

DOI:10.16799/j.cnki.esdqyfh.2023.11.033

高新园区海绵城市建设雨水排放收费政策研究

陈其楠

(上海市排水管理事务中心, 上海市 200001)

摘要: 在雨水排放收费管理等政策方面我国与国外相比仍有一定差距。以经济和建设条件较好的高新园区为对象,研究雨水收费政策设计,调研分析国外雨水排放费征收制度及计算方法,结合高新园区海绵城市建设,从雨水收费目标原则、雨水费计算方法、激励机制、雨水费使用管理等方面提出建议,为高新园区雨水长效管理提供支撑。

关键词: 高新园区;海绵城市建设;雨水收费;雨水长效管理

中图分类号: TU99

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2023)11-0130-04

0 引言

雨水管理是生态文明建设的重要方面。发达国家和地区的可持续雨水管理体系成熟,重视源头控制,实施雨水收费制度。雨水费用的征收有力地促进了雨水处置和利用方式的转变,对雨水管理理念的贯彻具有重要意义^[1-3]。

我国高速城镇化带来了突出的水安全和水环境问题,近年来大力开展海绵城市建设,在政策标准、工程建设及运维管理等方面取得了长足发展,但在雨水排放收费管理等政策方面与国外相比仍有一定差距,资金来源以财政和地块开发者为主^[4-5]。随着经济快速发展和循环经济理念的实践和推广,我国建立了大量高新园区,高新园区在促进发展方式转变、推动高质量发展中充分发挥示范引领作用,持续支撑国民经济健康良性发展。若在高新园区率先探索和实践雨水收费措施,将会对整体区域经济和环境保护起到很好的示范带动作用^[6-7]。

本文结合国外实践经验和高新园区优势,研究高新园区雨水经济管理制度的可行性,为系统化全域海绵城市建设和雨水长效管理的有效推进提供支撑。

1 国外雨水排放费征收制度调研

1.1 雨水排放费征收概况

国外实施雨水收费最主要的原因是要应对雨水

基础设施建设管理资金短缺的问题。和传统的政府财政拨款相比,雨水收费的资金来源稳定、可预期,并可以专门用于雨水管理。

德国从 20 世纪八九十年代开始,雨水管控逐渐从鼓励奖励走向收费机制^[8]。各州多建立雨水排放费收取及减免机制,按照不透水面积征收费用,收取方式按照单位不透水面积年度费用计价,采取雨水收集利用措施的用户可以获得减免优惠。以比勒菲尔德市为例,在不采用雨水收集系统和透水铺装的家庭,雨水排放费占总水费的一半左右,可见采用完整收集回用措施不仅降低雨水费,还可降低自来水费和污水费。对于新建工业、商业及居民小区,如未配置雨水利用设施,政府将根据建筑物造价征收雨水排放费。雨水收费政策的实施使得房地产开发商纷纷建设绿色屋顶等雨水利用设施,有力促进了德国雨水处置利用方式的转变。

美国“国家污染物排放许可证制度”(NPDES)对雨水径流排放进行了严格控制,对雨水基础设施的建设提出了要求。为解决雨水设施建设的巨大资金缺口,许多地方政府成立了雨水公共事业部门,通过收取雨水费等方式来筹集雨水项目资金。EPA 相关法律文件规定,应按照排放主体付费的原则向雨天产生雨水径流的业主收取雨水费。美国不同地区雨水排放费的计算和管理方式各不相同,常用的收费方式包括统一费率制度和等效住宅单元费率制度(ERU, Equivalent Residential Unit)。此外,还有许多地方政府对住宅和非住宅(商业、工业)区域业主采取分类收费制度。对采取雨水控制和利用措施的用户,地方政

收稿日期: 2023-06-05

作者简介: 陈其楠(1965—),男,学士,高级工程师,主要从事排水行业技术与管理研究。

府一般采用一次性费用返还或者信用额度雨水费折扣的激励政策^[9-10]。

加拿大从20世纪90年代起开始逐步施行雨水排放费制度,目前雨水排放费已经成为加拿大雨水管理事业的主要资金来源之一。不同城市根据各自情况采用不同的收费制度,主要包括统一费率制度、分类费率制度、等效住宅单元费率制度(ERU)、径流系数和开发强度费率制度等。其中,前三种费率制度与美国的制度相似,径流系数和开发强度费率制度是指在费率制定时纳入不同区域的径流系数和开发强度等其他考量因素。此外,加拿大还建立了多种雨水管理激励机制,主要包括费用返还机制、雨水排放费补贴机制和信用折扣机制等^[11]。

