

甘肃坡改梯态势述评

刘 海 峰

(甘肃省水利厅水保局·兰州市·730000)

摘 要 对甘肃坡耕地改造成水平梯田的历史、现状、前景,以及坡耕地资源、分布与特征,水平梯田的建设条件、经验及功效等诸多方面,进行了综合分析和阐述。

关键词 坡改梯 态势

Review of Situation Transforming Slope Into Terrace in Gansu Province

Liu Haifeng

*(Bureau of Soil and Water Conservation, Gansu Department of
Water Conservancy, 730000, Lanzhou Municipality)*

Abstract The history, the current situation and the prospects of level terrace which is transformed from cultivated land in Gansu province are expound. The cultivated slope land resource and its distribution, the constructive conditions, the experiences and efficacies etc. of level terrace are analyzed synthetically.

Keywords the engineering which transforms slope into terrace; situation

1 曲折及光辉的历程

中国梯田建设历史悠久,相传三千年前,长江流域就有了水稻梯田,两千年前,黄河流域有了旱作梯田。20世纪初,一位德国人看到中国艰苦创业坡改梯的情景,赞叹“最堪惊异,世界奇迹”。40年代初,美国水土保持专家罗德民在他的《西北水土保持观察报告》中,论述美国护林举措得益于对中国土壤冲刷严重性的认识和研究成果以及农民经验之后,写道“而梯田模式,非仅一国,而实对全世界水土保持之一贡献”。现代西北梯田研究,早在1943年天水水土保持试验区即在梁家坪等地实施梯田沟洫工程,但社会制度限制了其发展。1952年在政务院大力推行水土保持工作的指示下,天水水保站在总结研究的基础上,在武山县推行以培地埂修坡式梯田为主的水土保持群众运动,发挥了很好的拦蓄增产作用。1955年、1957年全国第一、二次水土保持会议,专门组织现场参观、推广。之后逐步发展到以一次修平为主,并创造了反坡梯田的造林整地形式。70年代初在北方农业会议精神指引下,水平梯田建设获得长足发展。80年代中期以来,水平梯田建设在党的十一届三中全会制定的正确路线指引下,“拨乱反正”,靠政

策靠科技,获得了史无前例的迅速发展,塬区基本上实现了条田化,以庄浪梯田化县建设为前奏的坡改梯也进入了新阶段。其标志,一是省人大法定的 1991 年到 2000 年 10 年规划中的“22274 工程”,将实现 $1.00 \times 10^6 \text{hm}^2$ 以水平梯田为主的“三田”列为指令性必达目标,每年以近 $5 \times 10^4 \text{hm}^2$ 的速度增长;其二是,在科学研究和实施上,从分散、自发、低级,走向集中、统一、规模治理的新阶段。尤其是《甘肃水平梯田》课题的完成,研究并组装了以坡耕地资源调查、坡改梯区划、规划、施工到生境变化,生态因子预测、改土培肥、栽培技术、效益监测及推广等比较系统的配套技术,并锻炼和提高了队伍。

2 艰难而美好的前景

2.1 坡耕地的数量和质量特征

关于我省坡耕地的数量,本课题从 1989 年启动时,便采用了当年“甘肃省国民经济统计资料” $1.3574 \times 10^6 \text{hm}^2$ 的数据,占总耕地面积 $3.7787 \times 10^6 \text{hm}^2$ 的 39.4%。它分别大于占总耕地 25.2% 的水平梯田和占总耕地 35.6% 的川塬地面积,仍是我省耕地的重要组成部分。

除酒泉地区和嘉峪关市之外,其它各地市均有坡耕地存在,占总耕地比例 30%~40%(已修成梯田的不在内,下同)之间的尚有白银、兰州、平凉、庆阳五地市,40%~50% 的有定西和临夏两地(州),天水、陇南和甘南还分别占 59%,62% 和 73%。黄土丘陵沟壑区遍布在降水量 200~300mm 以上的梁峁缓坡和部分陡坡,黄土高原沟壑区主要分布于塬面及塬与沟的交错地带,南部土石山区主要分布于中下坡、沟沿地和冲积扇上,河西地区主要分布在山前洪积扇等部位。其中 5°~25° 坡度的占 87%。坡耕地,由于是在不平坦而有坡度的地上周而复始地进行耕作,对于水、土的保护则如雪上加霜。那怕是林、草坡地,一旦开垦为农田之后,水土的流失迅速增至数十倍、数百倍。也即是说坡耕地是坡地的不同利用方式中水土流失之最。如黄土丘陵沟壑区,25° 左右的坡耕地,平均每年每 hm^2 流失水 450m^3 左右,流失泥土 150t 左右,而且每吨泥土中约有 0.8~1.5kg 的全氮,1.5kg 的全磷和 20kg 的全钾肥份随着流失。所以,群众称坡耕地为跑水、跑土又跑肥的“三跑田”。土层越种越薄,产量越种越少。在地广人稀的地区,往往形成广种薄收、边种边丢的耕作习惯。导致“越种越穷、越穷越垦”的恶性循环。

