

DOI:10.19853/j.zgjsps.1000-4602.2020.14.001

常州海绵城市试点区建设中的闲置用地近远期管控

杨文辉, 张伟, 张海行, 宋单峰, 王翔

(中国市政工程华北设计研究总院有限公司 北京分公司, 北京 100081)

摘要: 土地闲置是城市建设过程中一种常见的现象,严重时往往会对区域内产生较大负面影响。在以排水分区为单位进行海绵城市建设的过程中,以常州海绵试点区建设为案例,通过系统地分析闲置用地对水生态、水环境、水安全三方面的影响,提出经济可行、综合统筹的闲置用地近远期建设管控策略,最终能以较低的造价,使原本闲置的用地融入海绵城市建设系统,使排水分区达到海绵城市建设效果。该建设策略同时也为海绵城市建设新形势下,因土地大量闲置而无法系统地对排水分区进行海绵城市建设的地区提供了一种新的建设管控思路。

关键词: 海绵城市; 海绵试点区; 排水分区; 闲置用地; 临时绿化; 建设管控

中图分类号: TU992 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4602(2020)14-0001-05

Short- and Long-term Control of Idle Land in the Construction of Changzhou Sponge City Pilot Area

YANG Wen-hui, ZHANG Wei, ZHANG Hai-xing, SONG Dan-feng, WANG Xiang

(Beijing Branch, North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co. Ltd.,
Beijing 100081, China)

Abstract: Idle land is common during urban construction, which often has great negative impact on the region. In the process of sponge city construction with catchments, taking Changzhou sponge pilot area as a case, the economic feasible and comprehensive short-term and long-term construction control strategy of idle land was proposed through systematically analyzing the impact on water ecology, water environment and water safety. This eventually integrates the original idle land into sponge city construction system at relatively low cost, and ultimately enables the catchments to achieve effects. Meanwhile the construction control strategy also provides a new idea for catchments of sponge city which cannot be systematically constructed due to idle lands.

Key words: sponge city; sponge pilot area; catchment; idle land; temporary greening; construction control

城市中的闲置用地是指在城市行政区域内已经征用作为城市建设用地且已完成拆迁,但由于各种原因不能按规划如期建设而被搁置的城市土地^[1]。2016年,江苏省全面启动海绵城市建设省级试点示范创建工作,首批确定了常州、昆山等9个城市进行为期三年的海绵城市试点探索。在实际海绵城市建

设过程中,试点区内往往存在近期无法出让而被搁置的闲置用地,由于日常管理不到位,部分闲置用地已经成为了周边居民的菜地,不仅影响了城市景观风貌,还会对试点区内的水环境、水生态、水安全等方面造成诸多不利影响。在海绵城市建设要求下,如何系统地对闲置用地进行建设管控,目前相关经

验不足。

以常州市海绵试点区建设为案例,从水生态、水环境、水安全3个方面,系统地分析闲置用地存在的问题,同时制定相应的近远期建设管控策略,为闲置用地融入海绵城市建设提供了一种新模式。

1 项目背景

1.1 项目基本情况

2016年,常州市成功申报江苏省海绵试点城市,分别划定了新龙国际商务城、金融商务区两片不同建设特点的片区作为海绵试点区,总面积10.21 km²。新龙国际商务城现状以建成区为主,海绵城市建设时将以问题为导向,重点解决建成区内存在的水环境、水安全、水生态等问题;金融商务区以新建地块为主,以目标为导向进行海绵城市指标管控,在地块开发过程中需要严格落实海绵理念。实施方案确定试点区内整体建设指标为年径流总量控制率75%、径流污染削减率65%。根据汇水情况,将试点区划分为5个汇水分区,同时根据各分区特点,将海绵城市建设目标分解至各汇水分区。

由于海绵城市建设效果以排水分区为单位进行评价,试点区5个汇水分区中有1个分区闲置用地占比高达38.6%,常州的海绵试点期为2016年—2019年,受规划建设的时限限制,以上闲置用地在试点期内均不能进行土地出让,若不进行必要的建设管控,将对汇水分区整体的海绵城市建设效果产生不利影响。