1.2 雨水排放费计算方法分析

雨水排放费的计算方法和征收依据是整个雨水排放费征收制度的核心。目前,发达国家计算雨水排放费征收标准的常用算法主要包括等效住宅单元法、雨水径流系数法和不透水面积百分比法^[8,12,13]。

(1)等效住宅单元法依据不透水面积和等效住宅单元为计费单位进行计算,一个等效单元通常为地区住宅平均不透水面积,是美国、加拿大等国最常用的计算方法。加拿大米西索加市依据该方法,制定了对本市独立住宅、多层住宅和非住宅的雨水排放费用分类征收标准,单位费用由当地委员会审核通过,并且每年进行复审检查。

(2)雨水径流系数法以地块产生的雨水径流量或径流系数为直接衡量标准进行雨水费的计算。通过不同类型地面种类面积和水文响应因子(径流系数)加权计算,得到应收费的水文面积,再与单位面积雨水费率的乘积即为应收雨水费。

(3)不透水面积百分比法按照不透水面积占地块总面积的百分比来计算雨水收费。根据不同土地利用类型制定开发强度因子值,并划分为不同等级,给每个等级区间确定相应的费率。应收雨水费即为不透水面积值、开发强度因子值和区间费率的乘积。

不同雨水收费计算方法各有优势,核心是城市开发过程造成的不透水面积对径流的水文水质影响,以及不同层级费率的制定应综合考虑用地类型、数据获取难易程度、管理复杂性等因素,因地制宜研究确定。

1.3 雨水费的补贴及激励政策

和自来水费、污水处理费不同,国外对于雨水费制定了相关激励、返还及减免等政策^[14]。加拿大米西

索加市采取先收费再补贴的政策,对于实施雨水可持续管理的住宅、工业及商业等项目,经环境部门调查评定项目峰值流量削减程度、水质处理效果、雨水径流总量削减程度及污染防治效果等之后,确定补贴额度,最大总补贴额度为总雨水费用的50%^[11]。美国雨水收费体系中也包含了为了鼓励业主进行雨水改造提供相应的奖励或减免收费的政策。为了鼓励私有土地所有者对其地块的不透水面进行改造,费城水利局推出多种经济激励措施,如针对商业用地等,出台绿色英亩改造项目(GARP: Greened Acre Retrofit Program),由承包商进行申请,每英亩不透水面改造最多可获9万美元资助;针对居住用地,向市民免费提供雨水回收桶,推出“雨水支票”(Rain Check)项目,为居民提供前期资金,帮助改造家庭入口路面或建设雨水花园等^[15]。

2 高新园区雨水收费政策研究

高新园区是产业成长的重要平台和工业增长的重要引擎,聚集了优质人才、经济、产业优势,当今许多新的科技园开发建设都更加注重生态环境保护等方面的要求,如何结合海绵城市建设探索雨水长效经济管理政策,进而示范引领行业发展具有很强的必要性。结合国外雨水收费政策的经验,从目标原则、雨水费计算方法、激励机制、雨水费使用管理等方面开展研究。

2.1 目标与原则

雨水排放费征收的根本目的是利用经济手段进行雨水径流量控制、径流污染削减以及雨水的资源化利用。根据这个目标,雨水排放费征收政策设计主要遵循以下基本原则。

(1)排放主体付费原则。类似于污水排放付费的污染者付费原则,向产生雨水径流的产权所有者收取雨水费。在雨水排放费征收政策实行初期,不宜收取过高费用,可根据区域削减单位面积产汇流的雨水径流和污染物所需要的海绵设施建设和维护成本,以不超过该成本的金额为基准来制定收费标准。

