

生态节约型绿化技术在宝兰客专沿线的应用

贾鸿儒 越二寅

甘肃林业职业技术学院 甘肃天水 741020

摘要:近年来,随着经济社会的快速发展,我国经济迈上更高质量、更高效率、更可持续和更为安全的发展之路,特别是“十四五”铁路发展规划更加强调了关于铁路沿线环境保护的要求。本文对宝鸡至兰州客运专线沿线绿化建设项目生态节约型绿化的设计与施工理念等方面进行简要阐述,项目为充分发挥项目建设的绿化生态效益,坚持以绿为主、生态优先和环境负面影响最小的原则,充分利用当地资源,科学选择绿化树种、简化施工程序等方式把生态节约型绿化技术应用到绿化工程规划、设计、实施、养护等各个环节,有效提升了周围建设与环境保护的协同性,可为相似区域开展生态节约型绿化建设提供参考。

关键词:生态节约;绿化建设;生态效益;生态铁路

The Application of Ecological Conservation Greening Technology Along the Line of Baolan Tourist Zone

Hongru Jia, Eryin Yue

Gansu forestry polytechnic, Tianshui 741020, Gansu, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of economy and society, China's economy has embarked on a road of higher quality, higher efficiency, more sustainable and safer development. In particular, the "Fourteenth Five Year Plan" railway development plan has placed more emphasis on the requirements of environmental protection along the railway. This paper briefly describes the design and construction concept of ecological conservation greening in the greening construction project along the Baoji Lanzhou Passenger Dedicated Line, In order to give full play to the greening ecological benefits of the project construction, the project adheres to the principle of giving priority to green, giving priority to ecology and minimizing negative environmental impacts, makes full use of local resources, scientifically selects greening tree species, simplifies construction procedures and other ways to apply ecological conservation greening technology to the planning, design, implementation, maintenance and other aspects of greening projects, effectively improving the synergy between surrounding construction and environmental protection, It can provide reference for similar regions to carry out ecological conservation greening construction.

Keywords: Ecological conservation; Greening construction; Ecological benefits

【基金课题】项目名称《乡村振兴背景下天水堡寨建造技术及保护对策创新研究》,项目编号是:2022B-351。

引言

生态节约型绿化技术是指充分保护和利用现有的资源,使有效的资源在建设中获得最大的生态环境、社会和经济效益的绿化技术。宝兰客运专线沿线绿化工程在设计、建设过程中,克服外界因素干预,充分考虑当地气候、土地、树种等条件,按照园林绿化与景观设计的要求提高设计标准,实施了生态节约型绿化技术的应用与实践。

1 工程概况

宝兰客运专线又称宝兰客专,东起宝鸡,西至兰州,是国家中长期铁路网规划中徐兰客运专线的西段,也是国家

铁路“四纵四横”客运专线网的重要组成部分^[1]。高速铁路为建设类线型工程,具有空间跨度大、占地面积多、土石方量大、渣土场多等特点,水土流失防治任务较重^[2]。该工程防治重点在宝兰高铁沿线兰州市榆中县和东高新开发区段。该地段主要由黄河冲击而成的大片河谷盆地、绵延起伏的山地和沟壑纵横的黄土梁峁构成,土质为砂质黄土,具有疏松、黏聚力低、水稳性差、湿陷性强、抗冲蚀能力弱等特性,项目的施工建设对周边生态环境的影响不言而喻。植被具有固土蓄水、降低雨水侵蚀力、提高弃土场土地生产力、促进生态系统良性发展的功能,因此,植物措

施是建设项目水土流失防治的重要措施之一^[3]。

宝兰客专沿线绿化作业设计属于榆中生态创新城2020年春季生态绿化工程一期实施部分。项目位于宝鸡至兰州客运专线榆中段，沿线西至白虎山，东至榆中高铁站，总面积为434727.12平方米（652.1亩），主要为宝兰客专该路段两侧50 m范围内进行绿化，以达到防风固沙、降低雨水侵蚀、维护铁路安全、改善周边生态环境的目的。

