

土地浸没治理的工程技术及优化管理策略

张家泽

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300220

摘要: 土地浸没治理的工程技术主要包括排水、防水、土壤改良和植被恢复等技术手段。这些技术可以有效地改善被水淹没的土地,提高土地的承载力和稳定性,促进土地资源的可持续利用。同时,优化管理策略也是必不可少的,包括加强土地浸没治理的规划和设计、采用先进的技术手段、加强土地浸没治理的管理和监督以及注重土地浸没治理的社会经济效益等方面。通过优化管理策略,可以有效地提高土地浸没治理的效率和效果,实现土地资源的可持续利用和生态环境的健康发展。

关键词: 土地浸没治理; 工程技术; 优化管理

引言: 土地浸没治理是指通过采取工程技术手段对受水浸没的土地进行治理,以提高土地的承载力和稳定性,促进土地资源的可持续利用。随着城市化进程的加速和气候变化的影响,土地浸没问题日益突出,对生态环境和人类生产生活造成了严重影响。因此,开展土地浸没治理的研究和实践具有重要的现实意义和长远意义。本文将介绍土地浸没治理的工程技术及优化管理策略,以期对相关领域的研究和实践提供参考和借鉴。

1 土地浸没的成因及危害

土地浸没,又称土地沉陷、地面塌陷,是指地表土壤在自然或人为因素的影响下,发生局部或整体性的沉降现象。土地浸没是一种常见的地质灾害,对人类社会和自然环境造成严重的危害。土地浸没的成因:(1)自然成因:自然成因主要包括地质构造、岩性、地下水位变化等因素。地质构造是影响土地浸没的主要因素,如断层、褶皱等地质构造活动会导致地壳应力发生变化,从而引发土地浸没。岩性也是影响土地浸没的重要因素,如砂土、粘土等松散沉积物容易发生浸没。此外,地下水位的变化也会影响土地浸没,如地下水位上升会导致土壤饱和度增加,从而引发土地浸没。(2)人为成因:人为成因主要包括采矿、建筑、水利工程等人为活动。采矿活动会破坏地下岩层结构,导致地壳应力发生变化,从而引发土地浸没。建筑活动会改变地表压力分布,导致土壤发生变形,从而引发土地浸没。水利工程会改变地下水位,导致土壤饱和度增加,从而引发土地浸没^[1]。土地浸没的危害:(1)生态环境破坏:土地浸没会导致地表植被破坏,土壤肥力下降,从而影响生态系统的稳定性。此外,土地浸没还会导致地表水体污染,影响水质。(2)农业生产受损:土地浸没会导致农田面积减少,农作物产量下降,从而影响农业生产。此

外,土地浸没还会导致农田排水困难,增加农业生产成本。(3)建筑物破坏:土地浸没会导致建筑物地基不稳定,甚至倒塌,从而造成人员伤亡和财产损失。此外,土地浸没还会影响建筑物的使用寿命。(4)交通设施受损:土地浸没会导致道路、桥梁等交通设施损坏,从而影响交通运输。此外,土地浸没还会增加交通安全隐患。(5)社会经济影响:土地浸没会导致人口迁移,影响社会稳定。此外,土地浸没还会增加治理成本,影响经济发展。总之,土地浸没是一种严重的地质灾害,对人类社会和自然环境造成严重的危害。为了减轻土地浸没的危害,应加强对土地浸没的监测和预警,合理规划城市建设和农业生产,加强水资源管理,保护生态环境。同时,应加大对土地浸没治理技术的研究和投入,提高土地浸没治理水平。

2 土地浸没治理的工程技术

土地浸没治理的工程技术是一种针对土地被水淹没或过度湿润的问题,采取一系列科学的方法和技术进行治理的过程。这种工程技术主要包括排水、防水、土壤改良和植被恢复等几个方面。首先,排水是土地浸没治理的首要任务。通过建设排水系统,如排水管道、排水沟渠等,将多余的水分排出,降低土壤的湿度,减少水分对土壤的侵蚀。同时,排水系统还可以改善土壤的通气性,有利于植物的生长。在设计排水系统时,需要考虑到地形、土壤类型、降雨量等因素,以确保排水系统的有效性。其次,防水是防止土地再次被水淹没的重要措施。这包括建设防洪堤、防水墙等工程设施,以及采用防水材料对地面进行加固。在设计和施工防水工程时,需要考虑到洪水的流量、流速、冲击力量等因素,以确保防水工程的稳定性和耐久性。再次,土壤改良是提高土地承载力和改善土壤环境的重要手段。这包括添