(2)多目标可达原则。雨水收费制度应兼顾筹措资金和激励奖惩,一方面为海绵城市建设运维筹措资金,另一方面尽可能体现激励产权所有者自主进行雨水径流量控制、径流污染削减和雨水资源化利用的作用。

(3)因地制宜原则。高新园区的土地利用类型包

括商业、住宅、工业、公共服务等,设计雨水排放费政策时应考虑不同功能地块和不同征收对象的差异。此外,不同区域及类型高新园区雨水管控主要目标各有差异,应因地制宜,如北方缺水区域侧重于雨水利用,南方丰水区域侧重于径流污染控制。

(4)可操作性原则。收费标准应充分考虑科学性,简单易行并具有一定弹性,可以根据高新园区区域特点和经济水平制定不同层级标准,应与可技术支持条件相适应。

2.2 雨水费计算方法与征收方式

通过对国外常用雨水费算法的比较分析,显示每种算法各有利弊,其中基于不透水面积的等效径流单元法最简单易行且直观,在美国、加拿大等国家应用广泛,可为高新园区雨水费计算提供借鉴。但国外州市的实践经验也不能完全照搬,制定算法时,需要考虑不同功能区域的差异,探索适合高新园区的最优算法,具体应从以下几方面着手。

(1)针对不同的用地类型进行分类征收,对居住用地、工业和公用建筑、商业用地等制定不同的费率。等效住宅单元值和单位费率由排水设施主管部门核算雨水控制设施成本费用后确定。

(2)不同用地类型的雨水费征收对象和收费方式见表1。

表1 各用地类型雨水排放费征收对象表

用地类型	征收主体	缴纳方式	费用计算依据
居住用地	业主	物业公司统一缴纳,再按照每户住宅面积大小进行分摊	等效径流单元法,按照小区的不透水面积计算雨水费
工业用地	项目产权人	由用地企业缴纳	等效径流单元法,按照工业用地的不透水面积计算雨水费
商业用地	项目产权人	物业或物业公司统一缴纳	等效径流单元法,按照商业用地的不透水面积计算雨水费
公共管理与服务用地	机关企事业单位、科研院所及学校等单位	由公共管理与服务单位缴纳	等效径流单元法,按照公共管理与服务用地的不透水面积计算雨水费
公共基础设施用地	道路、公园等公共基础设施用地	暂不征收雨水费	

(3)建立雨水费申报和管理系统,对征收雨水费的地块备案,并对雨水费征收相关的地块信息进行统计。由雨水费缴纳方进行信息申报,排水设施管理部门组织信息调查复核。需要调查的信息包括地块总面积、建筑物占地面积、路面和广场面积、绿地面

积、容积率、雨水控制设施、设施规模及服务范围等。

2.3 激励机制

作为新型雨水政策,应建立施行减免、补贴和奖励制度。减免、补贴或奖励的主要评定依据包括径流总量控制、径流污染控制、雨水利用等方面。

(1)雨水费减免制度

雨水费减免制度主要针对已建成地块的雨水费缴纳单位,根据雨水控制效果建立若干减免补贴评定等级,已建设绿色屋顶、透水铺装、雨水花园等海绵设施的地块可以申报雨水费减免,排水设施管理部门对其进行考核评定后,可减免一定比例的雨水费,可设置减免周期(如2~5a),周期内每年对雨水设施的运行管理状况进行1~2次复查,不符合规定的取消减免资格,周期结束前可申请下一轮减免。

(2)雨水设施补贴制度

对不同类别雨水设施制定补贴政策,已建成地块的产权方如有自主投资建设雨水设施的规划,可以在建设前期申请雨水设施补贴,建设项目竣工后,经检验达到补贴标准后直接发放一次性补贴。例如,北京在2012年起开始推行对建设雨水蓄水池的住宅小区实行500元/m³的补贴政策^[6]。

(3)海绵城市建设奖励制度

设立海绵城市建设专项奖励制度,对新建社会投资海绵城市项目进行奖励,奖励对象是地块项目产权人和购房业主。经审核评定后,对产权人补贴一定比例的海绵建设费用,业主返还契税。已获得海绵建设奖励的新建项目建成后不再申请雨水费减免和雨水设施补贴。

