

三北工程建设 简报

(第 29 期)

国家林业和草原局三北局

2024 年 6 月 20 日

“沙结皮”技术赋能宁夏 全力打好黄河“几字弯”攻坚战

人工生物土壤结皮高效固沙技术是宁夏黄河“几字弯”攻坚战主要推广的固沙新技术，是目前国内外最前沿的固沙和近自然生态修复技术之一。

宁夏地处西北内陆，位于黄土高原、蒙古高原和青藏高原交汇带，全区 84% 的地域年降水量在 400 毫米以下。由于自然条件严酷，沙区水资源匮乏，沙化土地面积比例大，仅用植被建设实现生态恢复、防治沙害，不仅花费巨大，而且治理的效果和可持续性均存在不同程度的问题。为全力打好黄河“几字弯”攻坚战，宁夏充分运用沙结皮等技术赋能防沙治沙，破解治沙瓶颈问题。

人工生物土壤结皮高效固沙技术简称“沙结皮”技术，正是通过人工促进结皮生物的快速拓殖与繁衍，使之与沙面土壤胶结快速形成生物土壤结皮的方法来实现沙面固定的一项固沙技术。相较传统人工植被固沙技术，这项技术突破了干旱区的水分制约，具有建设周期短、稳定性好、成本低、固沙效率高、治沙效果好、适用范围广、操作简易等优点。同时，“沙结皮”技术能够显著增加土壤粘粉粒含量，改善土壤团聚体结构，提高了土壤水分、有机质及养分含量，形成稳定、可持续（可自然更新）的植物群落，大幅提升沙化土地治理速度和治理成效。

据了解，2016年以来，“沙结皮”技术在腾格里沙漠等沙漠及沙区交通干线固沙中推广应用500余亩，将沙面固定（稳定）时间缩短至1-2年，风蚀率降低90%以上，土壤理化属性显著改善，土壤碳氮储量增加，较传统的人工植被固沙技术固沙成本降低300-400元/亩。

围绕黄河“几字弯”攻坚战目标任务，宁夏积极开展“三北工程攻坚战关键技术研发”揭榜挂帅，联合中科院、北京林业大学等科研院所开展技术攻关，加快科技成果转化和示范应用，将“沙结皮”技术充分运用于攻坚战的重点项目工程建设中，通过人工促进、正向干预的方式，加快自然演替，尽快实现沙化土地治理成效。

2024年，宁夏计划率先围绕腾格里锁边固沙阻击战和毛乌素流动沙地歼灭战两大示范性工程，推广应用“草方格+沙结皮”技术示范。为了解决科研院所产能有限，科研成果与生产应用不相匹配等问题，宁夏林草局还专门邀请国企宁夏环保集团，与技

术院所密切合作，参与荒漠蓝藻培养基地建设、规模化扩繁蓝藻并提高产能，同时由中卫市、石嘴山市及相关县区林草部门负责人人工生物土壤结皮接种及示范工程建设，从而服务保障防沙治沙工程项目的生产实践。这种科研+国企和管理部门+实施单位的优势互补、无缝对接的“1+1>2”模式，确保了示范性工程任务高质量完成，也创造了防沙治沙技术研发和推广应用新模式。

人工生物土壤结皮高效固沙技术的大范围推广和应用将实现沙漠化土地治理的加速、提质和增效，助力宁夏打好黄河“几字弯”攻坚战。

发送：国家林业和草原局有关司局、直属单位。

三北地区各省（区、市）林业和草原主管部门，新疆生产建设兵团林业和草原局。（本期印 40 份）