地形坡度是土地肥力级差的重要因素,反映着一定的水土流失程度、加工管理难易和使用开发价值。《中华人民共和国水土保持法》规定应该弃耕的 25° 以上的陡坡耕地,我省还有 $3.7 \times 10^5 \text{hm}^2$ 左右,即占坡耕地总数的 13% 的陡坡地继续耕种着。而且在部分地区,随着人口的增长,耕地的增加,陡坡地有越来越多的趋势。据我们 1985 年在武都县调查,该县 1949 年总耕地面积 $5.48 \times 10^4 \text{hm}^2$,相对应的坡度上限为 16.5°,1984 年耕地增至 $7.91 \times 10^4 \text{hm}^2$,相对应的坡度上限已达 43.7° 的险坡。

2.2 坡改梯有较适宜的自然条件

甘肃地处青藏、蒙新和黄土高原三大高原的交汇地带。地质构造复杂,各种构造为多次造山运动所形成,具有高原、山地、丘陵、沙漠、戈壁等地貌特征。东南部陇南山地重峦叠嶂,山高谷深,坡陡土薄,但降雨充沛,气候温和,生物资源丰富,流水侵蚀作用强烈,这里人均耕地少,生活困难。因此,坡改梯既有艰巨性,又有必要性和紧迫性;中、东部黄土覆盖,形成黄土丘陵沟壑地貌,地形破碎,土壤松软贫瘠,气候干旱,且多暴雨,生物种群单调,水土流失等灾害频繁,但该地区土层厚软宜耕,农业发展较早,解放后坡改梯已取得较大成就,今后水平梯田建设应与经济开发并重;河西走廊地势坦荡,绿洲与沙漠、戈壁断续分布。北部山地不宜农耕。南山中

东部山麓坡耕地虽在河西整个农业经济中目前还不占重要地位,但发展前景广阔。

综上所述,全省坡耕地分布在三大地区海拔1 000~2 500m的丘陵区、塬区、中低山区,以及河谷阶地和洪积扇上。陇中为坡改梯的最适宜区,重点为保水、保肥和保土;陇东、南部山区为较适宜区,重点为保土、保肥;甘南草原及河西地区,除局部地区外,基本为不适宜区。从坡耕地和梯田的总量看,黄土高原>陇南地区>河西走廊;从现有坡耕地与梯田的比例看今后坡改梯任务,陇南>河西>中东部。

2.3 坡改梯有需要与可能的社会、经济基础

坡耕地一般在习惯农作的汉族农民地区,这些山区,社会经济发展缓慢,科技文化落后,经济结构单一,以种植业占绝对优势,多数不得温饱,连简单的再生产也难以进行。在人与自然的斗争中,坡改梯成为建设基本农田和发展山区经济,保护生存环境的战略和战术措施。因此,坡改梯及其经营管理状况,同一个地区的社会经济和科学文化发展程度密切相关。

从收入和劳力等分析,河西地区人均产粮400kg以上,纯收入多在600元以上,且人均坡耕地只有373.35m²,坡改梯的经济环境良好,只受自然条件制约,局部还受劳力的限制;甘南地区坡地资源较多,主要适宜发展畜牧业,人均纯收入较高,但受自然因素和劳力少的制约,今后应在其东北部适当发展梯田,增加粮食产量,就地平衡粮食供求矛盾;其它地区,除兰州、庆阳,因工副业发达、川塬地较多,人均收入过500元(庆阳),人均产粮过400kg外,坡改梯的经济环境相似,人均产粮200~400kg,纯收入300元左右,对坡改梯的需求程度高,加之坡耕地多,劳力富余,可大规模建设水平梯田,每年每劳以完成66.7~133.3m²为宜。

