黄土高原水蚀风蚀交错区高效植被构建与沙棘产业化技术及示范

【获奖等级】 应用成果奖二等奖

【任务来源】 国家科技计划项目、其他项目

【起止时间】 2016 年 7 月～2020 年 12 月

【完成单位】 中国水利水电科学研究院、北京林业大学、水利部沙棘开发管理中心、延安大学、深圳市铁汉生态环境股份有限公司、延安市退耕还林工程管理办公室、吴起县林业局

【主要完成人】 刘广全、白应飞、土小宁、艾　宁、魏天兴、崔江勇、齐春雨、刘广亮、尚静石、濮阳雪华、王　铄、丁新辉

一、研究背景

黄土高原水蚀风蚀交错区位于我国黄河中游生态脆弱、西北部生态屏障和北方防沙带的过渡地带，自然条件严酷、植被恢复困难、水土流失严重、生态系统脆弱，是我国构筑“两屏三带”生态安全战略的重要部位。本成果以小流域为单元，以高效植被群落构建试验示范区建设为依托、沙棘提效增值产业化为主线，因害设防，优化配置和高效利用自然资源，形成区域生态治理、生态产业、生态富民相结合的系统性、可复制、易推广的山水林田湖草沙生态一体的技术方案，提高区域生态系统的综合服务功

能和效益，为区域提出水土流失综合治理技术模式及示范样板，实现绿水青山就是金山银山。

二、主要内容

1、植被固土理水功能维持技术研究。以水蚀风蚀综合防治为核心，主要研究林草植被类型及其群落结构特征、林草植被功能低下成因、林草植被水土保持功能稳定维持的综合配置技术。

2、仿自然高效植被构建技术研究。以提高人工植被生态功能为目标，重点开展稳定植被群落结构选择、植被构建主要制约因素分析、仿自然高效植被构建技术。

3、高效沙棘林构建和产业化技术研究。以提高沙棘林生态经济功能为目标，主要研究不同类型沙棘林构建技术、沙棘产量升值关键技术、沙棘产业化技术研发。

三、创新点

1、5 套技术体系：形成了仿自然高效植被构建技术、低效植被提质增效关键技术、典型高效沙棘林构建技术、沙棘林产出升值关键技术和半干旱黄土区林草植被改土及坡面侵蚀防治关键技术 5 套技术体系。

2、4 方面进展：在区域微地形植被构建理论和效应、沙棘植被结构特征及其影响、林草植被配置构建理论体系、不同尺度植被覆盖演变及其与环境耦合等 4 方面研究取得重要进展。

3、3 项成果特色：家庭林场承包荒山荒坡综合治理模式、露天矿区复垦沙棘丰产园构建技术体系、退耕还林后续产业中药材基地建设。

四、推广应用

举办培训班 8 个 571 人（次）、协办培训班 5 个 603 人（次）、培养研究生 28 名。优选总结河北杨×沙棘等 12 种植被恢复模式以及沙棘×油松等 5 种低质低效林分改造模式。完成示范区核心区建设面积 42.25km^2，提高土地利用产值 15.0%~65.0%，县域辐射推广 1152.0 余 km^2，万亩以上集中连片综合治理示范区 5 个，仅在延安全市通过建立试验示范、技术培训咨询、规划计划参与、现场示范指导、综合效益监测等推广 2333.33km^2；技术体系已示范推广到延安、榆林和鄂尔多斯，应用前景十分广阔。

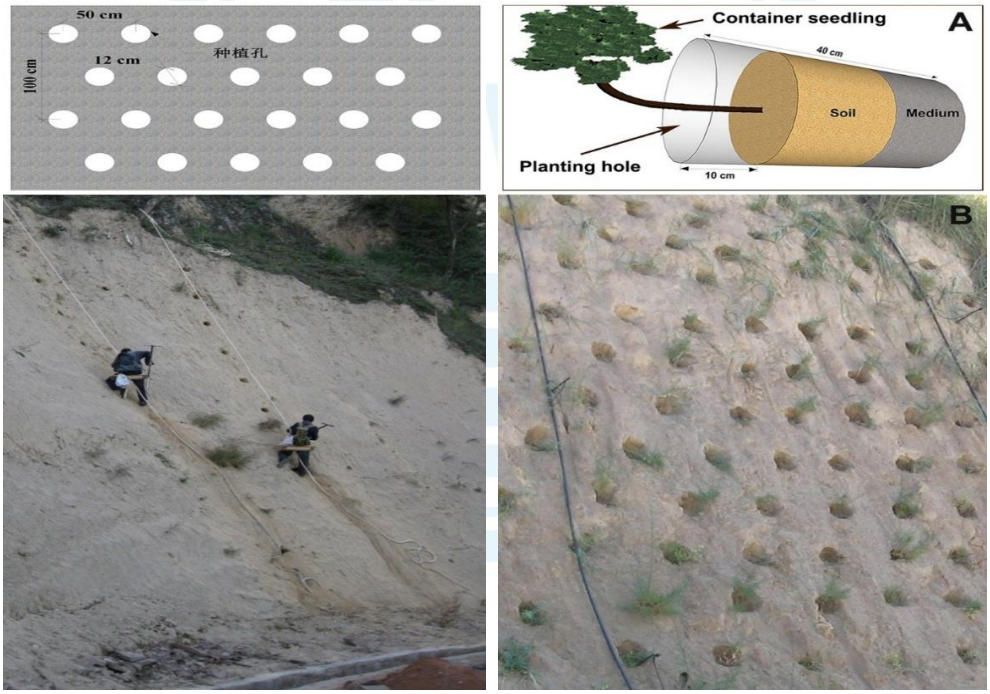

图 1 陡坡容器苗深植植物恢复构建技术

图 2 低质低效植被提质增效关键技术

图 3 露天矿区复垦沙棘丰产园构建升值技术