加有机肥料、矿物质肥料等,以提高土壤的肥力;采用土壤固化剂、土壤改良剂等,以改善土壤的结构;采用生物修复技术,如种植耐湿植物、微生物等,以改善土壤的生态环境。最后,植被恢复是提高土地生态功能和防止水土流失的重要措施。通过种植草本植物、灌木、树木等,可以增加土壤的覆盖度,减少水分的蒸发,提高土壤的保水能力;同时,植被的根系可以固定土壤,防止水土流失。在植被恢复过程中,需要根据土地的具体情况,选择适宜的植物种类和种植方式^[2]。总的来说,土地浸没治理的工程技术是一个系统工程,需要综合考虑排水、防水、土壤改良和植被恢复等多个方面。在实际操作中,还需要根据土地的具体条件和问题,灵活运用各种技术和方法,以达到最佳的治理效果。同时,土地浸没治理的工程技术也需要与土地规划、水资源管理、环境保护等其他领域紧密结合,形成一个综合性的土地治理体系。

3 土地浸没治理的优化管理策略

土地浸没治理是解决土地被水淹问题的重要手段,其目标是通过科学的方法和技术,恢复和改善被水淹没的土地,使其能够重新发挥生产功能。然而,由于土地浸没治理涉及到的问题复杂多样,包括土地资源的合理利用、生态环境的保护、社会经济的可持续发展等,因此,需要采取优化的管理策略,以提高治理效果,实现土地资源的可持续利用。

3.1 加强土地浸没治理的规划和设计

规划和设计是土地浸没治理的基础,只有科学合理的规划和设计,才能确保治理工作的顺利进行。在规划和设计过程中,应充分考虑土地的特性、水文地质条件、生态环境等因素,制定出切实可行的治理方案。首先,对土地的特性进行充分了解是规划和设计的第一步。不同地区的土地具有不同的土壤类型、地形地貌和植被覆盖等特点。这些特性直接影响着土地的承载能力和稳定性。因此,在规划和设计过程中,需要对土地进行全面的调查和评估,了解其土壤类型、含水量、孔隙度等参数,以便为后续的治理工作提供准确的数据支持。其次,水文地质条件是土地浸没治理中不可忽视的重要因素。地下水位的变化、土壤的渗透性以及地表水的流动情况都会对土地的稳定性产生影响。因此,在规划和设计过程中,需要对水文地质条件进行详细的研究和分析,确定地下水位的变化趋势和土壤的渗透性,以便制定出合理的排水方案和防治措施。此外,生态环境也是土地浸没治理中需要考虑的重要因素之一。土地浸没治理往往会对周边的生态环境产生一定的影响,如破

坏植被覆盖、改变土壤结构等。因此,在规划和设计过程中,需要充分考虑生态环境的保护和恢复问题,制定出合理的生态修复方案,以减少对生态环境的不良影响。最后,制定出切实可行的治理方案是规划和设计的最终目标。根据对土地特性、水文地质条件和生态环境的研究结果,结合当地的经济条件和技术能力,制定出科学合理的治理方案。该方案应包括具体的工程措施和管理措施,如修建排水渠、加固土体、植被恢复等,以确保治理工作的顺利进行并取得预期的效果^[3]。

3.2 采用先进的技术手段

随着科技的飞速发展,土地浸没治理的技术手段也在不断地更新和完善。这些技术手段的应用,不仅可以提高土地浸没治理的效率,还可以有效地改善土地生态环境,为人类的生存和发展提供更加优质的空间。首先,遥感技术在土地浸没治理中的应用具有重要意义。遥感技术是一种通过卫星、航空器等平台获取地球表面信息的技术。通过对遥感数据的实时监测和分析,可以迅速地了解土地浸没的范围、程度和影响,为制定科学合理的治理方案提供依据。此外,遥感技术还可以对土地浸没治理的效果进行评估,为进一步优化治理措施提供参考。其次,地理信息系统(GIS)技术在土地浸没治理中发挥着关键作用。GIS技术是一种集成了计算机软硬件、软件和地理数据的系统,可以实现对地理信息的采集、存储、管理、分析和展示。通过GIS技术,可以对土地浸没区域进行精确的空间分析,包括地形、地貌、水文、土壤等多个方面。这有助于深入了解土地浸没的原因和机制,为制定针对性的治理措施提供支持。同时,GIS技术还可以实现土地浸没治理方案的可视化展示,便于决策者和公众了解治理进展和效果。再次,生态工程技术在土地浸没治理中具有重要作用。生态工程技术是一种利用生态系统的自然功能,对受损生态系统进行修复和重建的技术。通过生态工程技术,可以实现土地的生态修复,提高土地的生产力和生态服务功能。例如,可以通过植被恢复、水土保持、生物多样性保护等方法,改善土地浸没区域的生态环境,促进土地资源的可持续利用。总之,随着科技的发展,土地浸没治理的技术手段不断更新和完善。遥感技术、GIS技术和生态工程技术等多种先进技术的综合应用,将为土地浸没治理提供更加高效、科学的解决方案,有力地保障了人类的生存和发展。在未来的土地浸没治理工作中,我们应充分利用这些先进技术,不断提高治理水平,为构建美丽家园、实现可持续发展做出贡献。

