

深圳城市化水土流失整治中的 生态建设问题探讨

吴 长 文

(广东省深圳市水土保持办公室 深圳 518001)

摘 要 论述了我国城市化加快发展的必然趋势,分析了城市化过程中可能出现的水土流失形式及其危害。并以深圳市为典型案例,探讨了城市水土流失整治中城市生态重建的有关问题。提出按城市发展轴线、河道、建成区类型和填海造地开发区等类型分别采取相应的生态重建对策。

关键词 城市 水土保持 整治 生态重建

Discussion on Ecological Construction in the Control and Renovation of Soil and Water Losses in Shenzhen Urbanization

Wu Changwen

(Office of Soil and Water Conservation of Shenzhen in Guangdong Province Shenzhen 518001)

Abstract The trend and characteristics of rapid development in the urbanization in China were discussed, analyzes the forms and harms in soil and water losses presented in the process of urbanization in our country, some problems on the reconstruction of urbanized ecology as a typical case of Shenzhen were studied, and puts forward countermeasures of ecological reconstruction according to spool thread of urbanized development river, the types of constructed area and engineering of fill sea with earth.

Key words city soil and water conservation control and renovation ecological reconstruction

1 问题的提出

自改革开放以来,我国城市化进程加快,尤其是1992年以后,城市化进程更加迅猛。据1995年的统计,我国50%以上的国民生产总值、70%以上的工业产值、90%以上的高等教育和科研力量都集中在城市,城市化水平达28.85%。

根据有关预测,我国今后30年内将有一半的农村人口由于乡村城市化而转为城镇人口。按西方工业化和城市化的经验,每增加一个城镇人口,将有 $0.1\sim 0.2\text{km}^2$ 的土地需转化为非农用地(国家规定的人均建设用地面积指标为 $100\sim 120\text{m}^2$),即将有 46.7万 km^2 农用地转为非农用地(按深圳现有开发的非农用地 488.7km^2 计,需占用9556个深圳现有规模的开发土地面积)。因此,我国今后的城市化过程将会大大加快。但近年来,由于不少地方的盲目开发建设,原有水系和地貌植被遭受破坏又没有及时采取新的替代措施,造成大规模的城市水土流失的危害。

深圳市是我国改革开放的窗口,经过18年的开发和建设,一个边陲小镇已变成了一个现代化的城市,现正向现代化国际性城市迈进。1996年的国内生产总值达950.04亿元,目前常住人口已达400万人(其中户籍人口105万人)。深圳的城市化过程包括特区城市现代化、乡村工业化和城市一体化过程。据1995年的统计,全市建设区的土地开发总面积为 488.7km^2 ,其中推平待建的土地为 233.7km^2 ,但深圳在城市化发展过程中造成的水土流失十分严重。据1995年底调查统计,全市有水土流失面积 185km^2 ,其中,开发建设造成的水土流失面积占80%,遇汛期,大量泥沙及建筑垃圾随雨水进入新城区或工业区,影响交通和居民的正常生活及工厂的生产。严重的水土流失,使原有的生态环境遭到破坏,影响水源地,造成脏乱差的市容市貌还严重影响城市的投资环境。因此,深圳市政府十分重视城市水土保持工作,并把水土流失整治纳入各级政府部门的职责,把水土保持经费纳入国民经济发展计划。

2 深圳市水土流失特点

据1995年底统计,深圳的城市水土流失面积达 185km^2 ,占全市国土面积 2020km^2 的7.36%,其中,开发区的面积 148.7km^2 (相对比例80.37%),采石(取土)面积 15.40km^2 (相对比例8.32%),陡坡种果 8.76km^2 (相对比例4.74%),自然山头流失 12.16km^2 (相对比例6.73%)。经近两年的建设和治理,水土流失面积减少了 37.7km^2 。

从城市发展空间布局对开发造成的水土流失的影响分析,西部发展轴线主要是北环路和广深高速公路沿线(严重地区为龙珠开发区);中部发展轴线主要是以福田中心区为起点,集中在梅观高速公路沿线二侧(包括龙华、布吉的坂田、观澜);东部发展轴线主要在盐田港和深惠公路沿线。从城市发展圈层分析,开发造成的水土流失主要发生在由机荷高速公路串起的中部圈层。大鹏半岛的开发造成的水土流失虽规模相对不大,但对旅游的景观生态造成极大破坏。