2.4 坡改梯有靠得住的科学技术和组织管理队伍

从古到今,由于人口繁衍,垦殖日盛,川区生产越来越不能满足日益增长的生产和生活的需要,便由河谷向浅山高山开垦,坡度愈开愈陡,随之水土流失越来越重,于是不断在实践中探索保土增产的措施,横坡修埝,梯田为田。与此同时,群众创造积累了一定的实践经验,但基本谈不上科学研究。不过1942年,为农林部天水水土保持试验站,将梯田的修筑方法、增产等少数因子进行总结研究,虽然由于社会条件的限制而未坚持和推广开来,但它开创了我国梯田建设的科学研究和试验工作。并第一次把坡改梯纳入水土保持工作的轨道。

解放后,我省坡改梯不仅有了史无前例的发展,而且试验研究、技术水平走在国内的前列,天水水土保持推广站试验培地埂,配合田间小型蓄排工程,比较好地起到了拦蓄水土和增产的作用,很快推广到陇东、陕西和晋西等地。60年代初由坡式梯田逐步发展到一次修平的水平梯田。70年代在大力推广兴修运动中,抓了机修、统筹法和修好、种好两个关键环节等一系列内容的研究和推广。80年代前期,从短暂的停顿进入科技和组织管理更加完善配套阶段,省上对“三田”建设制定了“全面规划、注重质量、突出效益、加强管理、积极推进”的指导方针,制定实施《甘肃省“三田”建设管理办法》、《甘肃省小流域综合治理技术规程》(含“三田”技术规程在内),总结推广了平凉地区“四统一”(统一规划、统一组织、统一施工、统一标准)、“四集中”(集中领导、集中劳力、集中时间、集中连片)的经验。同时,省政府从各渠道每年筹集2 000万元的“三田”建设专项补助资金。在技术上,“梯田优化测设仪”的研究成功,机修梯田,夏修梯田等成果的推广,把梯田建设水平提高到一个新阶段,并促进了全面系统的研究,使我省具备了比较系统完善的整套技术和工具。1990~1993年,省农委列项组织实施了6.67×10⁴hm²水平梯田建设优化技术推广项目,通过坡改梯规模治理,田、路、林、渠、池配套治理,田块设计和施工的优化和配套的增产措施,达到比普通梯田每hm²省工45~150个,增产粮食300kg以上,提高

土地利用率为 4% 以上的标准。并且还造就了一大批能组织指挥,有规划设计施工技能的,包括领导、技术骨干、基层干部、广大农民技术员在内的梯田建设队伍,涌现出一大批梯田建设的先进县、乡、村,如泾川、庄浪、正宁、宁县、定西等。据调查资料和鉴定,甘肃梯田建设的技术水平已处国际前列。

总之,几十年来,甘肃省逐步加深了对坡改梯重要性的认识,党和政府重视,业务部门配合得力,群众积极性高,坚持不懈,取得了看得见,感觉得到的三大效益,又具备了相当的组织管理经验、科技知识和人才队伍。坡改梯展示了更美好的前景。

3 “经验”加“效能”,构筑新“长城”

回顾几十年所走过的历程,逐步深化了水平梯田建设是一个涉及思想、政治、经济和科技等领域,必须采用行政、法纪、物质和精神等多种手段的系统工程的认识和做法。

3.1 始终遵循实事求是的原则,坚持不懈抓兴修

这个“实”,就是看梯田同农民的利益相关程度,即是否符合自然规律和经济规律。文革结束后,在拨乱反正中,部分领导和群众,把组织实施中出现的少数“左”的做法,同修梯田是发展生产力的本质,混同起来,使坡改梯一度停顿下来;大包干后,有的人又顾虑无法进行农田建设,撒手不管,或者怕“平调”不符合政策,不敢组织和引导。凡此种种,我们都坚持沿着“解放思想,实事求是”的思想路线,在实践中通过大量的工作,一个一个地克服了,保证了坡改梯的健康发展。

3.2 加强组织领导和服

我省将“三田”建设纳入农田水利基本建设中统一组织和领导,实行各级党政领导季节抓和业务机构长年抓相结合。在省地县三级党政领导中已形成传统习惯,每到冬季农建季节,一面宣传动员,一面到现场实干,一届接着一届干;分管三田的水土保持部门,省政府建立了水土保持委员会,水利厅下设有水土保持局,水蚀区的地、县、乡都有相对应的工作机构和技术人员,抓组织管理和规划施工。