1.2 闲置用地概况

① 分布情况

新龙国际商务城试点片区闲置用地主要集中在澡港河西支汇水分区内,总面积49.5 hm²,占汇水分区总面积的11.1%,由于缺乏管理,现状以居民菜地为主;金融商务区试点片区闲置用地主要集中在横塘河汇水分区内,闲置用地面积89.4 hm²,占汇水分区总面积的38.6%,由于缺乏管理,现状以裸土和农田为主。

② 建设条件

闲置用地位于城市建成区内,受规划建设的时限限制,在试点期内均不能进行土地出让。

通过竖向及排水系统分析,现状闲置用地周边雨水系统较为完善,闲置用地竖向标高普遍低于周边已建区域,在降雨时容易形成内涝积水,具体如图1所示。

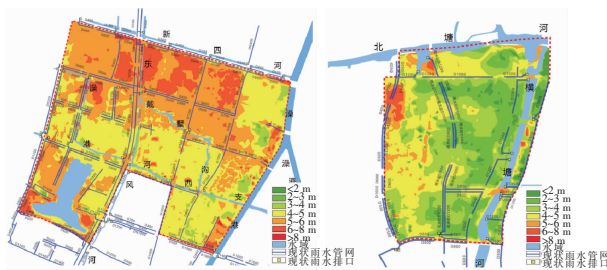


图1 竖向及排水系统分布

Fig.1 Vertical planning and drainage system distribution

闲置用地的存在会对周围环境产生诸多不利影响。刘文静^[2]指出,闲置用地会损害城市形象、影响城市生态建设、影响周边耕地保护以及城市功能的发挥,对周围环境造成多方面的不利影响。试点区内的闲置用地在缺乏管理的情况下,将引发一系列的水环境、水生态、水安全问题。

2 闲置用地的影响

2.1 水生态影响

在年径流总量控制率方面,横塘河汇水分区内现状闲置用地以裸土和农田为主,近期不对闲置用地进行建设,利用InfoWorks ICM在典型年降雨条件下模拟横塘河汇水分区在试点期结束后年径流总量控制率约为62%,与75%的年径流总量控制率目标仍有一定差距;在城市景观风貌方面,澡港河西支汇水分区现状建成度高,建成区内景观较为优美,而闲置用地现状往往缺乏管理,与建成区的景观存在较大落差,影响城市整体景观风貌。

2.2 水环境影响

试点区内的闲置用地由于未得到有效利用与管理,部分已经变成了周边居民的农田菜地,在农业生产活动中,特别是氮肥的大量使用,使氮和磷等营养物质以及其他有机污染物、无机污染物随着降雨形成地表径流进入水体。

现状闲置用地基本已经成为周边居民的农田用地,澡港河西支汇水分区闲置用地中农田面积约40 hm²,占整个分区的9%,横塘河汇水分区闲置用地中农田面积约78 hm²,占整个分区的33.7%。依据2003年中国环境规划院编制的《全国水环境容量核定技术指南》中农田面源污染的计算方法,分别对闲置用地的农业面源污染产生量进行计算,并最终与区域内污染物产生总量进行对比,结果如表1所示。

横塘河汇水分区中闲置用地区域产生的氨氮和总磷污染约占汇水分区内污染物总量的65%和

53%,因为闲置用地而产生的农业面源污染成为汇水分区内主要的污染源,影响较大;澡港河西支汇水分区由于现状建成度较高,地表径流污染严重,闲置

用地区域产生的氨氮和总磷污染仅占汇水分区内污染物总量的7%和8%,虽不是分区内主要污染源,但单位面积的产污量较大,仍不能忽视。

表1 污染物计算及分析

Tab. 1 Pollutants calculation and analysis

项 目	澡港河西支汇水分区				横塘河汇水分区			
	面积/hm ²	COD/ (t·a ⁻¹)	NH ₃ -N/ (t·a ⁻¹)	TP/ (t·a ⁻¹)	面积/ hm ²	COD/ (t·a ⁻¹)	NH ₃ -N/ (t·a ⁻¹)	TP/ (t·a ⁻¹)
闲置用地	49.50	1.67	0.33	0.08	89.40	3.67	0.73	0.18
分区总和	442.67	166.20	4.45	0.97	231.61	42.47	1.12	0.34