2.4 雨水费使用管理

雨水排放费的使用分配现阶段可以由排水管理部门主导,具体实施时与政府财政部门、发改委等多部门共同协调。雨水排放费资金的使用分配应遵循如下原则。

(1)专款专用

征收雨水排放费的最终目的是削减径流污染,减少径流量排放,促进雨水资源利用。雨水排放费应作为海绵城市建设的专项资金,用于投资建设海绵设施、雨水利用工程以及对进行雨水设施建设的单位和个人予以补贴和奖励。

(2)效益最优

为提高资金的使用效益,应对申请使用该专项资金的项目应进行评价,优先投资生态环境和社会

效益较好的项目,如优先用于下沉式绿地、雨水花园、雨水湿地等绿色低影响开发设施的建设。

3 结论

通过研究借鉴国外雨水排放费征收制度经验,结合高新园区类型特点,提出了高新园区雨水排放费征收政策建议,并对雨水费目标原则、计算方法与征收方式、激励机制、雨水费使用管理均做了先期探索研究,为后续高新园区雨水长效管理实施提供支撑。

(1)雨水排放费征收政策设计应遵循排放主体付费、多目标可达、因地制宜、可操作性等原则,考虑不同高新园区功能地块和不同征收对象的区别,差异化分类制定政策。

(2)雨水费计算方法可参照国外基于不透水面积的等效径流单元法,征收方式应根据用地类型确定不同征收主体和缴纳方式,建立雨水费申报和管理系统。

(3)建立施行减免、补贴和奖励制度,可通过对已建设海绵设施的地块雨水费减免,对效果达标的设施发放补贴等多种形式激励。

参考文献:

- [1] 任南琪.海绵城市建设理念与对策[J].城乡建设,2018(7):6-11.
[2] 张辰.精细化规划建设海绵城市[J].工程建设标准化,2018,240(11):

39-40.

- [3] 任南琪,张建云,王秀蕙.全域推进海绵城市建设,消除城市内涝,打造宜居环境[J].环境科学学报,2020,40(10):3481-3483.
[4] 李俊奇,刘洋,车伍.发达国家雨水管理机制及政策[J].城乡建设,2011(8):75-76.
[5] 俞茜,李娜,张念强.我国海绵城市建设配套机制与保障措施现状与建议[J].水利水电技术,2020,51(S1):30-36.
[6] 赵军.高科技产业园区未来的发展趋势[J].住宅与房地产,2019,540(18):285-287.
[7] 刘飞.中国高新技术产业园区产业服务体系发展研究[D].武汉:武汉大学,2012.
[8] 黎靖.我国城市雨水排放费制度的设计研究[D].广州:华南理工大学,2011.
[9] 涂楠楠,王建龙,席广朋,等.美国雨水收费制度设计及其启示[J].中国给水排水,2018,34(6):35-40.
[10] 苏雨明,王文亮,秦升益.美国雨水收费机制简介及对海绵城市建设的借鉴[J].给水排水,2020,56(8):63-68.
[11] 关鹏祥,李俊奇,李嘉伟,等.加拿大雨水管理保障措施与典型城市雨水排放费制度研究[J].水利水电技术,2019,50(5):10-19.
[12] 李俊奇,曾新宇,鹿佳明,等.城市雨水排放费征收标准的量化方法探讨[J].中国给水排水,2008(10):1-6.
[13] 徐袞檬,潘兴瑶,张书函,等.已建区雨水排放费分区量化方法研究与应用[J].中国给水排水,2019,35(7):114-120.
[14] 吴晨浩,谢胜,吕永鹏,等.国内外雨水排放管理激励方法分析及启示[J].城市道桥与防洪,2018,228(4):109-111.
[15] 胡宏.绿色基础设施视角下的城市雨洪管治策略——以费城为例[J].国际城市规划,2018,33(3):16-22.
[16] 李维星.对“海绵城市”开展雨水排放收费试点的政策建议[J].中国物价,2018(12):76-78.

《城市道桥与防洪》杂志

是您合作的伙伴,为您提供平台,携手共同发展!

欢迎新老读者订阅期刊 欢迎新老客户刊登广告

投稿网站: <http://www.csdqyfh.com> 电话:021-55008850 联系邮箱: cdq@smedi.com