

# 水土保持专家郑新民先生论 加快黄土高原淤地坝系工程建设



黄河难治在于泥沙多,大量泥沙来自黄土高原严重水土流失区。黄土高原建设淤地坝系由来已久,约有几百年的历史。多年的实践证明,淤地坝是最有效的拦沙措施之一。现在黄土高原有 1500 多座治沟骨干工程和 10 多万座淤地坝,但是现有的坝系工程还远远不够。原因如下:

(1) 黄土高原淤地坝建设有利于对国家正在实施的西部大开发中退耕还林草措施取得的重大成果的巩固提高,即建设足够的基本农田,能使粮食产量稳步提高,以保证在退耕还林草时实施的粮食补助有关政策终止后,不会因为粮食短缺而出现反弹,实现生态建设和粮食安全的可持续发展;(2) 通过坝系层层拦蓄径流,充分利用降水资源,坝路结合,方便交通,改善农业生活、生产条件,促

进农民脱贫致富;(2) 诸多的坝系工程,可以大量的拦蓄洪水,达到洪水就地就近利用,有效地减少入黄泥沙,即减轻黄河下游河道的淤积抬高。同时黄土高原千沟万壑,黄土丰厚,还有很多空、荒沟且具有良好的筑坝条件。国家越来越富强,对本项目的重视和大力支持不段加强。这里的群众在长期实践中认清了变荒沟为良田的实惠,对筑坝积极性高,且有丰富的筑坝经验和施工技术;高科技的引进,开始应用 3S 技术、计算机进行规划、设计、制图和具有现代化大型施工机具的投入等。

因为黄土高原水土流失面积很大,它往往给人们留下一个错误的印象,认为黄土高原的治理必然是长期的、艰巨的任务,需要几十年、几代人的努力,不可能在短期内完成。

其实黄河泥沙 83% 来自其中的多沙区,面积仅  $1.9 \times 10^6 \text{ km}^2$ ; 56% 来自其多沙粗沙区,面积只有  $7.86 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。要控制泥沙入河,可以首先对这一部分严重水土流失区加以治理,在方略上称为抓主要矛盾。即首先抓紧在近 10a 内,在严重水土流失区,快速建设约 2 万座治沟骨干坝,力争全部拦蓄洪水泥沙,排清水入黄河,达到减少入黄泥沙 50% 以上。“八五”期间,国家批准的《黄土高原水土保持专项治理规划》,提出在严重水土流失区建设 2 万座治沟骨干坝。但从 1986 年开始至今,共建成不到 1500 座,按这样的速度建设 2 万座需 200 多年。进展缓慢的主要原因是国家投资少,地方配套和群众投劳集资难落实。因为严重水土流失地区都是最贫困的地区,地方财力和群众经济都很差,必须由国家认定为重点开发目标,大量投资来进行。关于治理水土流失的标准,必须坚持《水土保持综合治理技术规范》即国家标准 (GB/T 16453.1-16453.6-1996) 具体要求是治理后水土基本不流失或少流失,即把土壤侵蚀模数降低到微度侵蚀以下;其蓄水保土、经济效益、生态效益、社会效益都比较好。根据这个要求,按照各地的各种价格与用量分别计算,求得标准治理单位面积所需投资。在总体投资不足时,宁可少治一片,也不能降低投资标准。以达到治一片、成一片、收益一片、巩固一片。吸取以往照顾关系,降低标准,乱撒胡椒粉,治理效果很差的教训。黄土高原水土保持世界银行贷款项目就是坚持标准治理的典范,以总投资决定任务,加之严格的管理和科技支持服务体系的到位,治理效果很好,竣工验收时得到“非常满意”的最高评价。坝系建设,值得借鉴。坝系布设应以  $100 \text{ km}^2$  左右的流域为基本规划单元,充分考虑上下游、左右岸的自然、社会经济条件,立足于就地就近全部拦蓄利用洪水,注意淤地生产坝、拦洪骨干坝的布设在骨干坝的下游或有泉水出露的地方布设小水库,有益于充分利用水资源和防止坝地盐碱化。经过多方案的反复比较,确定合理布坝密度、单坝规模及建坝时序。

通过黄土高原多条基本达到相对稳定坝系的发展过程调研可见,随着坝地面积逐年淤积增加,即承受洪水的面积愈来愈大,在一定标准洪水量情况下,相对单位面积承受洪水的深度就愈来愈浅,仅岁修量就能达到持续利用。即在许多成群有骨干的坝系中,在特定暴雨洪水频率下,能保证坝系工程的安全,在另一暴雨洪水频率下,能保证坝地作物不受损失或少受损失;沟道流域的水沙资源能得到充分利用,泥沙基本不出沟;后期的坝体加高维修工程量小,群众可以承担。另外坡面措施的层层拦蓄,来水来沙逐步减少,促进和保障了相对稳定坝系的快速形成。黄土高原已有多条基本相对稳定的坝系,达到多年洪水不出沟,被就地就近拦蓄利用。坝系相对稳定是沟道发展淤地坝的最终目标,是淤地坝发展的必然结果。如果国家加大投入,精心组织、精心规划设计,在不影响坡面治理的前提下,按照坝系相对稳定的理论,大力建设沟道坝系工程,在技术上、理论上、经济上都是可行的。一些认为“库容有限,泥沙无限,零存整取”的担心是不必要的。为了适应大量、快速建设的需要,淤地坝的施工也必须引进大型机具、先进方法,快速施工。黄土高原多数沟道缺少砂料、石材,大坝多以黄土为筑坝材料,涵卧管可采用块石砌筑或用钢筋混凝土预制管。土坝施工一般碾压较多,有条件的尽量采用水坠或定向爆破施工方法。因为,通过一些工程分析,得到采用水坠、爆破、碾压施工,三者的上坝土方单位造价比为 1:1.55:2.5。以降低成本,提高工效,快速建设。淤地坝系的运行管理非常重要。现行的租赁、拍卖、独户或联合承包,30~50a 经营不变的产权制度改革这一政策性措施不断完善;对于大型拦洪骨干坝,应有专业维护队伍,制定优惠政策支持,实行“以坝养坝”;在技术方面以坝系相对稳定理论指导运行,切记不能淤出几亩坝地后,怕影响生产,就高筑渠、畅排洪。在流域内布设必要的雨量、径流监测设施,在调洪渠上布设引洪控制闸门,根据来洪量和各坝地的墒情与庄稼需求,编制程序计算出合理分配洪水方案,进行引洪淤灌。在保证坝地安全生产、高效利用的同时,预测流域的来洪量及各坝的淤积库容变化情况,调整它们的功能,即原有的骨干坝淤满后,或者加高或者另选其它生产坝加高成为骨干坝。总之,保证坝系中足够的拦洪库容,使洪水不出沟,边种边淤,逐步趋于相对稳定条件,实现可持续利用。