2 项目区自然条件

项目所在地地貌主要由黄河冲击而成的大片河谷盆地、绵延起伏的山地和沟壑纵横的黄土梁峁构成。兴隆山山前倾斜冲积、洪积平原和黄河及其支流河谷冲积阶状平原组成，形成川地、丘陵互相交错的地貌特征，海拔1500~2000m，大部分为黄土覆盖，呈黄土丘陵景观。项目区域属温带干旱、半干旱大陆性气候，四季分明，春季干燥多风，夏季昼热夜凉，初夏干旱，盛夏多雨，初秋阴雨稍多，深秋凉爽少雨，冬季寒冷少雪。气温较高，年平均气温7.8℃，≥10℃的有效积温2751.7℃，无霜期159d。年降水量300 mm左右，年蒸发量1406.8mm，年蒸发量远大于年降雨量，干燥度在1.5~2.0之间，属于严重缺水地区，旱季长、雨季短。土壤为含高量粉土颗粒（0.005~0.05mm），其中粗粉粒（0.01~0.05mm）含量在50%以上。

3 宝兰客专沿线生态绿化实施方案

3.1 充分利用当地资源是生态节约型绿化技术的关键

3.1.1 生态节约型理念贯穿始终

项目在充分考虑生态作用的前提下，兼顾人文景观、文化、艺术等功能，特别注重生态系统的自我调节功能，提升沿线绿化水平和生态环境质量，减小因施工造成的水土流失和生态环境破坏，高效利用水资源，保障工程建设和环境保护的协同发展，坚持生态节约型绿化的设计与施工理念，将生态节约型理念运用到绿化工程的规划、设计、实施等各个环节，利用该区段原有地形和植被，避免对原有绿地进行不必要的改动，避免重复建设，达到了节约资金、减少因施工对原有环境造成的负面影响和降低后期养护成本的目的。

3.1.2 坚持生态节约，提高资源利用效率

坚持生态效益与社会效益并重，合理安排生态节约型项目实施方案，保证绿化设计、植物群落配置、绿化建设施工、材料选择、植物养护、可持续发展等方面最大程度节约资源，提高资源的利用效率。在工程设计中优先考虑对

当地原有物种的保护，例如将工程东段区域原有的大片林地予以保留。原有物种长期生存在这个区域，适应性好，生命力强，利用原有物种，既能保留物种的多样性，增加当地特色，又能更好地发挥绿化的生态效益，是生态节约型绿化建设的重要举措。

3.2 顺应自然，因地制宜，科学选择绿化苗木

3.2.1 选择符合当地自然地理条件的绿化树种

土壤条件、气候条件、降水因素是选择绿化树种的主要因素，为了提高绿化树种的适应性和成活率，项目充分考虑了当地干旱少雨、冬季寒冷和土壤贫瘠的自然地理特征，优先考虑耐干旱、耐寒冻的树种，大量采用了侧柏、悬铃木、国槐、刺槐等树种。

3.2.2 生态建设与景观式设计相结合

乔木通常具有更好地涵养水源、保护生态环境、降低日常养护成本的优势，综合效益较高，是项目绿化的首选植物。基于绿化区域特殊的生态条件，并考虑景观设计的要求，本项目绿化以树形优美、遮阴面积较大的乔木树种为主，灌木及地被植物为辅，注重自然生态，还原自然面貌，集自然、生态、休闲、景观于一体。

3.3 简化施工流程，节约育苗资源

项目施工充分考虑了保证施工质量与节约资源的关系，加强幼苗抚育管理是巩固绿化成果的必要措施。为了加强植物保护，提高幼苗成活率，项目制定了详细的幼林抚育管理措施，其主要内容包括扶正培土、补植、松土除草、扩穴、灌溉、平茬修枝、幼林管护等。①补植。造林绿化成活率在41%~84%之间必须补植，成活率40%以下时，必须重新栽植。②松土除草。在5—8月苗木生长盛期进行，第一年2~3次；第二、三年每年1~2次。因幼树根系浅，松土时根据里浅外深的原则，做到不伤根、不伤皮、不伤梢，除净杂草，苗木根系适当培土，锄下的杂草覆在苗根周围。③灌溉。所有造林绿化地段均应进行灌溉。第一年灌水6次，前3次为定苗（根）水，第6次冬灌在晚秋时浇灌，以利幼林安全越冬，中间2次根据天气情况、蒸发量、降雨量灵活掌握。第二、三年每年灌水4次。④植被管护。植被管护包括护林防火、防病虫害鼠害、防寒害、防人畜破坏等。项目区植被丰富，主要植物有国槐、榆树、新疆杨等，造林后应实行封山育林，禁止放牧。

