

浅析水资源管理中水土保持的作用及其影响

张天赐

江苏科兴项目管理有限公司, 江苏 南京 210029

[摘要]从当前的生态环境分析,水土流失以及水资源污染问题十分严重,虽然一直在进行治理,但取得的成效并不如预期,或者说长期性效果并不显著。这两项问题的发展对于国家和社会以及经济的发展也有一定影响,因此需要不断强化水资源管理力度。其中水土保持措施发挥着关键作用。面对新的发展形势,相关部门需要不断提升对水土保持措施的重视程度,确保相关措施的严格落实,以此保证水资源管理工作的良好开展。

[关键词]水土保持; 水资源管理; 作用; 影响

DOI: 10.33142/hst.v5i7.7577

中图分类号: S157.1

文献标识码: A

Brief Analysis of the Role and Influence of Soil and Water Conservation in Water Resources Management

ZHANG Tianci

Jiangsu Kexing Project Management Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210029, China

Abstract: From the analysis of the current ecological environment, the problems of soil erosion and water pollution are very serious. Although they have been under control, the results are not as expected, or the long-term effects are not significant. The development of these two issues also has a certain impact on the development of the country, society and economy, so it is necessary to continuously strengthen the management of water resources. Water and soil conservation measures play a key role. In the face of the new development situation, relevant departments need to continuously enhance the importance of water and soil conservation measures and ensure the strict implementation of relevant measures to ensure the good development of water resources management.

Keywords: water and soil conservation; water resources management; effect; influence

在经济快速发展的背景下,伴随存在的一个突出问题就是自然环境的持续恶化,环境污染的持续加重。对此,国家越来越重视环境保护工作的开展,要求在发展经济的同时,也要注意保护环境。水资源污染以及水土流失问题,是进行环境保护需要解决的两项重要问题,而开展的水土保持工作,不仅可以控制水土流失程度,也能帮助减少水资源污染程度。但是水土保持工作是一项长期且持久的工作,需要不间断的进行,结合水资源管理情况,选择合适的技术与措施,以提高工作效果。

1 明确水土保持与水资源管理的关系

进行水土保持工作,需要明确其与水资源管理之间的关系。这项工作从实际来分析,可以产生水量效应,通过加强这个效应的强度,来改善区域水循环情况,进而减少水土流失问题。水量效应指的就是采取的科学措施对于流域或者区域内的水资源数量带来的变化,一般来说可以减少流域的产沙模数、径流量、水流含沙量和洪峰流量,同时可以延缓洪峰形成时间,这样就能改变洪水历时和产沙、产流的关系。总结来说,水土保持工作的开展情况,与水资源管理质量之间呈正相关关系。科学的水土保持措施,可以直接过滤、吸收和转化水源污染物;期间,流失的水土可以携带其中的有害物质迁移到其它流域,扩大污染源,

造成更大面积的水资源污染问题。而这从本质来说属于非点源污染,其是说生活与生产中的有害物质,通过降雨、土壤、大气沉降等方式进入水源中造成污染,存在来源面广泛、潜伏性和随机性强的特点。而上述污染中的实际污染物,可以来自于农业发展、水土流失、工业生产、农村污水等方面,不同方面的污染物分布广泛,形成机制比较模糊,而且会伴随存在的水土流失问题而更加严重,更难以控制。所以相关单位需明确水土保持和水资源管理之间的关系,才能科学指导水土保持工作的有效开展。

2 水土流失对水资源管理的影响

2.1 正面影响

一是可以帮助促进农林畜牧业的开发。农业是基层地区发展经济的主要支柱,而水土流失对此的影响很大。科学的水土保持工程的开展,不仅可以提供充足的资源,而且还能够降低因为水土流失而导致土地养分缺乏的现象,给各类农作物的生长提供充足的养分,从而推动行业的良好发展。但是在开展相关项目时,需要结合地域性的差别,因地制宜的制定科学的水土保持措施。这主要是因为不同地区的地质条件不同,允许生长的生物情况不同,措施的有效性经过实施也被证实存在一定区别,所以需要做到因地制宜,以最大化水资源的利用效益。就流域中的自然资

源而言,特别是规模很大的自然资源,包括径流量、含沙量和泄洪工程而言,都必须依赖于自然资源保护政策的制定与调控。除此,采用科学水土保持方案的运用,可以有效突出自然资源和水环境保护的效益,因为这些措施可以缓慢改变流域内的水体状况,对存在的污染和毒性物质进行过滤、截留,可以帮助控制水污染的严重程度。同时,科学的水土保持措施还可以对作用区域内的自然资源产生合理的调控与保障效果,进而大幅度提升生态效益,最终提高产业效益。