2.3 水安全影响

伴随着城市建设,开发地块的竖向标高往往高于未开发区域,因此闲置用地区域常常会成为内涝积水点。在工况为50年一遇长历时降雨,河道水位为设计防洪水位(3.65 m)情景下,模拟结果显示试点区内涝的中高风险区主要集中在现状闲置用地区域,部分分布在现状老旧小区内。

闲置用地处内涝积水点一般不影响居民生产生活,近期无需解决。在闲置用地周边往往也存在一些内涝积水点,以澡港河汇水分区内加油站处积水点为例进行原因分析,在上述降雨条件下,造成积水原因一是该积水点道路管网处于满流状态,雨水无法及时通过管网进行排放;二是加油站地势较为低洼,竖向标高低于周边道路和地块,在管网满流时雨水不易通过地表径流排出,造成积水。

综上所述,试点区内闲置用地主要分布在澡港河西支汇水分区、横塘河汇水分区内,现状大多缺乏管理,以农田为主,且面积占比较大。以上闲置用地若不加以处置,对汇水分区内水生态、水环境、水安全等方面均会产生负面影响,在海绵城市建设背景下,需对闲置用地进行合理的建设管控,近期重点解决区域现状问题,远期巩固海绵城市建设效果。

3 闲置用地建设原则及总体思路

3.1 建设原则

① 经济美观原则

闲置用地作为短时间内存在的一种用地形式,建设工程存在的短时性决定了其应遵循经济性原则,在设计和建设时应充分利用场地自然条件和现有设施,采用高效节能、易于管理的施工工艺,尽可能降低工程投资和运行成本,避免追求昂贵的技术手段,避免重复建设浪费,达到经济适用的目标。但由于闲置用地也是城市建成区的一部分,对其进行

开发建设时也应做到与周边建成区环境相协调,在考虑经济性的同时,也需注重景观功能。

② 统筹考虑原则

闲置用地在区域内分布往往较为分散,在建设时应统筹考虑区域内水生态、水环境、水安全等问题,结合其分布特点,将其作为海绵城市建设源头—过程—末端系统性工程体系中的一环,尽量结合周边用地实际情况协调解决城市面源污染、内涝积水等问题。

③ 近远期结合原则

闲置用地的存在具有短时和不定时的特点,在建设管控时需充分统筹近远期。罗娟^[3]认为闲置用地的建设要有长远打算,克服短期行为,并从建设和管理两个层面分别提出了闲置用地的管控策略。在海绵城市建设中,闲置用地近期可通过适当的开发建设解决区域内亟需解决的水生态、水环境、水安全问题;远期通过规划管控,落实相关指标要求,衔接好海绵城市建设的效果。

3.2 总体思路

实践表明,在闲置用地的处置上,临时绿化或临时景观是一种常见的建设形式。临时景观相比传统长久性景观设计形式,是一个过程,包含了从设计到建立、改变,再到拆除和重新利用的一个循环概念,具有经济性、灵活性等特点^[4]。王加伟等^[5]在实践中也利用临时绿化投资预算低、施工周期短、见效快的特征,通过在闲置用地上临时绿化,产生了较好的效果。曾杰瑞^[6]指出将闲置用地建设成临时休闲绿地,既能获得很好的生态效益又能达到较为丰富的景观效果;王浩^[7]通过具体项目实践,将临时绿地构建成了一个生态、环保的城市功能景观绿地,做到了景观和建设成本双平衡。