3.4 节水灌溉保证绿化树种成活率

生态节约型绿化的核心问题之一是提高水的使用效率，

采用开源、节流的办法缓解当地用水的紧张局面，以水资源的科学利用保证项目的可持续发展。

本项目树木种类多、密度大，草坪种植面积大，但干旱少雨的自然条件对灌溉提出了新的要求。项目绿化中始终贯彻生态节水目标，灌溉设计和灌溉施工充分考虑合理利用水资源，对水分需求不同的绿化植物分层级进行灌溉，主要方法有喷灌、微喷灌、滴灌、渗灌、膜上灌等，尽量不用大水漫灌的灌溉方式，有效减少了人工灌溉中水分的下渗、蒸发和浪费，大大提高了对水资源的利用率。管道铺设充分利用原有地形的高差，在管道末端设置泄水阀，便于冬季泄水排至绿地，利用管道两端高度差的设计既降低了管道铺设成本，减少了管道用材，同时因施工简单降低了成本，畅通了排水过程，将排出的水用于灌溉，达到了水资源科学利用的目的。

3.5 提高土地资源的利用率

合理利用土地资源、改善土壤环境是提高植物成活率、改善苗木生长条件、促进幼苗生长和防治水土流失的重要措施。本项目的施工场地大部分是流转的基本农田，作业面基本平整，具有良好的植物生长条件。在项目建设中，注重节约土地资源，提高土地资源的利用效率，形成带状和阶梯状相结合的土地使用方法，一方面根据项目区段地形特点，将西段相对平坦的土地，整合成带状地形效果，配备相应的植物，划分功能区域带，形成由中央行车带和两侧绿化带构成的“一版二带”式绿化布局；二是对道路两侧有坡度的地形，利用其地形特点，整合成梯田状的地形效果，配备相应的植物，达到了节约土地、操作简单、管理方便的绿化效果，切实提高了土地资源的利用率。

4 生态节约型绿化技术施工效果

本次总绿化面积43.47hm²，其中西段面积14.16hm²，东段面积25.98hm²，靠近高铁站面积3.33hm²。生态项目设计、施工全过程致力于构建多样性的景观工程，对绿化整体空间进行生态合理配置，达到自然景观、人文景观与生态要素的完美结合，景观生态走廊与项目施工的有机结合，沿线功能设计与城市绿地设计的有机结合，追求整体健全的景观生态结构，特别在植物造景中，通过乔木、灌木、草地和地被植物等的复合搭配以及绿化植物分层级灌溉，有效提高了项目生态效益，创造了良好的沿线绿化小气候环境，明显提升了项目绿化设计与周围环境的协同性。另外，在污染处理方面，根据功能区和污染区的不同特点，选择不同的降噪、耐污染植物，发挥绿地对污染物的覆盖、吸收和同化作用，高效促进了项目建设生态平稳与可持续发展。

参考文献：

- [1]肖龙. 栉风沐雨战宝兰——宝兰客运专线建设纪实[J]. 施工企业管理, 2018(01):112-113.
- [2]徐小飞, 邓岚, 张新和, 徐敬华. 铁路建设项目水土流失特点及原因分析[J]. 广东水利水电, 2009(4): 67-68.
- [3]王坤. 加强铁路生态建设促进铁路低碳环保发展[J]. 设备管理与维修, 2022(6): 136-138.

作者简介：

贾鸿儒(1980.6-), 男, 汉族, 甘肃天水武山人, 副教授, 学士, 研究方向: 土木工程。

越二寅(1982.11-), 女, 汉族, 陕西榆林人, 讲师, 硕士, 研究方向: 土木工程。