

doi:10.7515/JEE201504008

延安治沟造地工程的现状、特点及作用

贺春雄

(延安市治沟造地领导小组办公室, 延安 716000)

摘要:延安是全国治沟造地的发起地,延安治沟造地工程是土地整治工程和水土保持骨干工程的融合与创新。本文通过介绍延安开展治沟造地的背景、原因及工程现状,总结延安治沟造地工程特点及作用,分析延安治沟造地工程生态、经济和社会效益,使人们认识到延安治沟造地工程将对黄土高原地区乃至西部高原山区、生态脆弱地区、水资源匮乏地区、二元结构突出地区实施农村土地整治产生现实和长远的借鉴价值。

关键词:原因;现状;特点;作用;治沟造地工程;延安

中图分类号: S284 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-9901(2015)04-0255-06

The situation, characteristics and effect of the Gully Reclamation Project in Yan'an

HE Chun-xiong

(Gully Reclamation Leading Group Office in Yan'an, Yan'an 716000, China)

Abstract: Yan'an is the origin of the National Gully Reclamation Project, which is the combination and innovation of the Land Regulation Project and Soil and Water Conservation backbone project. By describing the background, reasons and present situation of carrying out this national project in Yan'an, Shaanxi Province, this article summarized the characteristics and effect, analysed the ecological, economical and social benefits of this project, which would create practical and long-term reference value for carrying out the rural land remediation in the Loess Plateau, the western mountain plateau, ecologically fragile areas, water scarcity areas and the dual structure prominent regions.

Key words: reasons; situation; feature; effect; the Gully Reclamation Project; Yan'an

延安地处黄土高原中南部、陕西北部,属黄河中游丘陵沟壑区,全市辖1区12县,总人口221.43万人,土地面积37037 km²。

1999年延安在全国率先开展了大规模的退耕还林、封山禁牧试点,成为“全国退耕还林第一市”。到2012年底,累计完成退耕还林面积910.06万亩,占全国的2.5%,全省的27%(魏宏安和王介勇,2013),延安山川大地基调实现由黄到绿的历史性转变,年平均土壤侵蚀模数由9000 t·km⁻²减少到7000 t·km⁻²,入黄泥沙由每年的2.58亿吨下降到1.96亿吨(延安市政府,2013),生态环境明显好转。延安市植被覆盖变化情况如图1所示。

但延安的耕地面积减少了一半多(周怀龙等,2012)。从延安现实状况来看:一方面延安粮食安全没有保障,水土流失依然严重,农业发展基础薄弱,水土资源刚性制约突出,乡村基础设施保障能力不足,“能化当家”的发展方式单一,农业经济提质增效、转型发展任务紧迫;另一方面延安市可供开发利用沟道土地有140多万亩(夏树等,2012),土地资源丰富。因此,延安顺应实施大规模退耕还林工程后耕地保护重点由坡面转向沟道、水土流失减少后沟道整治模式由淤地转变为造地、耕地分配由分散经营转向规模经营的新形势,大力开展治沟造地,快速增加高标准

