

城市建设与水土保持

郝天文 孔彦鸿

(中国城市规划设计研究院·北京市·100037)

摘要 该文对近年来城市水土流失的现状、起因以及对城市建设的影响进行了比较详细地分析,并在此基础上提出了治理城市水土流失的对策和措施。

中图分类号: S157.1

关键词: 城市建设 土地开发 水土流失 水土保持

Relation Between Urban Construction and Soil and Water Conservation

Hao Tianwen Kong Yanhong

(China Academy of Urban Planning and Design, Beijing, 100037, PRC)

Abstract The authors analysed the existing situation and causes of soil erosion in urban areas, and discussed its influences to the urban construction. Some proposals and countermeasures in soil and water conservation are put forward.

Keywords: urban construction; land exploitation; soil and water loss; soil and water conservation

1 水土保持现状

我国水土保持工作一直是现代化建设中的一个薄弱环节,目前全国每年约有 50 亿 t 泥沙涌入江河湖泊,水土流失冲刷掉的表层土不仅带走大量的氮、磷、钾营养元素,导致土壤肥力减退,沙化和贫瘠化,而且因大量泥沙源源不断地进入水体,造成江河湖泊严重淤积,使一些水利工程防洪标准降低甚至失效。

城市的水土资源流失现象也非常严重,有关部门通过对 57 个城市的调查发现,这 57 个城市的城区总面积为 7.93 万 km^2 ,而水土流失面积就达 1.9 万 km^2 ,约占城区总面积的 24%。造成城市水土流失的原因有自然因素和人为活动因素两种,其中人为的经济活动又是造成城市水土流失的主要原因,这些经济活动包括:房地产开发,经济(技术)开发区和旅游开发区的建设,修建铁路、公路等基础设施,以及工业的生产建设和资源的开发等。近年来这种因人为因素造成的水土流失现象在珠江三角洲和沿海开放城市表现得更为突出,如深圳市 1995 年全市人为造成的水土流失面积为 148.7 km^2 ,占总流失面积的 80.4%。

2 水土流失的原因探讨

2.1 土地的超强度开发

1991 年至 1994 年房地产过热发展时期,全国很多城市,特别是沿海经济比较发达的城市,

推出大量土地进行开发,使城市人口和用地规模迅速扩大;一些城市为了筹集建设资金,过多地出让土地,使开发区过多过滥,土地供给总量失控。目前全国仅开发区就有300多个,侵占良田在 18.6万 hm^2 以上^[2],加上农民弃耕丢荒,建设用地征而不用,批而未建,土地闲置现象十分严重。如广东省东莞市在现状城区 124.7 km^2 范围内,批而未建的各类用地共达 21.75 km^2 ,约占现状建成区54%。由于土地开发中大规模的平整土地,采矿取石,取土修路,毁林开荒等人为的经济活动,使开发地带植被和水文系统遭到破坏,地形地貌被改变,导致水土资源的流失和浪费。

2.2 水土保持工作滞后

水土保持的管理和建设明显落后于城市建设的发展速度,在前几年的土地开发热期间,还没有相应的水土保持条例与法规,加上建设单位水土保持意识淡薄,毁坏水土工程的现象随处可见,而且在土地开发建设中,大都没有考虑必要的生态恢复和补偿建设,也没有采取必要的防止水土流失的工程措施,如山体保护,拦截泥沙和拦蓄径流等。对于闲置的土地,没有及时进行恢复植被、复耕复种等工作,裸露的土地不仅破坏了城市的自然景观,而且极易造成水土的大量流失。

2.3 城市化的影响

水土流失的程度与暴雨径流和洪峰流量密切相关。当开发出的土地变为城市用地时,该区域就由天然状态转化为人为状态,土地经平整后,一些水塘、河流等天然水体被改造或填平,使暴雨径流在地面的滞留时间缩短,洪峰流量集中;另外由于农田被城市建筑物、工厂、水泥及沥青路面等不透水层所取代,地面阻力明显减少,也使暴雨径流产生的能量集中,加大了水流天然的侵蚀力量,任何不加保护的地表土层都可以被轻易地冲刷掉。

