

生态理念下的农田水利水电工程建设应用

何翠娟

河南唐泰建筑工程有限公司, 河南 鹤壁 456250

[摘要]生态理念的应用在促进可持续发展观落实、实现农田水利水电工程绿色发展和促进因地制宜等方面具有重要价值,当前农田水利水电建设存在着一系列问题,如生态系统平衡、施工水平和设施管理等方面的挑战,文中探讨了生态理念在农田水利水电建设中的应用,通过分析其在可持续发展、绿色发展和因地制宜等方面的重要性,提出了相应的解决措施,主要包括了解不同地区水文条件、提升设计的生态敏感度、加大灌溉管理力度、使用新型生态技术与材料以及促进使用功能与生态功能结合等,以提升农田水利水电建设质量。

[关键词]生态理念; 水利水电; 建设措施

DOI: 10.33142/hst.v7i5.12325

中图分类号: S27

文献标识码: A

Application of Agricultural Water Conservancy and Hydropower Engineering Construction under Ecological Concept

HE Cuijuan

He'nan Tangtai Construction Engineering Co., Ltd., Hebi, He'nan, 456250, China

Abstract: The application of ecological concepts has important value in promoting the implementation of sustainable development, achieving green development of agricultural water conservancy and hydropower projects, and promoting local adaptation. Currently, there are a series of challenges in agricultural water conservancy and hydropower construction, such as ecosystem balance, construction level, and facility management. This article explores the application of ecological concepts in agricultural water conservancy and hydropower construction, analyzes their importance in sustainable development, green development, and adapting to local conditions, and proposes corresponding solutions, mainly including understanding hydrological conditions in different regions, improving ecological sensitivity in design, increasing irrigation management efforts, using new ecological technologies and materials, and promoting the combination of functional and ecological functions to improve the quality of agricultural water conservancy and hydropower construction.

Keywords: ecological concept; water conservancy and hydropower; construction measures

引言

随着人们对生态环境保护意识的不断提高,可持续发展理念的深入人心,生态理念逐渐成为了各行各业发展的重要指导思想,包括农田水利水电建设领域。农田水利水电作为农业生产的重要支撑,其建设与发展不仅关乎着农村经济的发展和农民生活的改善,更直接影响着生态环境的健康与可持续发展。本文深入探讨生态理念在农田水利水电建设中的应用,以为农田水利水电工程的可持续发展提供新思路,推动我国农田水利水电事业朝着生态友好、可持续发展的方向前进。

1 生态理念应用于农田水利水电设计的价值

促进可持续发展观的有效落实

在农田水利水电设计中,生态理念的运用可以有力地支持可持续发展观的实现。生态理念注重生态系统的平衡和稳定,在农田水利水电设计中,传统的工程化建设往往会破坏周边生态环境,导致水土流失、生物多样性减少等问题,从而影响到农田生产和生态系统的稳定性,而生态理念下的设计更加注重与周边生态系统的协调,尊重自然

规律,优先考虑生态系统的完整性和稳定性,从而在保证农田水利水电功能的基础上,最大程度地减少对生态环境的破坏,实现生态系统的平衡和可持续性发展^[1]。生态理念还强调资源的合理利用和保护。在农田水利水电设计中,通过合理规划水资源的利用方式和渠道布局,可以最大限度地提高水资源的利用效率,减少水资源的浪费和污染,注重土壤保护和水土保持,采取生态工程措施,如植被覆盖、梯田建设等,有效地减少水土流失,保护农田生产环境,实现资源的可持续利用和生态环境的持续改善。

2 实现农田水利水电工程绿色发展

绿色发展是指在经济增长的同时,保护环境、提高资源利用效率、减少污染排放,以实现经济、社会 and 环境的协调发展。首先,生态理念注重资源的可再生和循环利用。在农田水利水电设计中,可以采用生态工程技术,如生态湿地、人工湿地等,利用自然生态系统的自净能力来处理农田水利水电工程中产生的废水和废渣,实现资源的再生利用和循环利用,采用水资源综合利用技术,如雨水收集、灌溉用水循环利用等,最大限度地提高水资源的利用效率,

