鼓励和引导社区居民积极参与生态恢复工作,增强他们对生态环境保护的意识和责任感。通过

培训和宣传教育,提高公众对生态恢复的认识,取得社区居民的支持和参与,共同推动生态恢复工作的实施。

#### 5 水工环地质勘察与生态恢复的对策建议

##### 5.1 完善相关法律法规

为了更好地保护生态环境,提高水工工程的可持续性和环境友好性,以下是一些建议和对策:加强水工环地质勘察的力度和深度,充分了解地质条件和生态环境变化情况,为工程建设提供科学依据。通过精细而全面的勘察工作,可以减少工程风险,避免环境破坏和资源浪费<sup>[3]</sup>。引入生态学和环境科学的专业知识,充分考虑生态系统的特点和变化,制定合理的生态恢复方案。在工程设计和施工过程中,注重保护和恢复生态系统,采取合适的措施和技术,确保生态环境得到有效修复和保持。加强监测和评估,建立完善的生态效益评价体系。及时了解生态恢复的效果和成效,对生态恢复措施进行评估和调整。通过监测数据的分析和评估结果的反馈,提高生态恢复的科学性和可操作性。加强法律法规的制定和实施,完善相关政策措施。建立和健全水工环地质勘察和生态恢复的法律法规体系,明确责任主体和监管机构,加大对违法行为的处罚力度,为生态恢复提供法律保障和支持。加强合作与交流,形成合力。加强与相关学科和部门的合作,建立多学科融合的研究模式,共同探讨和解决水工环地质勘察和生态恢复面临的问题和挑战。推动学术成果的应用和转化,促进经验和技术的共享。

##### 5.2 提升勘察技术水平

提升水工环地质勘察技术水平对于保护生态环境和实现可持续发展至关重要。以下是一些建议来提升勘察技术水平:推动科学研究和技术创新。加强对勘察技术的研究和开发,积极探索新的勘察方法和技术工具。例如,利用遥感技术、无人机和人工智能等现代技术手段,提高数据获取和处理的效率和准确性。提高勘察人员的专业素质和技术能力,加强实践经验的培养。建立培训机制,组织相关培训课程和讲座,提供持续学习和更新知识的机会。制定和完善水工环地质勘察的操作规程和质量控制标准,确保勘察工作符合科学要求和规范要求。加强对勘察流程和数据处理的管理和监督。加强地质、生态和水文数据的收集、整理和分析能力,提高数据处理和解读的准确性和可靠性。引入先进的数据分析方法和软件工具,提高勘察结果的科学性和可信度。与国内外相关机构、专家和学术团体开展合作与交流,借鉴和吸纳国际先进的勘察技术和经验。参与国际会议、学术研讨和项目合作,提高国际影响力和竞争力。

通过以上措施的实施,可以提升水工环地质勘察的技术水平,为生态恢复和可持续发展提供更加有效和科学的支持。需要政府、企业和社会各界共同合作,共同推动勘察技术水平的提高,促进勘察技术的不断创新和发展。只有通过不断的努力和持续的投入,才能实现勘察工作的高效性、精准性和可靠性,为水工环地质勘察的实践和生态恢复工作提供更好的支持和保障。为此,相关部门应加大对勘察技术研发的支持力度,鼓励企业和科研机构加强合作,成立研究团队和实验室,共同攻克技术难题。加强与高校和研究机构的合作,充分利用科研成果进行技术转化,加速勘察技术的推广和应用。建立健全的技术交流平台,举办国际和国内的学术研讨会、培训班等活动,促进勘察技术经验的共享与交流。通过与国内外专家的经验分享和合作,吸取前人的成功经验和教训,提高勘察技术水平,不断推动水工环地质勘察工作的进步。

### 5.3 加强生态恢复技术研究与应用

加强生态恢复技术研究与应用是保护生态环境、实现可持续发展的重要举措。以下是一些建议和措施:加大生态恢复技术研究的投入。政府、科研机构、高校、企业等应加大对生态恢复技术研究的资金支持和科研项目的立项。通过开展前沿科学研究,深入探索生态系统的复杂性和恢复机制,为生态恢复技术提供科学支撑。支持科研机构、高校和企业等开展生态恢复技术的探索和创新。鼓励跨学科合作,引导不同领域的专家共同研究解决生态恢复面临的问题,促进技术的突破和创新。推动生态恢复技术成果的转化与应用<sup>[4]</sup>。加强科研成果和实践经验的交流与分享,建立与企业、政府和社会组织的合作机制,推动科研成果的转化和应用。鼓励企业将科研成果运用到实践中,提高生态恢复技术的实效性和推广度。通过制定标准和指标体系,定期对生态恢复技术的应用效果进行监测和评估。及时总结经验教训,完善技术方案并推动技术的不断优化和提升。与国际组织、专家和学术团体开展合作与交流,了解和借鉴国际先进的生态恢复技术和经验,提升我国生态恢复技术的水平。

### 5.4 建立公众参与机制

建立公众参与机制是促进生态恢复工作的重要手段,能够积极调动社会各界的力量,形成共治共建的良好氛围。以下是一些建议和措施:通过开展宣传活动、组织生态教育讲座和展览等形式,向公众普及生态恢复的重要性和意义,提高公众对生态环境保护的认知和理解,激发其参与生态恢复的积极性。建立生态恢复项目信息公开的渠道和机制,及时向公众披露项目进展和有关信息。同时,建立公众参与平台,通过互联网、社交媒体等途径,收集公众的意见和建议,并及时反馈和回应。开展社区参与和合作。建立生态恢复的社区参与机制,鼓励居民积极参与当地生态恢复工作。成立社区环保组织,组织社区的生态保护志愿者活动,促进居民对生态环境的监督和参与。加强政府与公众的沟通与对话。政府部门应主动与公众进行沟通和对话,听取公众的意见和建议,形成共识和共享责任。通过公众听证会、公开座谈会等形式,建立政府与公众的有效沟通渠道,推动共同参与生态恢复工作。引导企业社会责任,鼓励企业履行社会责任,主动参与生态恢复工作。通过与企业建立合作机制,引导企业投资和参与生态恢复项目,共同保护环境和协调发展。

### 结束语

水工环地质勘察及生态恢复研究是保护生态环境和实现可持续发展的重要工作。通过加强勘察技术的提升和生态恢复方案的优化,我们可以有效保护和修复受损的生态系统,实现资源的可持续利用。本研究的探讨和提出的建议将为水工环地质勘察与生态恢复工作提供重要的指导和支持。

### 参考文献

- [1]黄辉,卢迎华.新形势下水工环地质勘察中的问题与对策[J].中国金属通报,2021(07):176-177.
- [2]王明志,段塔丽.关于水工环地质勘察问题及解决对策的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2021(09):39-40.
- [3]王琳娜.水工环地质勘察中的技术及应用[J].世界有色金属,2021(07):37-38.
- [4]王小芳,刘娟.水工环地质勘察问题及其对策分析[J].城市建设理论研究(电子版),2021(08):80-81.