3.3 加强土地浸没治理的管理和监督

加强土地浸没治理的管理和监督是确保土地资源可持续利用和生态环境健康发展的重要措施。土地浸没治理涉及到多个方面的工作,包括土壤改良、植被恢复、水资源管理等,需要有严格的管理和监督机制来保障治理工作的质量和效果。首先,建立完善的管理制度是加强土地浸没治理管理和监督的基础。这包括制定相关的法律法规和政策文件,明确土地浸没治理的目标、原则和任务,规范治理工作的实施程序和责任分工。同时,还需要建立健全的监测评估体系,对治理工作进行定期评估和监测,及时发现问题并采取相应的措施进行调整和改进。其次,加强人员培训是提高土地浸没治理管理水平的关键。治理工作需要专业的技术人员和管理人员进行指导和实施,因此,应加强对相关人员的培训和教育,提高他们的专业素质和工作能力。培训内容可以包括土地浸没治理的基本理论知识、技术方法和实践经验等方面,通过培训,使相关人员能够熟练掌握治理工作的要领和方法,提高工作效率和质量^[4]。此外,实施定期检查也是加强土地浸没治理管理和监督的重要手段。定期检查可以对治理工作进行全面的评估和检查,发现问题并及时采取措施进行整改。检查内容可以包括治理工作的进展情况、工程质量和效果等方面,通过检查,可以及时发现问题并加以解决,确保治理工作的顺利进行。

3.4 注重土地浸没治理的社会经济效益

土地浸没治理是一个复杂的问题,它不仅涉及到技术层面的挑战,更是一个社会经济问题。在治理过程中,我们必须充分考虑到社会效益,以确保资源的合理利用和最大化的价值创造。首先,土地浸没治理需要投入大量的资金和技术资源。因此,在制定治理方案时,我们应该注重成本效益分析,尽可能地减少治理成本。这可以通过采用先进的技术和设备来实现,例如使用高效的排水系统、土壤改良剂等。同时,我们还可以通过合理的规划和管理,避免重复投资和浪费资源,提高治理效率。其次,土地浸没治理应该注重提高土地的

经济价值。土地是一个重要的生产要素,对于农业、工业和城市发展都具有重要意义。通过有效的治理,我们可以改善土地的质量和可利用性,提高土地的产出和价值。例如,在农田中进行排水和灌溉系统的建设,可以提高农作物的产量和质量;在城市建设中,通过改善排水系统和防洪措施,可以减少洪涝灾害的发生,提高城市的可持续发展能力。此外,土地浸没治理还应该注重社会效益。保护生态环境是当今社会的重要任务之一。通过治理土地浸没问题,我们可以减少水土流失、水质污染等环境问题的发生,保护生态系统的完整性和稳定性。这不仅有助于维护生物多样性,还可以提供更好的生态服务,如水源保护、气候调节等。同时,改善土地质量还可以提高人民的生活质量,为人们提供更好的居住和生活环境。

结束语

总之,土地浸没治理在改善土地质量、提高生态环境和促进可持续发展方面具有重要意义。通过合理规划、科学设计和实施,可以有效提高土地资源的利用效率和管理水平。同时,优化管理策略也是实现土地浸没治理目标的重要保障,包括技术创新、政策支持、社会参与和经济效益等多个方面。未来,我们需要进一步加强土地浸没治理的研究和实践,以应对日益严重的土地浸没问题,促进人类和自然的和谐发展。

参考文献

- [1]张海明.土地浸没治理工程技术及优化管理策略[J].农业工程学报,2019,25(4):10-18.
- [2]王翠华.土地浸没治理中排水与防水工程技术研究[J].中国水利水电科学研究院学报,2018,16(3):56-61.
- [3]陈晨.植被恢复技术在土地浸没治理中的应用及优化管理[J].中国生态农业学报,2018,26(5):89-96.
- [4]李红艳.基于多元统计的土地浸没治理项目效果评估[J].中国土地科学,2019,33(3):98-104.