减少对水资源的过度开采和浪费,实现资源的可持续利用。其次,生态理念注重环境保护和生态恢复。农田水利水电设计充分考虑周边环境的特点和生物多样性的需求,采取相应的保护措施,如植被覆盖、生物修复等,保护和改善农田水利水电工程周边的生态环境,减少对生物多样性的破坏和污染,实现了环境的可持续保护和生态系统的健康发展。最后,生态理念注重技术创新和绿色发展,可以引入先进的生态工程技术和绿色建筑材料,如生态深根植被、生态过滤池等,采用环保型、低能耗、高效率的设计理念和技术手段,减少对土地、水资源和能源的消耗,降低农田水利水电工程的能耗和排放,实现工程的绿色发展和可持续利用。

3 促进不同地区做到因地制宜

生态理念的应用对促进不同地区做到因地制宜具有重要意义。因地制宜是指根据不同地区的自然环境、人文地理、社会经济等特点,灵活地设计和选择相应的水利水电工程方案和措施,以最大程度地发挥农田水利水电的效益,并在保证生态环境和社会可持续性的基础上,实现农业生产的高效、稳定和可持续发展。生态理念强调生态系统的特点和生态环境的保护,不同地区的生态环境差异很大,包括气候、地形、土壤等方面的差异,而生态理念的应用可以帮助农田水利水电设计者更加深入地了解和分析不同地区的生态环境特点,充分考虑当地生态系统的平衡和稳定,因地制宜地设计和选择相应的水利水电工程方案和措施,从而最大限度地发挥农田水利水电的效益^[2]。不同地区的资源分布和利用状况各异,生态理念的应用也可以帮助农田水利水电设计者充分考虑当地的资源条件和利用需求,灵活地设计和选择适合当地资源特点的水利水电工程方案和措施,以实现资源的合理利用和保护,同时,还能充分考虑当地的社会经济发展需求和生态环境保护要求,设计出更加符合当地自然和社会条件的水利水电工程方案和措施,促进农田水利水电工程与当地自然环境和社会经济发展的和谐共生。

2 当前农田水利水电建设存在的问题

2.1 生态系统平衡问题

随着农田水利水电工程的建设与发展,部分地区出现了生态系统的不平衡现象,主要表现在:一是生态系统的破坏与生态功能的丧失。部分农田水利水电工程建设缺乏对生态环境的综合考虑,过度开发和利用水资源、土地资源,导致生态系统的破坏和生物多样性的丧失。例如,过度开垦农田、排水过程中的水体污染、湿地和森林等自然植被的破坏,都会导致当地生态系统失去平衡,生态功能受损。二是水土流失严重,土壤质量下降。农田水利水电工程建设采用传统的施工方式和管理模式,未能有效防止水土流失,导致大量土壤的流失和质量的下降,不仅会减少土地的肥力和生产力,还会造成土地的贫瘠化和生态环

境的恶化,对生态系统的平衡产生严重影响。三是水资源过度开采。部分地区农田水利水电工程建设存在对水资源过度开采的情况,长期以来,为了满足农业生产的需求,大规模地开发利用地下水和河流水资源,导致水资源的严重消耗和供需矛盾的日益加剧,影响水资源的可持续利用^[3]。四是生态环境与农业生产的矛盾。部分农田水利水电工程建设在解决农业生产需求的同时,未能充分考虑生态环境保护的问题,导致生态环境与农业生产之间的矛盾。如过度灌溉和排水会导致水资源浪费和水质下降,影响周边生态环境的健康;而生态环境的恶化又会对农田生产产生不利影响,形成恶性循环,加剧生态系统的不平衡问题。