收稿日期: 2014-08-10

通讯作者: 贺春雄, E-mail: 15609111036@163.com

基本农田面积、提高农业综合生产能力、改善沟域生态环境、巩固退耕还林成果、治理水土流失、

夯实农村发展基础，促进区域统筹、城乡协调、人地和谐发展。延安成为全国治沟造地的发起地。

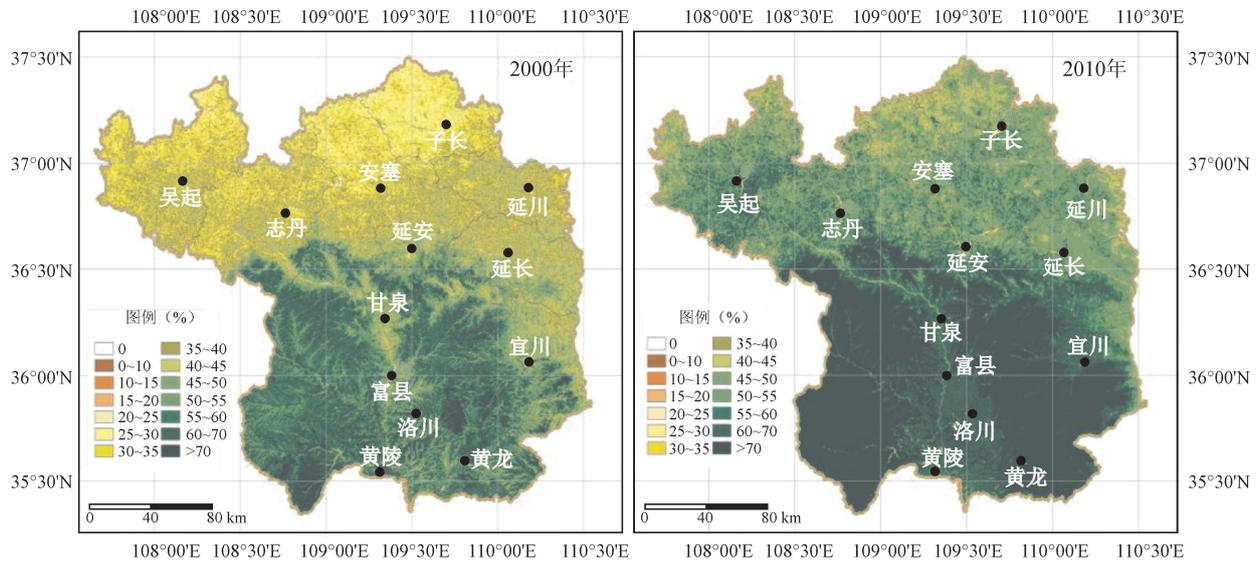


图 1 延安市植被覆盖率变化图
Fig.1 the changed map of vegetation cover in Yan'an

1 延安治沟造地的现状

1.1 项目概况

延安治沟造地是针对黄土高原丘陵沟壑区特殊地貌，利用现代化机械快速填沟覆土，田坝渠路林综合建设的一种沟道土地整治新模式。延安市治沟造地项目从 2011 年试点，2012 年被国土资源部、财政部列入全国土地整治重大工程，2013 年被两部正式批复，因此，2013 年以前治沟造地项目属于省级项目，从 2013 年起实施的治沟造地项目属于国家土地整治重大工程项目，该重大工程项目概况见表 1（刘彦随，2013）。

重大工程项目资金由中央承担 85%、省上配

套 15%；197 个子项目不是均匀分布于延安市 13 个县（区），而是重点安排在耕地质量等级较低的宝塔区、延川县、子长县等北部 7 县（区），南部 6 县安排较少。通过 5 年项目实施，要带动全市耕地质量提高，人均 2.5 亩基本农田需求基本得到满足，耕地短缺问题得到缓解。

1.2 项目实施进展情况

截至 2015 年 5 月底，全市治沟造地省级项目经省上验收核准完成造地 6.5 万亩，完成投资 2.7 亿元。重大工程项目 2013 年度和 2014 年度子项目累计实施情况见表 2（陕西省国土资源厅，2014）。

表 1 重大工程项目概况
Tab.1 The overview of major project

项目范围 (县)	建设规模 (万亩)	新增耕地面积 (万亩)	新增耕地率 (%)	建设总投资 (亿元)		子项目数量 (个)	实施期限 (年)
				土地整治资金	水土保持骨干工程资金		
13	50.67	4.63	9.1	40.96	7.36	197	2013—2017

表 2 重大工程子项目累计实施情况
Tab.2 The cumulative implementation of major project's subproject

涉及县 (区)	实施面积 (万亩)	新增耕地面积 (万亩)	新增耕地率 (%)	完成资金投入 (亿元)	惠及人口数 (万人)
宝塔、吴起、志丹、安塞、子长、延川、延长、甘泉、富县、宜川、洛川、黄陵、黄龙	18.41	3.54	19.2	14.10	55.23

2013年度和2014年度已实施的75个子项目共完成18.41万亩,依据设计预算完成投资14.10亿元,根据75个子项目所涉及村组统计,重大工程项目实施已惠及约55万农业人口。

延安按照治沟保生态、造地惠民生目标,全力治沟造地,取得显著成效,具有鲜明特点。

2 延安治沟造地的特点

2.1 工程建设地点的选择

项目申报阶段,建设地点的选择标准:流域面积小于 20 km^2 、自然地形地貌开阔、沟坡坡度小于 25° 、沟底比降小于10%的沟道(王秀茹,2009);经土地整治能够产生较多新增耕地的沟道;原有的水土保持骨干工程基础设施较好的沟道;近水、近路、近村的沟道;农民群众对治沟造地积极性高村庄的沟道,依据这些标准选择确定子项目建设地点。目前,延安市治沟造地重大工程项目已批复,项目建设地点原则上不能变更。

2.2 工程建设注意事项

在治沟造地工程建设中要注意做到:“三不修”即:退耕还林地不修,植被覆盖良好地块不修,地表工程量大而造地面积小的地块不修;“造一退三”即:造一亩沟坝地退三亩坡耕地;坚持质数并重、经济与生态双赢等原则进行治沟造地。