二是可以改变河流泥沙积累的情况。经过大范围的降水过后,受到降雨侵蚀会产生和积累一些泥沙、垃圾,并且对流域造成很大的冲击。所以,采取合理的生态保护技术措施对控制河流泥沙积累情况可以产生显著的改善效果,通过植物的根部伸长加强地表土壤牢固度,防止水土流失积累到河流中去。此外,生态保护的技术可以较有效的减少地表脱落现象,使河流土壤地表的耐冲刷力增加,降低暴雨对河流的冲刷能力,完善河道环境保护体系。与此同时,在实施水土保持工作的过程中,林草保护的方法还可以最大限度地减轻降雨对地表环境的冲击强度,进而大幅增强地表环境的抗冲击性能,提高河道水体环境保护的品质,有效防止因为河道问题所产生的洪水问题。

三是可以降低水库的淤泥积累。生态保护工程对截断地表径流、降低入库量,以及调节水中的淤泥量都具有很重要的影响意义。因为天然生态环境系统中,低含沙量的河流在注入水库后,才不会出现水库淤泥和河沙积累的现象,从而最大限度地确保了水库的防洪、泄洪功能不受干扰。据有关研究表明,以边坡为中心所修建的水平梯田可以截留地表上 $\geq 80\%$ 的径流以及 $\geq 95\%$ 的泥沙。鱼鳞坑、拦截式沟等边坡施工的修建,在实际使用环境中也可以产生上述截留和阻拦作用,这对于水土保持有一定效果。

四是强化农田的耐旱能力。农业发展过程中,农作物的品质以及最终收益都取决于农田的养分以及水分积累,如果过于干旱,而且养分不足,则会导致农作物生长不良,降低收益;反之,水分适宜、营养充足,则会加速农作物的生长,或者提高品质,从而提升收益。所以要想实现农作物种植效益的提高,就必须保证土地能获得丰富的水份与营养,这是发展农作物产量至关重要的基本因素。但实际生产过程中,因为水土流失、过度种植等因素的影响,农田缺乏营养以及水分的情况很普遍,从而会对庄稼的生长发育形成十分不良的环境影响。此外,在地表植物遭到摧毁的前提下可能造成地表土层裸露存在,这会直接降低土地的蓄水功能,继而导致作物发育不良。一般来讲,需要土地长期处于一种相对的湿润状态才可以促使作物健康成长。水土保持措施的运用可以解决上述问题,保证农田的理化性质合适,从而保障其上农作物的顺利生长。因此在发展农业的过程中,也需要配套展开科学的水土保持

工作,比如轮作、耕种和林草栽培相结合等方式,或者直接建设水土保持设施,有效增加土地的蓄水能力,保证土地的湿润度,从而促使农作物的健康生长;同时这也可以发挥生态效益,在长期的良性循环中逐渐改善区域小环境。

2.2 负面影响

首先,会导致枯水期水量下降。因为水分本身存在一定的腐蚀性,如果水土流失严重,导致土地的蓄水,大幅度下降,土质颗粒间的孔隙缩小,蓄水空间也减少。从水文角度进行分析,上述问题的存在会加剧径流速度的变化幅度,导致汛期水量增加,而枯水期水量降低,严重的甚至可能导致河道断流。此外,土壤侵蚀也会造成梯田、水塘以及大湖和江河等地方出现积水,蓄水量、蓄容量都同时减少,到雨季的时间根本无法蓄水,枯水期极度缺水。

第二,扩大大地表径流,增加水灾损失。土壤侵蚀的影响使枯水时期水量减少,汛期则增加。因为破坏了土壤的蓄水能力,对于土壤受到侵蚀比较严重的区域,比如丘陵(垂直度大,更容易受此影响)或者植被很少的区域,如果出现大强度的降雨天气,则会因为土壤坡度很大而且植被覆盖率也较低,就直接造成了土壤坡流的截留功能明显减弱,从而导致了土地表面的蓄水功能极大的下降。此时还可能因为无法有效将降雨渗透到土壤中,产生较大的积流,就可能汇集成为山洪、山体滑坡等,这可能对附近区域带来严重的损失。

第三,会造成河流淤积。水土流失如果比较严重,会导致土地无法积蓄较多的水分,其上的植物逐渐出现不良生长,甚至渐渐枯萎,导致土地表面失去了植物的覆盖,降低地表的覆盖率。而水分的腐蚀作用以及冲击力产生的淤泥,会因为不能被土壤截留住,直接随着地表径流流向其他水域,这会危害到其他水域的库容。水域中淤泥积蓄过多会直接影响其河床的泄洪力量,导致山洪宣泄不畅水位迅速上升。比如水电站会因此降低防洪泄洪能力,如果存在大量的水分,直接导致漫堤、垮坝等,会造成严重的损失。

第四,导致了自然资源的质量显著减少。伴随着土壤丧失自然灾害的发生,地表泥沙中的泥沙就会混合到泥沙和水域中去,从而极大地增多了泥沙和水域中的含沙量,从而大大提高了水域的密度系数和混浊度,从而降低了自然资源的品质。同时,这些泥沙中携带着大量的污染物,比如金属物质、杀虫剂、农药、肥料等,这些污染物会随着泥沙流入水域,造成严重的环境污染,破坏水域的生态系统以及品质。

