

深度城市化背景下的环卫设施规划

——以上海市闵行区环卫设施专项规划为例

Sanitation Facilities Planning in the Progress of the Sufficient Citification: A Case Study of the Sanitation Facilities Planning in Shanghai Minhang District

冯敏祎

文章编号1673-8985 (2016) 06-0145-05 中图分类号TU984 文献标识码A

摘要 环境卫生设施是健康宜居城市的有力保障,但往往又是目前我国城市发展的“短板”。通过对国内外环卫设施发展的现状和趋势的分析,以上海市闵行区环卫设施规划为实践,试图寻找能够适合深度城市化背景下的环卫专项规划的编制方法。在深度城市化的城区,环卫设施专项规划面临土地资源紧缺、邻避效应明显、规划落实困难等一系列问题,规划应采用“多规合一”的编制思路,动员各方力量,在尊重现实的基础上,因地制宜确定发展目标,协调沟通各方诉求,确保规划的可实施性,可为其他深度城市化地区的专项规划工作提供参考。

Abstract Sanitation facilities are crucial for healthy living cities. However, inadequate sanitation facilities become the bottleneck of urban development in China. To take Shanghai Minhang District sanitation facilities planning as a practice, this paper firstly researches the status quo and trends of the sanitation facilities in domestic and overseas, then tries to propose the methods of sanitations facilities planning in the progress of the deepened urbanization. In deepened urbanized areas, sanitation facilities implementation faces problems such as the lacking of land resource and the not-in-my-yard interference, etc. This paper proposes that we should adopt multi-planning methods, coordinate all parties, draw up the objective on the basis of reality and ensure the planning implementation. It provides reference for other urban sanitation facilities planning.

关键词 环境卫生设施 | 专项规划 | 多规合一 | 深度城市化

Keywords Sanitation facilities | Special planning | Multi-planning | Deepened urbanization

作者简介

冯敏祎

上海市闵行区规划设计研究院
副院长,工程师,硕士

0 引言

党的“十八大”报告中首次提出生态文明建设的新要求,而城市环境是生态文明建设的重要内容之一。一个美丽的城市应该是环境整洁优美、环卫保障有力、社会井然有序、生活健康向上的城市。近年来,我国的城市化率快速上升,城市发展日新月异,环境卫生设施(以下简称“环卫设施”)建设逐步完善,环卫管理水平日益提高。但也应清醒认识到,环卫设施建设和管理仍是我国多数城市发展的“短板”。而在深度城市化背景下,环卫设施的建设和完善又面临土地资源约束和相邻关系的制约,如不引起重视,不仅无法创造和谐宜居的生活环境,还将制约城市功能的进一步提升。

本文以上海市闵行区环卫设施专项规划为

例,探讨在深度城市化背景下,如何有效整合各方诉求,探索“多规合一”规划的编制方法和思路,以期为其他城市和地区编制类似专项规划提供有益借鉴。

1 国内外环卫设施发展现状及趋势

1.1 国内环卫设施发展趋势

(1) 城市生活垃圾减量化、无害化、资源化利用率明显提高,生活垃圾处理设施逐步完善。根据中国环境保护产业协会城市生活垃圾处理专业委员会的报告,1990年前,中国城市垃圾处理率不足2%;至1999年,全国设市城市为668座,共有垃圾处理厂696座,其中包括不到200个无害化处理厂^[1];2013年,全国设市城市生活垃圾处理率达到95.09%,无害化

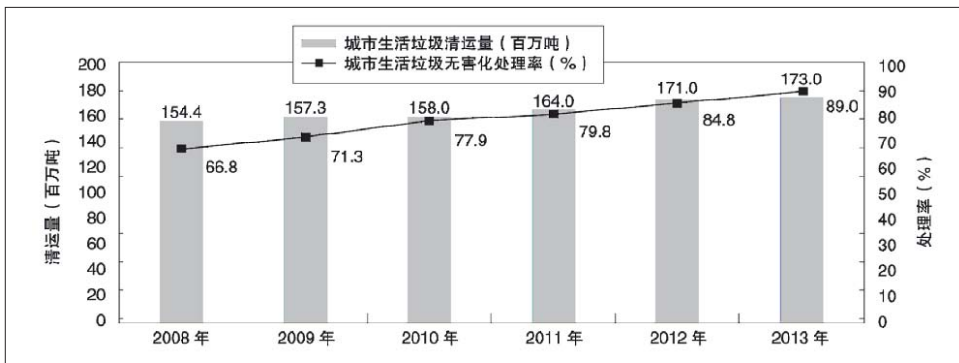


图1 2007年—2013年全国城市垃圾清运量及处理率

数据来源:《城市生活垃圾处理行业2014年发展综述》,中国环境保护产业协会城市生活垃圾处理专业委员会。

处理率达到89.3%,全国658设市城市生活垃圾清运量1.72亿t,有各类生活垃圾处理设施765座,处理能力为49.2万t/d,无害化处理量约为1.54亿t/y^[2] (图1)。