2.3 工程建设典型特征

2.3.1 治沟造地速度快

从技术性能看,由于使用挖掘机、装载机、推土机等现代化工具,在一个台班、相同土方量及运距等生产条件下,通过循环式单斗挖掘机生产能力 $P_1=60\times q\times n\times K_H\times K_P\times K_B\times K_t$ 和装载机生产能

力 $P_2=\frac{q(T_1-T_2)}{t}$ (袁光裕和胡志根,2009)计算,与人力挖运填土能力比较,一台装载机至少相当于150人的生产能力,机械化施工减轻了人工繁重体力劳动,提高了施工速度。

2.3.2 整治土地可当年耕种

田坎建成后,利用机具向沟道直接填沟覆土,快速建成坝地,相比传统淤地坝建设省去蓄水和淤积泥沙逐渐形成坝地的时间,当年耕种,当年见效。

2.3.3 解决了沟道防洪问题

按照治沟先治水、造田先护坡的思路,在治沟造地工程建设中,要求控制流域面积在 $2\sim 5\text{ km}^2$ 建一座中型拦洪坝(王秀茹,2009),坝端一侧建设明渠式溢洪道,沟道比降大于5%地段要修浆砌石排洪渠,主沟道两侧之间、支沟与主沟道之间排水渠都要相通,沟道边坡上要设置截水沟、下要设置排水沟,通过布设这些防洪工程措施,构建防洪体系,实现以坝控制、分区拦蓄、层层设防、畅通行洪。2013年7月延安市13个县(区)遭受“百年一遇”的持续强降雨袭击,降雨量是历年同期的8倍,全市12.6万亩治沟造地面积中只有2.7万亩受损严重,其余近10万亩只是不同程度存在积水、边坡表层滑落等问题,治沟造地工程总体经受住了考验,实践证明治沟造地工程解决了沟道防洪问题,也就提高了抵抗自然灾害的能力。

2.3.4 立体整治、综合开发

按照山上退耕还林,山下治沟造地的空间总体布局,运用土地工程与水土保持工程复合构建、生物恢复与土地改良、生态防护与景观再造等集成技术,实行田、坝、路、林、渠、排水、退耕、产业综合开发,土地综合整治效果显著,如图2所示。



图2 土地综合整治效果图

Fig.2 The effect picture of land comprehensive management

2.3.5 智能化、信息化管理

延安市治沟造地土地整治重大工程项目要求的质量标准高、群众满意度高,因此,除严格实行法人制、公告制、招标投标制、监理制、合同制、审计制“六项”项目管理制度进行精细化管理外,在项目管理上,在每个子项目开工前和竣工后都要进行无人机航拍,引入无人机航拍监测监管技术、定位数据采集全球定位系统技术(GPS)、地理信息系统技术(GIS),实现监测监管智能化(邱杰等,2013);应用适宜本地生态化设计要求的材料配比技术及规划设计的智能化和可视化技术,实现设计智能化;通过建立中省市县四级农村土地整治监测监管系统,对重大项目预算与计划下达、项目实施、项目竣工验收三个阶段信息实行网络即时直报,报备信息点有420项,子项目信息要“上图入库”后,最终才能验收,实现项目管理信息化。

重大工程项目实施两年,延安市治沟造地工程已成为支撑全市农业农村工作的支柱和产业化发展的平台,治沟造地工程建设为革命老区、资源型城市、西部高原山区、生态脆弱地区、水资源匮乏地区、二元结构突出地区探索出一条农村

土地整治路径和模式,发挥出重要作用。

3 延安治沟造地的作用

3.1 生态效益

3.1.1 有效改善环境

现已治沟造地18.41万亩,“造一退三”加快了退耕还林进程,使55万亩坡耕地退了下来(见图3a),同时,使项目区群众耕地有了保障,避免了退耕还林的坡耕地被人复垦,巩固了退耕还林成果。山野植被好了,雨水增多,以宝塔区为中心的周围地区年均降雨量已超过了550mm,涵养水源,防风固沙,空气湿润清洁,生态环境改善。

3.1.2 控制水土流失

项目区沟道地形复杂,洪水集中,生态脆弱,径流多年平均含沙量 $117\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ (毛华健等,1987),是水土流失的策源地。通过打坝修渠、适度开挖、逐级退台、植树种草,解决了沟道行洪安全、边坡稳定、植被恢复三个关键问题,切断了沟道输移泥沙的通道,做到泥不出沟,项目区内水土流失基本得到控制。重大工程项目2013年度和2014年度建设任务完成情况如表3(陕西省国土资源厅,2015)。