3.3 实行法制和优惠政策,制定具体管理办法和规程

省人大制定的“22274”工程,将本世纪末完成 $1.333 \times 10^6 \text{hm}^2$ “三田”作为指令性必达目标,并将每年 2000 余万元的梯田建设补助款的筹集任务分解到两西、老困办、水利厅和财政厅等单位,纳入预算计划;近几年推行劳动积累工制度,多渠道投资,以工代赈挂钩,补助方式多样,奖优罚劣等措施;总结推广平凉地区“四统一”、“四集中”的方法,业务部门制定了《甘肃省“三田”建设管理办法》和有关技术规程。

3.4 协调梯田建设与科学技术之间的“依靠”与“面向”的关系,抓体制建设

我们在多年的梯田建设中,科学技术随之进步。特别是在小平同志“科学技术是第一生产力”的指示和党的“经济建设要依靠科学技术,科学技术要面向经济建设”的方针指引下,我们更加自觉地做好两者之间的协调工作。为提高建设部门和群众“依靠”的主动性,除要求按“技术规程”和向“高、深、细”发展的标准实施外,建立示范区、严格检查验收、奖优罚劣等措施;为使科技主动“面向”并能“靠得住”,除贯彻科技和知识分子政策外,健全充实了试验研究力量,总结推广施工技术,陆续将梯田水分变化、改土培肥及稳产高产等试验和研制列入研究计划。近几年来又对“甘肃水平梯田”组织协作攻关,进行系统研究和总结,使我省梯田建设的科学技术更加完善、系统,为使其建设更加科学化奠定了比较坚实的基础。各级水保部门,既搞业务行

政管理,又抓技术推广和服务,是经济和科技之间中介机构,使二者之间的协调和共进有了组织保障。

3.5 把住梯田的修好和种好两关,确保头年增产,增强吸引力

梯田建设能否推广并坚持下去,关键是修筑的头年就要能增产。为此,不仅要提高修筑的质量,而且还要有相应的种植制度,这些年由于坚持这两阶段的技术研究和推广,农民一开始就得到实惠,何乐而不为呢?

我省坡改梯之所以经久不衰,日渐发展,除了上述主观因素之外,还因水平梯田在有中国特色的社会主义建设中,发挥着显著的经济、生态和社会等多方面的综合功效。它的直接经济效益,是比坡耕地增加作物产量和产值。近 5 年对 4 000hm² 水平梯田和近 5 000hm² 坡耕地产量进行对比抽测的结果,前者平均产量为 2 508.5kg,比后者增产 43.7%。据此推算,全省现有梯田比经营坡耕地时,增加粮食和秸秆产量各 7.69×10^8 kg,人均增收 50 余元,累计增产粮食 7.0×10^9 kg,在人均口粮和纯收入中均占有举足轻重的作用,是干旱山区的稳产高产田。同时,梯田比川塬地,既有特殊的光、热和通风透光以及昼夜温差大的优势,又不受盐碱化和渍涝之害,因而能提高生物产品的品质,从而提高了商品价格,如天水花牛苹果就产在梯田或缓坡地上,梯田苹果的品质比川塬地的要高几个等级;水平梯田保持水土及肥料的直接效用,是生态效益的主要方面。根据测算,全省梯田每年可拦蓄 7.69×10^8 m³ 雨水、 1.08×10^8 t 泥沙,保住 2.5×10^5 t 肥料不致流失。此外,梯田还是建设高效能水土保持综合防护体系的主体工程;是干旱山区抗御旱涝灾害的有效措施;是退耕还林还草,实现生态良性循环的桥梁纽带;是受益当代,造福子孙的千秋大计。其社会效益为坡地等高改平后,不仅使文明农业景观界线与生态平衡的要求一致,使农田土地利用形式与地形的自然条件一致,还是各类农业自然资源优势实行有效结合的“鹊桥工程”,解决人地矛盾的一条有效途径,使机械耕作和科学种田有了用武之地,又是山丘地区水利建设的前期配套设施。梯田的上述三大效益相互渗透,协调作用,共同构筑成宏观世界和人们心目中的新的“长城”。而且 1.067×10^6 hm² 梯田,移动土方累计达 3.2×10^9 m³,相当于 10m 高,8m 宽绕地球赤道一周的长城。田纪云、陈俊生等中央领导同志视察时,把我省梯田和小流域治理比喻为“伟大长城”是不为过的。

我们满怀信心地期盼着,通过“加强调控、增加投入、全面推进、建营并举、主攻效益,建成全省川水地外的又一个超大型商品农业基地”之时,就是“长城”更辉煌之日。

本文参阅了王鹰期、周波二同志的有关资料,牟朝相高工审阅过原稿,郑宝宿同志作了重要指示,特表谢意。