

Construction and Maintenance of Gully and River Channel Small Watershed Treatment Project

Xinjuan Wang

Public Service Station of Gouyuan Town, Xunyang City, Ankang City, Shaanxi Province, Ankang, Shaanxi, 725712, China

Abstract

The purpose of this study is to explore the ditch channel small watershed management engineering construction and maintenance methods and strategy, and through the on-the-spot investigation, put forward the planning and design stage, construction preparation and scheme formulation, engineering construction implementation and supervision and management of the key measures of the construction stage, as well as facilities maintenance and maintenance, engineering structure repair and update, regular inspection and hidden dangers and maintenance management of effective methods. The practical results show that the comprehensive treatment measures have effectively improved the ecological environment quality of the small watershed, reduced the soil erosion, and improved the water quality. Therefore, scientific planning and effective management are the key to ensure the success of the construction and maintenance of small watershed management projects.

Keywords

ditch and river channel small watershed; treatment project; construction; maintenance

沟河道小流域治理工程建设与维护

王新娟

陕西省安康市旬阳市构元镇公共事业服务中心, 中国·陕西 安康 725712

摘要

本研究的目的是探讨沟河道小流域治理工程建设与维护的方法和策略, 通过实地调研, 提出了规划与设计阶段、施工前准备与方案制定、工程建设实施与监督管理等工程建设阶段的关键措施, 以及设施维护与保养、工程结构维护、定期检查与隐患排查等管护方面的有效方法。实践结果表明, 采取综合治理措施, 有效提高了沟河道小流域的生态环境质量, 减少了水土流失, 改善了水体水质。所以, 科学规划和有效管理是确保沟河道小流域治理工程建设和维护取得成功的关键。

关键词

沟河道小流域; 治理工程; 建设; 维护

1 引言

在当今社会, 沟河道小流域已成为城市周边和乡村常见的地貌特征, 城镇化进程不断加快, 人口不断增长。许多沟河道小流域由于自然灾害、人为的不合理利用等, 导致水土流失、水质变差、生物多样性减少等生态环境问题已成为当前面临的严峻问题。这些问题不仅对周边地区的生态环境质量造成了严重影响, 而且给当地群众生产生活造成了不少麻烦和危害。越来越多的研究者和实践者开始关注并深入探讨相关的方法和策略, 以应对沟河道小流域治理。由于规划设计不够科学合理、施工管理不到位、维护保养不及时等原因, 导致部分治理项目效果不佳, 甚至再次恶化, 目前在实践中还存在一些问题和挑战。为此, 为提高工程建设质量和

养护效益, 实现沟河道小流域可持续发展和生态环境改善, 有必要深入开展沟河道小流域治理工程建设与养护工作的研究探讨。

2 沟河道小流域治理工程建设

2.1 规划与设计阶段

在沟河道小流域治理工程的规划与设计阶段, 进行了全面的地形测量和水文调查, 以获取准确的地理信息数据。通过高精度的 GPS 定位和遥感技术, 对沟河道小流域的地形地貌、土壤类型、植被覆盖、水文水质等情况进行了详细调查, 并绘制了数字高程模型 (DEM)、土地利用/覆被图、植被指数图等专题图。同时还进行了流域水文模拟和水质模拟, 分析了水资源的分布和利用状况, 为后续的治理方案制定提供了科学依据^[1]。

在规划设计阶段特别强调了对自然生态体系的维护和恢复。沟河小流域的生态作用与其价值已经通过环境生态评

【作者简介】王新娟 (1983-), 女, 中国陕西安康人, 本科, 工程师, 从事水利工程研究。

价及生物多样性调研等手段加以确认,并已经提出了针对性的生态恢复与保护措施。在构建管理计划的阶段全面评估了生态环境、财经状况、社群等众多领域的要素,运用了跨学科综合的方法来拟定管理计划。结合实际情况与民众需求为了促进生态环境的可持续发展,我们拟定了一系列灵活且多元的管理计划,涵盖了水土流失防治、生态恢复、防洪等策略。

2.2 施工前准备与方案制定

在开工前的准备阶段,所需的物资、设备等采购准备充分,按照规划设计方案和治理方案进行。针对治理项目的不同类型,制定了相应的建设方案,对建设内容、方式、流程等进行了明确规定。组织专业人员对施工范围进行踏勘测量。在施工组织设计和施工方案制定过程中,针对当地气候、地质、水文等特点,采取了相应的施工措施和安全防护措施,确保了施工过程中的安全和质量^[2]。