城市水土流失主要是因为不合理的开发行为,即“随意堆弃、随意倾倒、随意开挖”造成的,其表现形式主要有:城市化大规模平整土地的活动(推山填土)破坏植被,打乱水系;城镇的垃圾乱堆弃;市政建设以及开采矿产资源等的生产活动中不注意水土保持等造成。

城市化开发造成的水土流失侵蚀强度大得惊人,一般可达 $2.0\text{万 t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 以上,严重的可达 10.0万 t 以上,且治理难度大,治理形式要求多变,治理费用高(有特殊要求的治理经费在 $30\text{元}/\text{m}^2$ 以上,按生态恢复且能迅速有效控制水土流失的标准,治理费约为 $3\text{元}/\text{m}^2$ 。

3 水土流失整治中的城市生态建设

由于水土流失,深圳存在众多的“黄土高坡”景象,以下重点探讨深圳市对开发建设活动造成的水土流失进行整治中的生态建设问题。

3.1 整治总目标

根据深圳市水土保持领导小组批准的《深圳市水土流失治理方案》,要求对现有的水土流失

面积在 2000 年前进行基本整治,配合河道整治和污染治理,达到还深圳青山绿水的目的。即,基本解决黄土裸露问题;泥沙侵蚀量减少 85% 以上。

3.2 整治要求

要求在城市总体规划的框架指导下,注意三个结合:

(1)城市防洪。水土保持措施应考虑对城市水土流失侵蚀控制的要求和防洪标准,注意水土流失整治与城市建设和河道整治结合。

(2)水源保护。结合城市水源保护区的划分,对流失地的整治提出特殊的要求,合理布局水土保持防护措施,并对污染源严格加以控制。

(3)城市生态。结合城市生态系统建设规划,在建设区的治理满足城市绿地生态系统的要求,尽量减少城市化中因植被破坏使生态系统功能衰退带来的负面效应,增加城市绿地,合理选择树、草种,并使措施的综合布局具有美观效应。

3.3 整治建议

城市规划既要保障社会公共利益的用地,又要保障市场主体的经营用地。要求规划国土部门必须用经济手段和行政手段来实现这种双重管理目标,引入市场机制,按照价值规律,即“最高租金原则”和帕累托最优原则(社会成本最低原则),配合水土保持主管部门对城市中各类用地进行重新调整,使土地资源在竞争中形成最优化的配置,满足不同利益集团和社会公共利益的需要。

根据深圳市目前的城市化进程要求“三高—快”,即城市规划高起点,基础设施配套高水平、生态环境高质量和城市建设发展快速度的要求,针对深圳市的水土流失特点和对城市生态建设的建议,提出如下整治方案:

(1)三条发展轴线的主干公路两侧对开挖坡面,尽量采用绿色植物进行绿化护坡(格栅种草、特种喷草、种藤本植物护坡)。只有重力侵蚀的山坡才考虑工程护坡。绿化应考虑城市景观的绿与美的结合;对影响环境景观的废弃采石场、坑口用土挡拦截,并栽植林草覆盖(在适当位置建排水、跌水沟),坑内可接纳城市垃圾、废土、废渣,待场地平整后植树造林。石场陡立的石壁,在上、下壁种爬墙虎,有条件的可采用特种喷浆绿化技术种草或灌木,条件太差的采用绿色水泥浆喷涂;对水土流失裸露地,在公路绿化保护带范围内,按城市园林绿化要求进行整地绿化(一般采用疏林草皮),在绿化带以外采用密植方法植树造林(在外层行采用乔灌混交立体式),并注意设置排水设施,保护公路和绿化带;对松散堆积坡,从开发商的土地使用率来考虑,往往需要建挡土墙,但土墙不仅修建费用高,而且高高的挡土墙也是对环境景观的破坏。因此,建议从城市环境再造的生态学角度,尽量采用草(皮)护坡。若坡面同时作为绿化隔离带,采用种草并栽植乔灌,对维护城市的生态环境效果更好,又大大节省土地开发费(在坡上须有排水沟)。