3 水土保持对水资源管理的影响措施

3.1 工程措施

这是一种有效的人为干预的水土保持措施。虽然通过栽种植物也能产生水土保持作用,但生效较慢,而人类建设的工程措施也可以解决这个缺陷,虽然代价是成本较高。

工程措施一般是在选定区域内,对小范围的土层进行改变,提升其拦蓄泥沙和径流的水平。同时,在改善土质的过程中,响应措施的使用可以提高土壤的渗透量,增加含水率,从而打造良好的理化条件,防止因为土壤侵蚀影响农业生产。以黄土高原上的水平梯田为例,初始设计时的目标是保证区域内土壤的蓄水能力,降低因为暴雨冲击而使表层土地遭到毁坏问题的出现。而设计的水平梯田有很大的优势,可以直接借助先进设备对跑水、跑地和跑肥料的三跑问题加以完善和处理,而且又可以有效提升作物品质,继而提高经济效益;如果形成良性循环,还可以减少径流流失,科学增强土地耐冲刷力。除此以外,也有地区选择垄耕种植方法,这也见得很常见。该方法借助沟垄耕种的方式改变农田原本的耕种构造和地貌,形成有沟有垄的地势条件,这样如果出现降雨天气,这种地质条件会表现出更大的受水面积,可以控制降水的流速,减轻冲击,从而减少腐蚀性和水质污染问题的出现。另外在实际工作中,退耕还林工程的建设也发挥了重要作用,主要是针对一些过去是林地,但被开垦成耕地,或者不适宜进行耕种的区域,或者地形条件进行建设,取得良好效果。退耕还林或还草,可以改善土地的地质条件,降低耕地面积,减少年复一年对于土壤养分的消耗,这样可以适当增加土壤中有有机质含量,改善土壤的理化性质。通过这样的方法,有效提升草原区域的土质构造和蓄水功能,从而控制水土流失问题的出现和发展。

3.2 生物措施

一般是通过在土壤侵蚀的地方培育大量的植物,由此就可以建立一种较为平衡的生态圈,发挥植物本身的固土作用,含蓄水源,从而减少水土流失。或者也可以选择种植林木,相对于低矮的植物来说,林冠也可以产生更加有效的拦蓄水土的作用,而且掉落的落叶覆盖于植物的土壤表层,不仅可以增加土壤的养分,也可以有效减少风降雨的侵蚀,起到横向固结土壤并阻止水份过量挥发的效果,增强了表层土地抵御强风和暴雨的侵蚀抵抗力,起到护地固水的目的。在坡度大的地方也可选用适当的林木加以种植覆盖,利用森林发育的根系系统和土层形成牢固的联系,对土层产生很好的稳定效果,即便受到很大的降雨影响也不会产生水土流失或者土体滑动的现象。因此在设计相关

工作时,需要结合地理条件信息,选择不同的生态保护方法,采用栽培植被和林木的方法稳定土层,增强地表土层的蓄水、蓄养功能。

4 关注水文环境分析

需要注意的是,要想评估水土保持措施对于水资源管理的影响,需要定期对水资源进行水文分析,包括对周围的环境也进行分析。从过去的水文泥沙观测资料可以看出,科学的水文分析工作可以计算出实施水土保持措施前后水和沙的变化情况,计算出水和沙的实际减少量,以此判断此种措施的蓄水拦沙能力,评估其应用效果。如果效果比较突出的,值得收集资料总结经验在其他地方推广,如果效果不太突出,甚至未达到预期,或者导致水土流失、水资源污染问题加剧的,需要分析导致这种后果的原因,进行科学的改善。这样就可以不断提升水土保持工作的有效性。比如说,在植物发育过程中,利用植物的枯枝叶可以产生很大的水渗透能力和过滤功能。根据这一实际情况,能够显著改善地表的粗糙状况,过滤出水体的有害物质,达到对非点源污染治理的作用。

5 结语

过去开展水土保持工作,一般是在水土流失严重的区域种植各种植被,通过植被含蓄水土的作用以及丰富植物多样性来产生水土保持作用。但这种措施对于部分地区来说有一定局限性,比如无法有效解决水污染问题。因此,未来需要从水资源管理的角度出发,掌握水土保持与其的密切关系,采取科学的水土保持措施,从而强化水资源管理工作的开展,最终推动环境保护工作的持续进行。

[参考文献]

- [1]李超华,赵益民.浅析水资源管理中水土保持的作用及其影响[J].2022(第十届)中国水生态大会,2022(1):11-10.
 - [2]魏晋财,魏生全.水资源管理中水土保持关键点分析[J].农业科技与信息,2019(20):48-52.
 - [3]苏蓬便.浅谈水土保持对水资源和水环境的影响[J].农村经济与科技,2022,33(8):28-30.
- 作者简介:张天赐(1994.5-),男,中国矿业大学,土木工程,江苏科兴项目管理有限公司,专业监理工程师,助理工程师。