表3 2013年度和2014年度建设任务完成情况
Tab.3 The completion of construction task during the year of 2013 and 2014

名称 单位	淤地坝 (座)	排水渠 (km)	农用桥 (座)	农用井 (座)	水工建筑物 (座)	谷坊 (座)	田间道路 (km)	防护林 (万株)
工程量	658	807	543	66	2364	2143	880	757

修筑淤地坝和谷坊是为拦蓄地表径流,修建排水渠、农用桥、涵洞和跌水等水工建筑物是为畅通排洪,边坡、路坡、渠坡、坝坡等处栽植防护林是为稳固坡面和减少坡面水土流失。据统计已实施子项目的流域面积,现已治理水土流失面积1800多 km^2 (见图3b),按年平均土壤侵蚀模数 $7000\text{ t}\cdot\text{km}^{-2}$ 计算,年减少入黄泥沙约1300万吨(见图3c)。

3.2 经济效益

退耕还林后,延安市原有耕地总量急剧下降,人均耕地也大幅减少。当前全市治沟造地新增耕地3.54万亩,不仅有力缓解了耕地紧缺态势,而且通过建设灌溉与排水工程,基本解决了旱涝灾害对农业的影响,耕地平均提高了2到3个质量等级,据测算,1亩沟坝地粮食产量相当于5~7亩坡耕地产量,农民群众“宁种一亩沟地,不种十

亩坡地”,粮食生产能力明显提高,工程实施后种植玉米亩均增产达400斤以上(见图3d),人均纯收入也提高了300元(见图3e),治沟造地成为解决退耕还林与粮食增产矛盾的一种新途径。

3.3 社会效益

3.3.1 改善农业生产条件,发展现代农业

土地是人类赖以生存与发展的物质基础,是农业生产实现的载体,治沟造地工程建设,使田成方、渠相通、路相连,土地开发利用质量整体提高,农业生产条件极大改善,有利于机械化、组织化发展现代农业,机械化率达到100%。按照发展现代农业的要求,制作产业规划,加快土地流转,引进种植、养殖和加工等龙头企业,实行规模化种植、标准化生产、集约化经营,提高农业产业化水平,促进农业增效、农民增收。

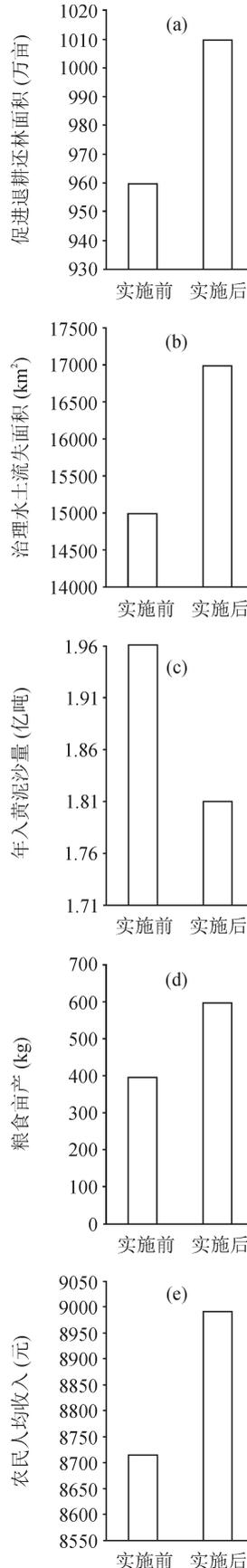


图 3 延安市治沟造地工程效益图

Fig.3 The benefit chart of Yan'an's gully reclamation project

3.3.2 推进社会和谐发展

遵照“统筹城乡，富民强市”战略，延安治沟造地工程建设与推进统筹城乡发展紧密结合，改造农村废弃宅基地和空心村，造出大量优质平坦高标准农田，带动了移民搬迁和农村新型社区建设。如宝塔区甘谷驿镇顾屯流域，已治沟造地 5697 亩，随后沟内有 580 多农民要搬迁到沟外农村新型社区中安家落户。治沟造地工程与退耕还林工程携手同进，保护和利用好沟道、山体、河流、湿地、生物多样性等自然景观要素，使延安的山水风光成为新农村建设的天然基调和秀美底色，全市移民搬迁将向 12 个县城、33 个重点镇、100 个新型农村社区集中，惠及农业人口 155.77 万人，实施治沟造地工程，加快城镇化进程，改善生产条件，优化居住环境，让农民既能享受现代文明生活，又能就近发展农业生产，促进社会和谐发展。