3 水土流失对城市建设的影响

3.1 生态环境质量下降

城市建设中发生的炸山取石,削山毁林等行为导致许多丘陵山体支离破碎,城市面貌满目疮痍,泥沙横流,不仅破坏了城市的景观,也使城市中大气飘尘含量增加,环境调节自净能力减弱,生态质量恶化;而城市生态环境质量的下降反过来又影响城市的投资环境,制约着城市经济的发展。

3.2 造成水体污染

水土流失造成大量的表层土进入水体,不仅使土壤中的养分流失掉,而且也把土壤中的化肥、农药等污染物带入水体,使水体受到面源污染,水质恶化,而面源污染的治理比点源治理更难。目前很多城市的河流在汛期水质反而比非汛期差,一年中污染最严重的季节是汛期,这反映出因水土流失等原因所引起的面源污染对水体水质影响很大。同时大量泥沙进入河流,也会对水体中的动物构成和植物构成造成很大的威胁,从这一方面讲,水体中的泥沙也可以被看作是污染物,足够多的悬浮泥沙同样可以使水体的生态环境遭到严重破坏。

3.3 对城市排水防洪的影响

城市中水土的大量流失,最明显的后果就是造成城市排水管渠的堵塞和江河湖库的淤积,使排水管渠过水能力下降,江河湖库调峰抗洪能力减弱,在暴雨季节,经常出现洪水漫流出槽、城市被淹的现象。如深圳市在1993年和1994年,因水土流失引发了4次洪水,严重影响了城市的正常运行,经济损失很大。特别是深圳市的布吉河,其上游大片植被遭破坏,植被覆盖率

仅为 6.7%，低于全国平均水平；过去布吉河多年平均含沙量只有 0.15 kg/m^3 ，而现在升至 187 kg/m^3 ，在暴雨季节，含沙量高达 10%~15%，大大超过黄河的含沙量。结果是河道淤积严重，其防洪能力已由昔日的 50 a 一遇下降到现在的 5 a 一遇^[2]，每遇大雨城市低洼处就遭受水淹。

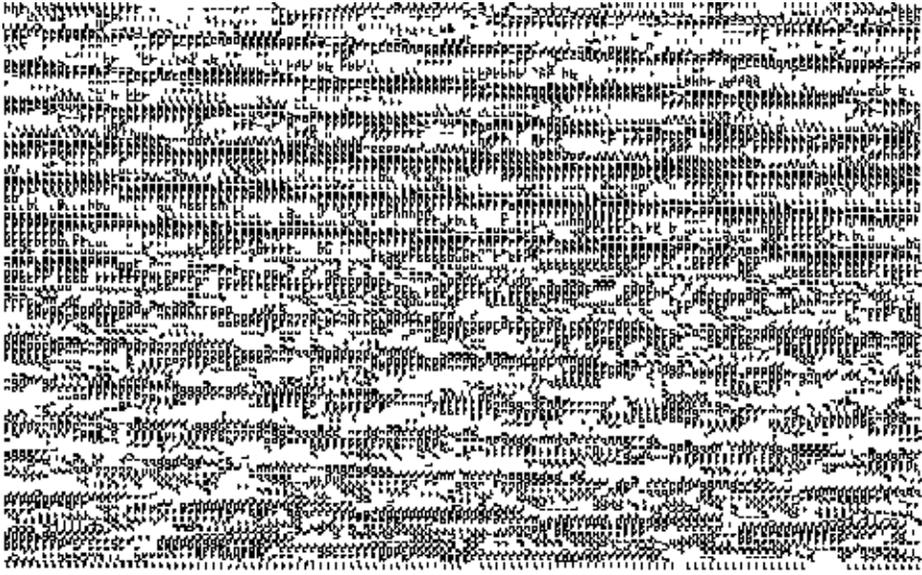


图 1 1995 年 8 月 13 日东莞市东纵大道水淹现场

与深圳市近邻的东莞市，在 1995 年 8 月 13 日和 1996 年 4 月 19 日，市区一些地段 2 次遭到严重水淹，原因之一就是水土流失严重；加上一些河流穿越城区，其河床比降又是上陡下缓，一出山坡地，即入城市平缓地带，导致洪水流速在市区急剧下降，携带的大量泥沙迅速沉积，使排水管网和本来就严重滞后于城市发展的水利防洪设施严重堵塞。图 1 为 1995 年 8 月 13 日东莞市人民公园前的东纵大道被淹情况，路面黄浊的泥水有 1 m 左右深，道路两侧很多房屋被淹，财产损失严重，洪水过后，该道路下的排洪渠内泥沙淤积厚度就超过 1 m。

