

# 水土保持与生态灌区建设结合的措施研究

王莹

渭南市东雷二期抽黄工程管理中心 陕西 渭南 714000

**【摘要】**水土保持和生态灌区建设的结合是实现农田可持续发展和生态保护的重要途径。水土保持旨在保护土壤、防治水土流失和维护地下水资源，而生态灌区建设致力于实现水资源的合理利用和农田生态环境的优化。结合水土保持和生态灌区建设，可以通过合理规划和建设水利设施来提供高效的灌溉条件，同时采用多种生态修复技术来改善农田的生态环境。综合水土保持和生态灌区建设，可以实现农田生产和生态保护的良性循环，为农业可持续发展和生态平衡作出贡献。

**【关键词】**水土保持；生态灌区；结合措施

水资源是人类生存和发展的重要支撑，而农业是当中重要的用水领域。为了促进农业可持续发展，需要将水资源的利用与保护有机结合。水土保持和生态灌区建设是实现水资源可持续利用和生态环境保护的关键手段。水土保持旨在防治水土流失、维护地下水资源，生态灌区建设注重于实现水资源的合理利用和农田生态环境的优化。水土保持和生态灌区建设的结合，不仅提高水利设施的利用效率，更可以促进农田生产和生态保护的良性循环，推动农业可持续发展和生态平衡的实现。

## 1 灌区水土保持防治措施

### 1.1 水土保持现状

区域属温带大陆性干旱气候区，区域内雨季集中，风季长，降雨短历时强度大，风沙裹挟能力强的特点较为明显。灌区内乌拉特前旗和五原县在全国水土保持区划中属西北黄土高原区中宁蒙覆沙黄土丘陵区。灌区水土流失主要是由于上级渠道引入水量，在现状渠道内不断冲刷渠床，在发挥灌溉作用的同时降低了土地肥力。自然形成渠道的灌区地形起伏、局部地貌复杂，较易裹挟泥沙进入河渠，对渠道输水、泄洪都会造成不同程度的影响。浅层松散的土壤结构在风力及降雨共同作用下，极易形成水土流失。

### 1.2 灌区水土保持植物措施

#### 1.2.1. 设计理念

(1) 约束和优化主体工程设计。以主体工程设计为基础，从水土保持、生态、景观、地貌、植被等多方面全面评价和论证主体工程设计各个环节合理性，提出主体工程水土保持制约性因素和相应设计条件。

(2) 节约和利用水土资源。通过对工程建设临时占地采取整治、恢复植被和土地生产力，保护表土资源。在建设过程中，根据土壤条件，结合现实需求，将表层土壤剥离保护，为下一步恢复扰动和损毁植被提供土源，

减少土地和植被的破坏，控制水土流失。

(3) 优先保护利用与恢复植被。在保障工程安全的前提下，根据生态学理论，确立“优先恢复植被”理念，坚持工程措施和植物措施相结合，因地制宜，提高林草植被恢复率和林草覆盖率，改善生态环境。

(4) 恢复和重塑生态景观。充分利用植物措施重建生态景观，对区域内各类裸露地进行复绿，与主体工程及周边生态景观相协调，维持生态景观稳定性。

#### 1.2.2. 总体设计思路

灌区水土保持措施总体布局按照水土保持防治分区，在对主体已有水土保持措施分析评价的基础上，进行综合设计。在做好水土保持施工过程的临时防护及工程防护的基础上，主体工程结束后，进一步对施工扰动区进行恢复植被。主体设计中将总干两侧建设为以杨柳为主的防护林，进一步对其他施工扰动区进行林草恢复，形成水土保持综合防治措施体系，将水土流失最小化。

#### 1.2.3. 植物措施布局

灌区工程是以线性扰动为主、间有点式扰动的综合性工程。通过灌区防渗衬砌改造，水资源得到高效利用、灌溉利用率和保证率显著提高，同时减少自然渠道灌溉引发的渠床冲刷及泥沙淤积等问题。在主体设计中总干渠两侧防护林作为渠系工程区植物措施的基础上，新增施工道路及点式施工场地等施工扰动区的植物恢复措施，从而形成植物恢复结合生态优化可持续发展的防治措施体系。