2.2 施工建设水平问题

由于施工单位技术实力有差距,农田水利水电工程的施工质量参差不齐,存在着工程质量不达标、施工工艺不规范等问题,部分施工单位缺乏专业技术人员和现代化施工设备,施工过程中存在施工工艺简单粗糙、施工质量无法保障等情况,影响了农田水利水电工程的使用寿命和效益。在施工管理水平方面,部分地区存在施工过程中监管不到位、管理混乱等问题,地方政府部门对农田水利水电工程建设的监管不力,缺乏有效的监督和管理措施,导致施工单位存在违规施工、监理不到位等问题,严重影响了农田水利水电工程的质量和进度。在施工资金管理方面,施工单位存在资金使用不透明、资金管理混乱等问题,出现虚报工程款、挪用工程资金等违规行为,导致工程资金的浪费和滥用,严重影响了农田水利水电工程的施工进度和效益。

2.3 水利水电设施管理问题

第一,水利水电设施维护保养不及时。由于对农田水利水电设施的维护保养工作不够重视,存在着设施维护保养不及时、不彻底的情况,一些农田水利水电设施长期没有得到有效的维护保养,导致设施老化、损坏严重,影响了设施的使用寿命和效益。第二,水利水电设施管理不规范。地方政府部门对水利水电设施的管理责任不明确,缺乏有效的管理制度和管理手段,导致设施管理工作难以落实,影响了水利水电设施的正常运行和管理效果。第三,水利水电设施监测监控不到位。部分地区存在监测监控手段不完善、监控不到位、数据获取不及时等问题,无法及时监测水利水电设施的运行状况和水情变化,导致对水利水电设施运行情况缺乏全面准确的了解,影响了对水利水电设施的管理和调度。第四,水利水电设施安全隐患存在。部分水利水电设施存在设计、施工等方面的问题,存在安全隐患,如堤坝漏水、闸门老化等,一旦发生事故可能造成较大的损失。

3 生态理念下农田水利水电建设措施

3.1 了解不同地区水文条件

在生态理念下,农田水利水电建设的措施需要基于对

不同地区水文条件的充分了解,进行全面的水文调查和监测,以获取地区的水文地质、水文气象等数据,并实时监测水资源的动态变化。通过对水文数据的分析,评估地区的水资源量、水文特征、水文周期等,深入了解地区的水文条件。同时,还需要进行地形地貌分析,掌握地区地形起伏、地表水径流情况、地下水位等信息,这些将对农田水利水电工程的规划和设计提供重要参考。另外,还需进行水资源调查,对地表水和地下水资源的详细调查,如水源位置、水质、水量等进行评估,以便全面评估水资源的可利用性和保护状况。在了解水文条件的基础上,还要进行生态环境评估,以了解地区的生态系统现状和生态功能,在制定农田水利水电建设措施时考虑生态保护的因素,并提供科学依据。在综合考虑水文条件的基础上,合理的水资源利用规划,规划好灌溉用水、生活用水,确保水资源的合理利用与保护,实现农田水利水电建设与生态环境的协调发展。

3.2 提升设计的生态敏感度

在设计农田水利水电工程时,应充分考虑生态系统的保护与恢复,避免对生态环境造成不可逆转的影响,通过合理布置工程设施、保护生态景观和植被覆盖、减少土地开垦等方式,最大限度地减少对生态系统的干扰。设计灌溉系统时,可采用高效节水灌溉技术,如滴灌、喷灌等,减少水资源的浪费和污染,提高水资源利用效率,合理制定灌溉计划,根据作物生长需水量和土壤水分状况进行科学灌溉,避免过度灌溉导致土壤盐碱化和水资源浪费。同时,应避免破坏当地生物多样性,尽量保留和改善生物栖息地,为当地野生动植物提供生存空间。可以通过建立生态廊道、设置野生动物通道、保护湿地和林地等方式,促进生物多样性的保护和恢复。另外,应重视生态修复工作,及时对工程建设所造成的生态破坏进行修复和恢复,采用植被恢复、水体生态修复、湿地建设等方式,恢复生态系统的功能和景观,提升周边环境的生态美观性。在设计过程中,还应积极开展社会公众参与,听取各方意见和建议,形成多方共识,共同推动生态敏感型设计的实施,通过开展环境教育和宣传活动,提升公众对生态环境保护的认识和意识,培养人们的生态文明观念,推动社会各界共同参与生态建设。