因此,临时绿化将作为本次试点区内闲置用地

近期建设的基本措施,综合以上建设原则,本次闲置用地总体建设管控思路如图2所示。

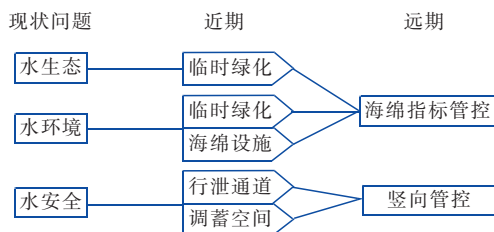


图2 闲置用地建设管控技术路线

Fig. 2 Construction and control technology route of idle land

4 闲置用地近期海绵建设策略

4.1 水生态建设策略

水生态建设策略主要侧重闲置用地的景观提升和年径流总量控制。

在年径流总量控制率上,《海绵城市建设评价标准》(GB/T 51345—2018)中对于绿地等透水下垫面,在计算年径流总量控制率时可按照“(1-径流系数)×100%”的方式进行估算。因此对于现状采取临时绿化的闲置用地,在进行年径流总量控制率指标复核时,可按照85%的控制率进行计算,通过对闲置用地进行临时绿化,经整体指标评估,澡港河西支汇水分区年径流总量控制率可达76%,横塘河汇水分区年径流总量控制率可达80%,满足近期年径流总量控制率要求。

在景观提升上,王加伟等^[5]认为草坪形式的临时绿地最为简单经济,将来还可以移植重新利用,并且能在短时间内达到很好的景观效果。草坪形式的临时绿化作为一种建设手段,近期将较好地平衡景观和经济成本。

4.2 水环境建设策略

针对汇水分区内因闲置用地产生的农业面源污染问题,近期可结合临时绿化,通过清退农田和强化管理,解决闲置用地的农业面源污染问题;其次,针对汇水分区内存在的地表径流污染,可充分利用临时绿化作为公共绿地的特点,在有条件的临时绿地上布置植草沟、湿塘等海绵设施,引导周边道路、地块雨水进入临时绿化,可对周边无海绵改造条件的道路和地块雨水进行调蓄净化。

例如,澡港河西支汇水分区内闲置用地一部分位于新桥大街北侧和南侧,新桥大街由于无绿化侧

分带,缺乏海绵改造条件,径流污染较为严重。在整治闲置用地时,首先将闲置用地上的农田进行清退,平整后采取临时绿化;其次,在临时绿化中设计增加植草沟、湿塘等海绵措施,将新桥大街的雨水通过管道引流至海绵设施,协助削减道路面源污染。

同理,横塘河汇水分区依据上述建设策略,采用清退现有农田、在临时绿化中布置植草沟等海绵措施,通过侧石开口、雨水管导流方式将道路和地块雨水汇入临时绿化当中,经植草沟和湿塘调蓄净化之后就就近溢流至河道或者市政雨水管网,削减了周边未实施海绵改造道路的面源污染。

4.3 水安全建设策略

闲置用地区域的内涝积水点,一般情况下对居民生产生活无明显影响,近期可不对积水点进行改造。在汇水分区内其他区域存在内涝积水点的情况下,根据闲置用地的分布特点,闲置用地可作为临时调蓄空间,通过构建行泄通道,将涝水引流至闲置用地储存,超标时溢流排放。

例如,澡港河西支汇水分区内加油站地块现状为内涝积水点,积水情况严重,其北侧为一块闲置用地。本次建设首先对区域内闲置用地整体实施了临时绿化;其次,充分发挥绿地作为公共海绵体的特点,统筹考虑加油站积水问题,在靠近加油站的临时绿化中新建了旱溪、湿塘等海绵措施,构建雨水行泄通道,将加油站地块的雨水通过侧石开口引流至旱溪、湿塘,超标时再通过溢流井溢流进入市政管网,有效解决了加油站地块内涝积水问题,并且协助消除了试点区内涝积水点一处。

5 闲置用地远期海绵管控策略

远期管控主要针对近期实施了临时绿化的闲置用地在远期开发建设时的规划管控,主要分为两个方面:

① 通过海绵指标管控,巩固近期海绵城市建设效果。根据汇水分区海绵城市建设指标要求,通过指标平衡计算,分别对每个地块提出年径流总量控制率以及径流污染削减率指标,并在地块出让时给定相应的年径流总量控制率、面源污染削减率等海绵指标,确保近期海绵建设效果的长期有效。在有海绵城市详细规划的地区,可直接根据地块指标要求进行落实。