在蓄水保土性、景观协调性及草树种适宜性等方面，选择栽植柠条结合草籽混播方式恢复植被。施工道路以及施工场地采取穴径 0.4m×0.4m 整地规格、株行距 1.0m×1.0m 的造林模式，树种选择柠条。柠条树种适宜于贫瘠干旱、荒漠和半荒漠地区，耐寒抗高温，具有良好的防风固沙、保持水土作用。渠道外边坡采取植物护坡

防护模式,草种选择耐寒耐旱的披碱草和沙生冰草,按照1:1比例混播方式撒播,最终渠道背水坡形成乔、灌、草相结合的植被体系。

## 2 生态灌区及其系统功能

### 2.1 生态灌区

生态灌区是指在整个灌区空间范围内,以农业生产和人居环境质量为导向,以农业生物为主的各种生物成分和非生物成分组成的“人工—自然—社会”复合生态系统。

### 2.2 生态灌区系统划分及其功能

生态灌区主要包括农业生态系统、沟渠与河湖生态系统、林草生态系统。通过系统实现生态服务功能和灌区的生态性。农业生态系统主要承担生物生产、提高产品品质和改善生活质量、气候调节净化、土壤保持、水分调节、养分循环与贮存、维持生物多样性及基因资源、病虫害害控制,以及景观价值服务。沟渠生态系统主要承担输水排沙、调洪蓄水、水资源蓄积、水质净化、生物多样性维持等生态复核功能。林草生态系统主要承担涵养水源、气候调节净化、景观价值、土壤保持等服务功能。

### 2.3 河套灌区生态性发展

河套灌区节水改造是在立足水资源高效利用、维持灌区生态稳定的前提下,将渠道水利用系数由现状的0.943提高到0.963,渠道输水损失逐渐减少,渠道防渗衬砌节水效果明显,构建了水利用系数最优化的沟渠生态系统。工程建设期,由于大面积开挖,势必对原地貌造成裸露、表层土破坏、植被损毁等影响,之后伴随暴雨或大风,极可能造成较为严重的水土流失。因此,在施工过程中的临时防护及施工结束后的植被恢复措施尤为重要。水土保持本着“宜林则林、宜草则草”的原则,采取植被恢复措施,形成稳定的林草生态系统。随着工程实施,灌溉条件的改善,灌溉用水效率及时效性显著提高,总干渠下段渠系工程灌溉效益明显提高,为

国家粮食安全生产、农民增收创造了有利条件,进一步提升了现有农业生态系统的稳定性。

## 3 水土保持与生态灌区的结合

目前,灌区建设已由单一的灌溉功能建设转变为以灌溉为主体兼顾周边生态环境发展的全方位建设。结合水土保持高质量发展理念,对灌区实施水土保持工程时,在遵循“保持水土、涵养水源”的基础上,优先参照本地适宜的生态系统,遵循“以水定绿、量水而行”原则,按照植被地带性分布规律安排不同景观。充分利用灌区地形地貌、水分条件等自然因素,设计相应的建筑、广场、小品等,使灌区景观呈现多样性,结合当地乡土植物,进行错落有致的自然式配置,营造生态稳定的植物多样性群落,将河套灌区可识别性与生态景观资源高度契合,来展现河套地区特色灌区景观。

## 4 结束语

水土保持与生态灌区建设的结合是推动农田可持续发展和生态环境保护的重要举措。通过在灌区内建设水利设施,如沟渠、水库等,提供合理的灌溉和排水条件,有效防治水土流失。同时,采用生态修复技术,如湿地恢复和植被覆盖,改善农田生态环境。科学管理灌溉水量和时间,实现节水效果,确保水资源的高效利用。水土保持与生态灌区建设的结合能够促进农田生产和生态保护的良性互动,推动农业可持续发展和生态平衡的实现。这不仅有助于提高农业生产效益和土地质量,还能够保护水资源、减少环境污染,为人类提供良好的生态环境。

## 【参考文献】

- [1]李其超.位山灌区推进生态灌区建设的实践与对策[J].中国水利,2019,(21):49-51.
- [2]周克华.对打渔张灌区进行现代化生态建设的思考[J].山东水利,2018,(07):22+24.
- [3]孙娟.薄山灌区改造项目水土保持设计方案[J].科技创新导报,2016,13(07):25-26.