2.3 工程建设实施与监督管理

在项目实施阶段,严格按照施工计划和建设方案施工,保证了施工质量达标,工期保证了项目的顺利进行。针对治理项目的不同类型,采用了包括机械作业、人工作业、生物修复等多种方式相结合。在沟河清淤工程中,采用了机械清淤、人工清淤、生物修复等多种清淤方式,根据河道的地形地貌和淤积情况进行清淤。在河岸护岸工程中,针对河岸坡度和稳定性的要求,采用了不同类型的护岸材料和结构,保证了河岸的稳定性和安全性。

在整个建设过程中,对施工现场的监督管理得到加强,专业监理人员在施工现场进行经常性的检查指导工作,对施工过程中出现的问题和隐患进行及时发现和解决,保证了工程在建设过程中的顺利实施,也为工程的后续管理和运行提供了重要的基础数据和参考依据。建设过程中还加强了与当地政府和村级的沟通与协调工作,对有关民生问题进行了妥善的处理和解决,为工程的顺利实施起到了重要的保障作用。

3 沟河道小流域治理工程维护

3.1 设施维护与保养

沟河道小流域治理工程中设施的日常保养和维修作业是保障该项工作持续稳定进行的重要一环。在管理工程过程中对所有相关的工具和机械进行周期性的检查与维护是至关重要的,这不仅涉及机械装备,比如开凿机、疏浚船等,还包括工程建筑物,如防洪堰、岸边支撑体系等,这些都是确保工程持续有效运作的关键措施。

在项目实施过程中设备出现故障或损坏的情况是常有的,迅速采取恰当的应对策略以进行维修或替换显得极为关键。这就意味着管理工程计划的集体必须为机械配置资深的维修人员并构建及优化相匹配的保养日志与程序规范。对关键性的装置亦可实施预备性的保护性维修策略,周期性地替换磨损部件,增强对机械的护理与保持,目的是减缓事故

出现的影响范围。此外不断地对技术团队实施教育和评估,增强他们的保护维修技巧和自觉性,确保他们能够熟练地操纵设备并恰当地应用保养工具。这样一来可以确保在设备出现问题时能迅速识别和处理,从而在项目执行过程中保持清晰的认识,并为项目的持续管理和操作提供相对准确的参考信息。

3.2 工程结构维修与更新

工程结构维修与更新是沟河道小流域治理工程中的重要内容,其目的是在确保构筑物的持久性和防护性,从而增加其服务年限。通过对河沟道边坡、防洪堤坝、灌溉水渠等建筑物进行彻底的视觉和构造状态检查,揭示并详细记载所遇到的各种问题与潜在风险,涵盖了开裂、泄漏、疏松、扭曲等多种情形。利用当代科技方法包括无破坏性评估和声波扫描等,对内部构造进行探查,以彻底掌握建筑物的完好程度。

对结构物进行定期的检查和考核以便制定合适的保养更新计划,针对不同的结构缺陷采取相应的修补手段,例如填补加固、修复或彻底更换等。在拟定保养方案时综合考虑了建筑物的运用状况、技术要求和经济开销等多个因素,确保修补成果满足预期标准,并在财政可承受的范围内进行理智的资金分配。在执行保养工程期间严格遵守设计蓝图和技术规范,对施工过程中遇到的任何问题和潜在风险立刻处理,以确保保养工程顺利完成。

3.3 定期检查与隐患排查

定期检查包括为查找问题隐患,对工程设施、结构、周边环境等开展一次全面的检查评估。对沟河道护岸、堤坝、渠道、泵站等设施设备进行外观、功能等方面的检查,及时发现设施设备存在的裂缝、渗漏、松动、变形等现象,并对其观察周围环境,及时采取措施处理土壤侵蚀、植被破坏、生物活动等方面的问题。隐患排查是以发现和消除存在安全隐患为目的的经常性检查的重要内容。对存在的问题和隐患,通过详细检查工程设施及周边环境,对症下药进行治理。包括维修加固已发现的问题,为确保工程设施的安全稳定,及时整改存在的安全隐患。