4 控制水土流失的对策和措施

4.1 控制城市用地规模，搞好水土保持规划

搞好水土资源保护是改善环境、提高城市抗灾能力的有效途径，也是实现城市可持续发展的根本。所以应建立良好的人与环境、城市建设与水土保持的和谐关系，使城市建设、水土资源开发与水土保持工作协调发展。为此应保持城市建设的适度发展，严格控制城市的用地和人口规模，珍惜用地，合理利用水土资源。在调查评价水土资源的基础上，编制水土保持规划，使水土保持规划成为城市总体规划中不可缺少的一部分。依据水土保持规划和水土流失现状，划定水土保持的重点预防保护区，重点监督管理区及重点治理区。

4.2 恢复植被，荒地复耕

切实解决前几年“房地产热”和“开发热”所造成的土地荒置及水土流失的问题。首先对城市内弃耕地和非农建设闲置土地进行清查，在此基础上，选择良好树种和适宜花草对其实行生

态环境重建工作。对长期闲置不用的非农建设用地,或复耕或进行植被覆盖。对于工程建设备用地,如果短期内无法上马,也应采取临时性绿化措施。因开山取石、挖山取土所造成的裸露及支离破碎的山体,应加快植被的恢复和山体的修复工作。同时扩大自然保护区的数量和面积,合理调整自然保护区的结构和类型,使城市生态得以良性循环。

4.3 水土保持的工程措施

控制水土流失除采用生态方式外,也应采取适当的工程措施,特别是对一般生态防护措施难以奏效的区域,如水土流失强度大的建筑工地,应根据具体情况采取坡面台地、护坡墙改善地面排水等工程措施来控制水土流失。建设项目中水土保持所需的建设经费,应列入建设项目工程的概预算,水土保持设施也应做到与主体工程同时设计,同时施工,同时竣工验收。

4.4 加强水土保持管理与监督

为从根本上遏制水土流失继续恶化的趋势,应制定完善的水土保持法律法规,加强管理,科学规划,防治性治理与开发性治理相结合。对可能引起水土流失的新开发项目,必须先提交水土保持方案,经有关主管部门审批同意后方可动工。对造成严重水土流失而又不进行治理的建设开发单位及个人,应根据有关规定,依法对其进行处理和处罚。水土保持主管部门应在贯彻水土保持治理的同时,加强对水土保持的管理与监督,并做好水土流失的动态监测工作,从而为城市的建设和发展创造良好的生态环境。

参 考 文 献

- 1 陈新. 国土资源谁来珍惜你. 城市开发, 1996(10): 13~16
- 2 杨军. 深圳城市化的环境水利问题. 广州环境科学, 1996(3): 1~3

作者简介

郝天文,男,35岁,1987年毕业于哈尔滨建工学院市政与环境工程系,同年获得硕士学位,现任高级工程师。目前从事城市给水排水、环境保护方面的规划、设计及研究,在10多a的工作期间完成城市规划、设计、研究项目近20多项,发表和交流论文5篇。

(上接第55页)

食物链,使系统物质流与能量流的流动有机结合,增加系统的稳定性和自我发展能力。科技投入的加强和能量物质的合理分配,有效地克服了各子系统不利因素对生产发展的限制,使系统在一个新的更高层次上达到动态平衡。

流域生态经济系统的建设,增强了农业经济持续发展功能,生态承载力大大提高,促进了区域持续健康发展。西山小流域建设成果表明:一个结构趋于合理,社会、生态、经济效益相协调的生态经济系统已初步建成。

参 考 文 献

- 1 孙立达,孙保平. 小流域综合治理理论与实践. 北京:中国科学技术出版社,1992
- 2 王松霖,迟维韵. 自然资源利用与生态经济系统. 北京:中国环境科学出版社,1992