② 通过竖向管控,避免内涝积水问题。针对闲置用地地势低洼导致的积水问题,新建、改造地块

在建设时应合理进行竖向控制,尽可能抬高其室外地坪高程,逐步消除低洼地区。以常州为例,根据《常州市城市排水(雨水)防涝综合规划》,新龙商务城片区属于运北大包围外直排外河地区,应按照100年一遇设防水位加上一定余量的排水水力坡降,新建、改造地块地面高程最低控制分别为4.40、4.20 m,最低预留排水水力坡降余量为0.30~0.35 m。另外,地块远期开发建设时也要充分考虑和近期临时绿化措施的衔接,尤其对临时绿化已经解决的内涝积水和面源污染等实际问题,更要做好相应的方案衔接工作。

6 结语

当前海绵城市建设正逐步从试点迈入全域推进,土地闲置在城市建设过程中是较为常见的现象,不可避免地要统筹考虑其中闲置用地的近远期开发建设。本次常州在闲置用地的海绵城市开发建设实践中,澡港河汇水分区内采取了土地平整、铺设草皮和设置海绵设施的建设模式,横塘河汇水分区采取了草皮加草籽并设置海绵设施的处理方式。进行造价核算后,澡港河汇水分区内单位面积造价约50元/m²,横塘河汇水分区单位面积造价约7元/m²,从结果可以发现,在临时绿化基础上采用海绵措施并营造景观的单位造价要显著高于单纯采用草皮和草籽的处理方式。总体来说,通过以上策略,能以较低的造价,系统性地消除闲置用地在海绵城市建设中的负面影响,并充分发挥其作用,达到海绵城市建设预期效果。

参考文献:

- [1] 刘卫明. 浅谈上海城市闲置地的开发利用[J]. 上海城市规划,2000(5):21-22.
Liu Weiming. Talking on the development and utilization of unoccupied land in Shanghai[J]. Shanghai Urban Planning Review,2005(5):21-22(in Chinese).
- [2] 刘文静. 浅析城市闲置空地对环境的影响及利用[J]. 科技与企业,2013(11):119.
Liu Wenjing. Analysis of the impact of urban idle space on the environment and its utilization[J]. Science - Technology & Enterprise,2013(11):119(in Chinese).
- [3] 罗娟. 发展临时绿地——城市闲置土地的一种应对之策[J]. 中国林业产业,2005(5):44-46.

Luo Juan. Developing temporary green space—A response to urban idle land[J]. China Forest Industry, 2005(5):44-46(in Chinese).

- [4] 王珊亚萍. 当代城市闲置空间的临时性景观设计[J]. 中国住宅设施,2017(2):40-41.
Wang Shanyaping. Temporary landscape design of contemporary urban idle space[J]. China Housing Facilities,2017(2):40-41(in Chinese).
- [5] 王加伟,陈海波. 临时绿地规划设计浅析——以江苏苏州太湖新城启动区临时绿化设计为例[J]. 中国园艺文摘,2014(11):126-128.
Wang Jiawei, Chen Haibo. Analysis on the planning and design of temporary green space—Taking the design of temporary greening in the start-up area of Taihu New City, Suzhou, Jiangsu as an example[J]. Chinese Horticulture Abstracts, 2014(11):126-128(in Chinese).
- [6] 曾杰瑞. 浅析城市闲置地绿化[J]. 现代园艺,2012(10):189,191.
Zeng Jierui. Analysis of urban idle land greening[J]. Xiandai Horticulture,2012(10):189,191(in Chinese).
- [7] 王浩. 城市闲置绿地的改造研究[J]. 绿色科技,2012(8):28-30.
Wang Hao. Study on reconstruction of urban idle green space[J]. Journal of Green Science and Technology, 2012(8):28-30(in Chinese).



作者简介:杨文辉(1993—),男,浙江嘉兴人,大学本科,助理工程师,从事海绵城市和水环境治理等工作。

E-mail:1169156248@qq.com

收稿日期:2020-04-17