(2)河道两旁。深圳市政府决定对 6 条主要河道进行整治(深圳河、大沙河、龙岗河、观澜河、坪山河、茅洲河),结合河道裁弯取直进行两岸的水土流失整治。为保护城市生态环境,对未建成区,应规划河岸绿化保护带。作者建议,主干河道两岸保护带不小于 40m,主要支流两岸不小于 15m。除城市特殊规划要求,河岸绿化带可按城市森林的要求进行城市景观建设(或建成沿岸果园)。深圳市的河流均属于小流域的范畴,应按小流域综合治理的要求,与城市片区规划相衔接,实施统一的综合治理。

(3)建成区(或工业区)旁的开发流失地,应严格控制水土流失的量。除了注意措施的实用,还需兼顾绿、美、花、香和整体的协调。对有排洪要求的地下涵管,若上游开发区的侵蚀量控制还需要时间过程,应在涵管入口处上游适当位置建造沉沙池。

(下转第 81 页)

- 3 杨艳生,梁音等.红壤生态站土壤持水状况.江西农业学报,1995,7
- 4 杨艳生.第四纪红粘土区侵蚀土壤退化机理研究.水土保持研究,1997,4(1)
- 5 杨艳生.水土保持优势植物生长的分析研究.水土保持研究,1996,3(4)
- 6 杨艳生.水土保持与持续发展.南昌水专学报,1995(14)
- 7 杨艳生,刘柏根等.南方水土流失开发治理的思路.长江流域资源与环境,1996(1)
- 8 杨艳生.我国水土流失红壤区的生物多样性及持续农业.水土保持持续发展,中国林业出版社,1995:32~35

作者简介 杨艳生,中科院南京土壤研究所研究员,中科院红壤生态实验站副站长。自 60 年代起一直从事土壤侵蚀研究和水土保持工作。主持或参与多项国家自然科学基金重点课题,攻关课题和一级基金课题多项,曾获多项地方和国家科技成果奖。专著、编著多部。曾被录入 1995 年世界名人录和国际传记名录。

(上接第 8 页)

(4)填海区应注意保护海岸生态,尤其是红树林保护区不许遭受破坏。除了沿滨大道建设防潮堤外,还应设立滨海防护林带,建议防护林带宽 60~80m,并注意选择植物种类的多样性。

4 结 语

深圳市的水土流失虽然严重,但市政府十分重视水土流失的治理工作和城市的生态重建。深圳市今年被评为全国环保模范市,说明深圳市的综合环境指标是较高的。深圳城市水土流失治理的任务任重道远,但通过深圳市人民和开发商的共同努力,现代化国际性城市要求的城市生态一定会出现在深圳。

参考文献(略)

作者简介 吴长文,男,1962 年 2 月生,副教授,博士,为享受国务院政府特殊津贴的专家,现在深圳市水务局水土保持办公室工作,发表论文 50 余篇。

(上接第 15 页)

通过一年多的试点实践,水土保持监督工作基本上打开了局面,使全县生产建设单位和个人对水土保持监督执法工作有了一个从不理解到理解,从不接受到接受,从抵触到支持,从不自觉到自觉的重大转变。

作者简介 袁本华,男,1966 年 1 月出生,1987 年 7 月毕业于湖南省水利水电学校水工专业大专班,工程师,现在新邵县水土保持站从事水土保持监督等工作。

(上接第 18 页)

作者简介 李兴贵,男,1951 年 2 月生,毕业于西北农学院水利系(现西安理工大学),蒲江县水土保持办公室主任,高级工程师,成都市水利学会会员。主要从事水土保持工程规划设计,水利工程管理技术、指导水土保持监督执法工作;《蒲江县水资源现状分析报告》、《朝阳水库洪水预报方法》均获成都市科学技术进步奖,《森林覆盖与生态环境》获成都市优秀论文奖,曾先后参加在深圳、庐山召开的全国水土保持研讨会。在国家级刊物上发表论文多篇。