4 结语

延安治沟造地既是新事物，又是领导重视、社会关注、群众欢迎的工程项目，也是复杂系统工程，项目实施要涉及到政治、经济、社会、法律、科技等多领域多层次问题，没有成套工程经验，没有成熟技术体系，需要政府推动、群众支持、科技支撑，需要项目管理部门与勘测、设计、监理、施工等各参建单位协调配合，共同努力，需要财政、审计、纪检等部门全程监督检查，需要不断总结工程经验、完善技术服务、强化科学管理，严格程序办事，才能把治沟造地工程真正做成利民惠民的生态工程、民生工程。

参考文献

魏宏安, 王介勇. 2013. 延安市黄土丘陵沟壑区沟道土地整治适宜性评价研究 [J]. *地域研究与开发*, 32(3): 129. [Wan H A, Wang J Y. Suitability evaluation of channel land remediation in loess hilly region in Yan'an City [J]. *Areal Research and Development*, 32(3): 129.]

陕西省国土资源厅. 2014. 陕西省延安市治沟造地土地整治重大工程项目 2014 年度实施方案 [R]. 北京: 国土资源部, 1-3. [Department of Land and Resources of Shaanxi Province. 2014. Annual implementation plan for major project of land reclamation in Yan'an City in Shaanxi Province [R]. Beijing: Ministry of Land and Resources of

- the People's Republic of China, 1–3.]
- 陕西省国土资源厅. 2015. 陕西省延安市治沟造地土地整治重大工程项目 2015 年度实施方案 [R]. 北京: 国土资源部, 2–3. [Department of Land and Resources of Shaanxi Province. 2015. Annual implementation plan for major project of land reclamation in Yan'an City in Shaanxi Province [R]. Beijing: Ministry of Land and Resources of the People's Republic of China, 2–3.]
- 王秀茹. 2009. 水土保持工程学 (第 2 版) [M]. 北京: 中国林业出版社, 204–205. [Wang X R. 2009. Water and soil conservation engineering (2nd edition) [M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 204–205.]
- 袁光裕, 胡志根. 2009. 水利工程施工 (第 5 版) [M]. 北京: 中国水利水电出版社, 128–129. [Yuan G Y, Hu Z G. 2009. Water conservancy construction (5th edition) [M]. Beijing: China Water & Power Press, 128–129.]
- 邱杰, 刘琳, 郭义强, 等. 2013. 我国土地整治研究动态与发展趋势 [J]. *贵州农业科学*, 41(8): 219. [Qiu J, Liu L, Guo Y Q, et al. 2013. Research status and development trend of China's land management [J]. *Journal of Guizhou Agricultural Sciences*, 41(8): 219.]
- 毛华健, 张翼, 刘世伟. 1987. 延安地区实用水文手册 [K]. 延安: 延安地区水利局刊印 (内部用书), 275–277. [Mao H J, Zhang Y, Liu S W. 1987. Yan'an practical hydrology manual [K]. Yan'an: Water Conservancy Bureau of Yan'an (internal reference), 275–277.]
- 夏树, 申保珍, 常永平, 等. 2012-07-13. 延安“治沟造地”走现代农业与生态保护的双赢之路 [N]. 农民日报. [Xia S, Shen B Z, Chang Y P, et al. 2012-07-13. Yan'an "Create Gully to Farmland Projects" go of the road win both modern agriculture and ecological protection [N]. Farmers' Daily.]
- 周怀龙, 王文昭, 郝占东, 等. 2012-11-16. 治沟造地惠民生, 再造陕北好江南 [N]. 中国国土资源报. [Zhou H L, Wang W Z, Shao Z D, et al. 2012-11-16. Gully made to benefit people's livelihood, reconstruction northern Shaanxi to good southern [N]. China Land and Resources News.]
- 延安市政府. 2013-06-05. 延安市生态文明建设规划 (2013—2020) [EB/OL]. <http://www.yaan.gov.cn/>. [Yan'an Municipal Government. 2013-06-05. Ecological civilization construction plan (2013—2020) of Yan'an City [EB/OL]. <http://www.yaan.gov.cn/>.]
- 刘彦随. 2013. 陕西省延安市治沟造地土地整治重大工程项目可行性研究报告 [R]. 北京: 中国科学院地理科学与资源研究所, 1–5. [Liu Y S. 2013. Yan'an City, Shaanxi Province, Feasibility study report of major renovation project naming creating gully to farmland [R]. Beijing: Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, 1–5.]