(2) 生活垃圾处理方式以填埋为主,焚烧能力有所增加,堆肥处理日益萎缩。按生活垃圾清运量统计分析,填埋、堆肥和焚烧处理比例分别占60.7%、1.5% (其中包括综合处理厂数据) 和26.8%,剩余约11%为堆放和简易填埋处理^[1] (图2)。卫生填埋因技术较为成熟,建设费用较低,成为城市生活垃圾处理的首选,但它也存在着占地面积偏大、选址难度较大、运输距离较远等问题。堆肥是通过技术手段加快垃圾的降解速度,处理的产品可用于肥料,但它对于垃圾的选择性较差,处理周期较为缓慢,处理厂的占地面积较大,产品肥效较低,市场消纳产品的容量有限。垃圾焚烧的适用范围最广,焚烧厂的占地面积也最小,产品的减量化率最高 (可至80%—90%),垃圾处理较为彻底,且焚烧的余热可用于发电、供热,是比较新型的垃圾处理方式,但焚烧厂的建设费用较高,对于技术和管理的水平要求也较高,处理不当容易引起二次污染 (二噁英气体)。因此,近年来焚烧厂的选址、建设往往引起社会环保方面的关切,面临来自各方面的阻力。

(3) 环卫设施体系建设和管理仍有待加强。环卫设施体系建设存在脱节现象,比如城乡总体规划往往仅对生活垃圾处理方式和重大环卫设施的布局做出部署,但对于体系内的转运设施、前端处理设施、环卫管理设施等不会涉

及。而行业规划往往侧重于近期建设需求,在标准设置上仅从行业自身角度考虑,缺乏空间统筹的思想,没有与空间规划有效衔接,导致在空间上难以落实。以上海为例,至2010年全市形成“一一三三六”的生活垃圾处理设施布局,即一座综合处置基地、一座储备基地、三座生化处理厂、三座垃圾焚烧厂和六座郊区处理厂,基本上能够满足上海一段时期内的生活垃圾处理的需求。但生活垃圾中转站仅有12座,转运能力约为8 900 t/d^[3],远低于全市实际的生活垃圾转运量。

总体而言,随着城市化进程的不断深入,国内城市越来越重视生活垃圾的无害化处理,对于大型的生活垃圾末端处理设施的建设也比较重视。但由于工艺水平不高,管理机制不完善以及公众对于环卫设施的“回避”心理,环卫设施的选址往往是制约环卫设施发展的瓶颈,尤其是在深度城市化地区,设施的选址建设往往举步维艰。

1.2 国外环卫设施的发展现状

(1) 生活垃圾处理资源化呈主导方向。生活垃圾处理仍以填埋、焚烧和堆肥为主,但填埋呈不断下降趋势,垃圾焚烧的比例上升明显。受填埋场地、环保理念和立法等因素的影响,欧盟和美国不断提高填埋的环境标准,减少有机垃圾填埋量。美国的生活垃圾填埋量已从1990年84%下降到2004年的64.1%,近年来仍呈下降趋势。而垃圾焚烧在一些国家中已占较大比例,例如:瑞士的垃圾焚烧占70%,丹麦占66%,日

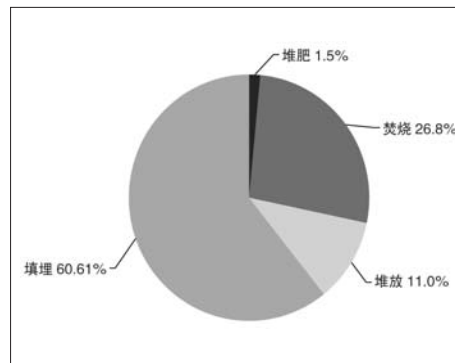


图2 2013年全国城市生活垃圾各类处理方式占比

本占72%,瑞典占40%,比利时占20%,法国占35%,德国约占25%,卢森堡占50%,奥地利占25%,荷兰占39%,英国约占8%,加拿大占5%—6%,美国约占40%,新加坡则100%垃圾焚烧,而且各国垃圾焚烧总体上呈上升趋势^[4]。

(2) 进一步加强分类收集和清运,持续推进废物回收利用。生活垃圾分类收集和清运可以从源头上减轻城市生活垃圾的清运、处置压力,有效提高垃圾的资源化利用率,实现可持续发展。在德国、加拿大、日本和台湾地区都已推广垃圾分类收集,并形成有效的管控机制。同时,各国更加重视对废物的回收利用,加大科技投入,由分散处理转向产业化处理,由简单处理转为全面管控,实现可持续经济。

(3) 健全立法,提升管理水平。在加强硬件建设的同时,国外开始健全相应的法规建设,通过制度和立法保障城市环境工作,成为发达国家环卫管理的基本理念。近年来,欧盟推出废物管理法,要求欧盟国家执行;英国2005年出台生物降解垃圾填埋限令,限制填埋可生物降解的垃圾;德国通过城市垃圾立法实行垃圾分类和处理。

相比国内,国外发达国家的环卫设施建设主要采取“两条腿走路”的发展方式。一方面着力提高环卫行业的科技含量,通过生活垃圾处理的工艺水平提升,提高生活垃圾的资源化利用率和无害化处理率,降低生活垃圾处理物的二次污染;另一方面,加强立法,提高管理水平,在制度上保障环卫行业的健康有序发展,规范环卫行业自身的建设和运行,减少对周边环境的影响。