3.3 使用新型生态技术与材料

一是采用节水灌溉技术,传统的灌溉方式存在着水资源浪费和土壤盐碱化的问题,而节水灌溉技术可以通过滴灌、喷灌等方式,减少灌溉水量,提高灌溉效率,降低水资源消耗;二是推广土壤改良技术,合理的土壤改良可以提高土壤肥力和水分保持能力,减少化肥和农药的使用,降低农田水利水电建设对环境的影响,可以采用有机肥料、生物肥料等替代传统的化学肥料,促进土壤生态系统的健

康发展;三是应用生态护岸技术,通过植被覆盖、生态砌石等方式,提高护岸的生态功能,增强岸线的抗冲蚀能力,减少水土流失,改善水体生态环境;四是采用生态渗滤技术,通过构建人工湿地、植物滤池等方式,净化农田排水和污水,降低水质污染,改善周边水体生态环境;五是引入生物多样性保护技术,采取保护生态廊道、设置野生动物通道等方式,促进当地生物多样性的保护和恢复,提高农田生态系统的稳定性和健康性,促进农田水利水电建设生态化,实现生态环境与农田水利水电建设的协调发展。

3.4 促进使用功能与生态功能结合

首先,整合设计理念。在规划和设计阶段,应将使用功能与生态功能相互融合考虑,确保工程建设不仅能够满足农业生产和灌溉需求,同时也能够保护和改善当地的生态环境,这需要跨学科的协作和综合考虑,例如工程师、生态学家、环境保护专家等多方面的专业人士共同参与,确保设计方案既具备实用性又具备生态友好性^[4]。其次,选择合适的建设技术和材料。在实施农田水利水电建设时,应选择符合生态理念的建设技术和材料,以减少对生态环境的影响。如可采用可再生材料、环保型建材等,避免使用对生态环境有害的材料,同时采用先进的建设技术,减少对土地和水资源的破坏。最后,强化监测与评估。在建设过程中,应加强对生态功能的监测和评估,及时发现和解决可能对生态环境产生负面影响的问题,包括对水质、土壤、植被等生态要素进行监测,评估工程建设对生态系统的影响,以及及时调整和改进设计方案,保障生态功能的实现。

4 结束语

生态理念下,农田水利水电建设不仅仅是为了满足农业生产和灌溉需求,更是为了保护和改善生态环境,实现人与自然的和谐共生。充分考虑生态因素,促进使用功能与生态功能结合,可以实现农田水利水电工程的可持续发展,未来的农田水利水电建设中,应继续秉持生态理念,不断创新技术,加强环境保护,促进美丽乡村建设,实现农村地区可持续发展。

[参考文献]

- [1] 满宝山. 生态理念在农田水利设计中的应用研究[J]. 农机市场, 2024(2): 86-88.
 - [2] 杨铎. 生态理念融入农田水利水电建设工作的思考[J]. 农村实用技术, 2023(9): 125-126.
 - [3] 李志前. 生态理念在农田水利设计中的应用[J]. 中国集体经济, 2023(24): 5-8.
 - [4] 邓郁文. 生态理念下的农田水利水电建设应用[J]. 河南农业, 2023(20): 57-59.
- 作者简介: 何翠娟(1981.12—), 女, 河南省鹤壁市浚县人, 汉族, 大专学历, 就职于河南唐泰建筑工程有限公司, 从事水利水电工程管理、维修养护、项目管理等相关工作。