4 沟河道小流域治理工程管理与监测

4.1 管理机构与责任分工

在沟河道小流域治理工程中,管理机构和责任分工,需要确定治理工程的主管部门和管理机构,明确各级管理部门的职责和权限,在治理工程项目中,管理机构和责任分工要明确这其中既包括国家、省、市、县等不同级别的管理机构,也包括水利、环保、国土资源等相关部门,涉及范围广泛。在组建管理机构的过程中,充分考虑沟河道小流域治理工程的特点和需要,确保各层级管理机构之间相互协调,相互配合,落实责任^[3]。

管理机构和责任分工也需要管理机构 and 职责分工明确。

这包括规划设计、工程建设、运行管理、监督检查等方面的具体任务和职责,涉及沟河道小流域治理工程。在治理工程规划设计阶段,治理方案和设计方案的编制由专业的规划设计机构负责,并经有关管理机构审核批准。在工程施工阶段,监理单位在进行现场监督和质量检查的同时,由专业施工单位负责实施施工任务。各级管理机构在项目运营管理阶段,要加强项目日常管理和维护,对项目运营中出现的问题和隐患,要定期进行巡查、检查和安全评估。

4.2 监测系统建设与运行

该监控系统的建设和运行,主要任务是实时监控和数据采集治理项目的运行情况和效果,为项目管理和决策提供科学依据,是沟河道小流域治理工程管理的重要组成部分。监控系统的建设包括监控设备的选型、布设、调试等各个环节的工作。要根据沟河道小流域治理工程的特点和需要,选用包括水质监测仪器、水位流量计、遥感影像等在内的监测设备和技术手段,确保监测数据准确可靠。监测点位和布设密度在布设监测设备过程中,为全面反映工程运行状况和效果,根据工程布局和功能分区,覆盖整个治理范围,合理确定监测点位和布设密度。

监控系统的运行主要包括数据的收集、传输、处理、分析等各个环节,监控系统的运行情况。监控设备通过无线传输或有线传输的方式,实时采集数据并向监控中心传输。在监测中心,结合地理信息系统(GIS)、遥感技术等,对采集到的数据进行加工分析,提取有用信息,并进行全面分析。对项目运行中存在的问题和隐患,根据监测数据分析结果,及时发现,为项目调整优化提供科学依据。

4.3 治理效果评估与数据分析

治理效果评估和数据分析是沟河道小流域治理项目管理的关键步骤,它确保了对计划成效的科学而详尽的审视,并依靠精确的技术和程序,为接下来任务的实施奠定了理论

基础和决策依据。在评估治理成效时必须全面考量诸多关键指标,这些包含了水体净化、流量管理、生态恢复以及洪水防御和灾害缓解等多元领域的措施。获取所需信息构建全面评估指标框架,通过搜集监控数据、问卷调查、现场访谈等手段实施。评估方法可以归纳为两个主要类别:量化评价和质化评价。量化评估主要依赖于观测数据和数值分析通过对管理前后数据的变化,对管理效果进行定量评价。

对于水量控制方面的评估,采用流量监测数据进行分析。经过综合分析数据结果,可得出沟河道小流域治理工程在取得明显的水质改善和水量控制效果的同时,也达到了预期的治理目标,即对水质指标进行有效治理,同时对河流流量进行了一定程度的控制,这些成果的考核表明工程达到了设计目的,对沟河道小流域生态环境的改善和可持续发展奠定了坚实的基础。

5 结语

综合上述内容,论文从规划设计、建设管理、设施维护、监测评价等方面,对沟河道小流域治理工程开展了系统而深入的讨论与阐述。该项目通过建立完善的管理机构和职责分工、实施监控体系建设和运行、综合考核治理成效和数据分析等措施,取得了实实在在的效果。通过治理,改善了生态环境和水质,控制了水量,维护了工程结构,健全了管理机制,达到普惠民生的目的。

参考文献

- [1] 冯德传,韩纪师,聂艳梅,等.临沂市袁山古城生态清洁小流域建设路径探讨[J].水利技术监督,2024(4):95-96+118.
- [2] 李苑萍.群益水生态清洁小流域治理措施及效益评价[J].水利技术监督,2024(2):90-93.
- [3] 王彦卓.无人机遥感技术在辽宁省小流域治理工程核查工作中的应用[C]//辽宁省水利学会.辽宁省水利学会2023年学术年会论文集.辽宁江河水利水电新技术设计研究院有限公司,2023:3.