2 闵行区环卫设施现状情况及主要问题

闵行区位于上海市域腹部,紧邻中心城区,共有9镇4街道1个工业区,区域形状呈南北长,东西窄,如同一把“钥匙”,是上海市西南地区对外交通枢纽和制造业基地。全区总面积约372 km²,其中建设区面积约为80.5%。截止2014年底,全区常住人口约253万,是上海市主要的外来人口导入地区之一。本次规划研究的对象主要是生活垃圾收运设施、餐厨垃圾处理设施、环卫管理设施和环卫工人作息场所(图3)。

(1) 生活垃圾收运设施和餐厨垃圾处理设施。经过多年建设,闵行区生活垃圾收运体系基本成型,已形成区级生活垃圾中转码头、镇级生活垃圾中转站、小型生活垃圾压缩站(简称“小压站”)、社区生活垃圾收集点等区、镇二级生活垃圾收运体系。但城市总体规划中以垃圾焚烧为主的生活垃圾处理方式,因焚烧厂没有实施,导致规划目标未能落实。同时,现有的生活垃圾收运设施普遍存在处理能力不足、服务半径过大等问题,有些设施用地为临时用地,发展受限,对周边环境也有一定影响。全区仅有两处餐厨垃圾处理厂,处理能力较为有限,生产工艺也需进一步提升。

(2) 环卫管理设施。环卫管理设施主要为镇级环卫管理分所和环卫停车场。尽管区环卫部门之前编制的专业规划中,对于环卫管理设施的规模提出了要求,但是由于没有和控制性详细规划相衔接,环卫管理设施的落实遇到诸多困难,设施现状存在缺乏统筹规划、用地规模不足、选址不合理等问题,亟需通过专项规划对环卫管理设施的用地进行统筹安排,保障环卫建设的空间资源。

(3) 环卫工人作息场所(简称“道班房”)。道班房存在总体数量不足,分布不均、服务半径偏大、建设标准偏低、设施功能不全等问题,且多为临时设施,无法提供环卫工人正常作息的保障,给环卫工人的作业和管理造成一定的困难。

3 规划思路及策略

不同于新建区或郊区新城,在深度城市化地区,城市的格局已基本成型,城市的各个子系



图3 环卫设施现状图

统在某种程度上已达到平衡,在这个阶段的专项规划除了要重塑某个子系统发展目标,还要充分考虑到对于其他子系统的影响。因此,在深度城市化背景下的专项规划,一定要尊重事实,因地制宜,整合各方利益诉求,“落地为王”,利用好现有的设施体系,并作适当提升和补充,避免提出不切实际,“大而全”的规划目标。在规划方案编制过程中,应始终围绕以下几个要点。

(1) 摸清现状。深度城市化地区的空间资源往往十分有限,建设情况也比较复杂,因此需要在项目前期阶段认真排查,总结问题,为规划方案奠定基础。这个阶段的工作主要分为现状建设情况摸底和规划梳理。现状建设情况摸底,主要针对规划对象的现状情况进行详细的调研。在闵行区环卫专项规划编制过程中,主要发动和依靠各街镇的环卫管理部门,通过座谈和实地踏勘,了解现状设施使用面积、产权关系、存在的困难以及发展的诉求。经过现状摸底,基本了解了环卫设施存在的问题和症结所在,总结需解决的重点问题。规划梳理主要针对行业规划和空间规划,特别是控制性详细规划与相关规划的对位情况。作为深度城市化地区,闵行区控规覆盖率已达90%,通过控规的梳理和与现状设施的比对,进一步了解了闵行区环卫设施存量资源,发现许多现状环卫设施与控规存

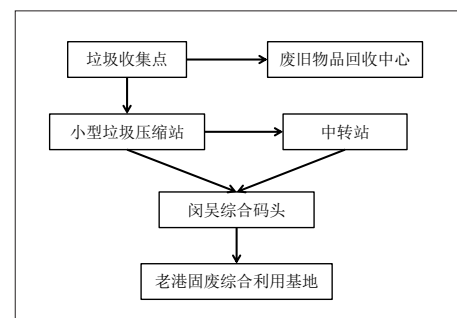


图4 生活垃圾规划收运技术路线

在错位,主要表现为现状环卫设施不符合规划,或者规划环卫设施用地由于各种原因没有落实这两个方面。

(2) 实事求是。在确定规划目标时,必须充分考虑现状情况,包括现状设施建设情况和环卫运行体系,因地制宜、合理有效地制定系统目标。比如,在闵行新城总体规划(2006—2020)中,生活垃圾处理方式以垃圾焚烧为主,但由于种种原因,区域内的垃圾焚烧厂迟迟未能开工建设,且近期内实施的可能性不大。根据现状情况,及时调整规划目标,即从原先的垃圾焚烧为主改为以水运码头外运为主(图4)。在此基础上,对现有的垃圾外运码头提出改建要求,通过设施布局优化、工艺流程提升等工作,在不增加用地的前提下,将码头的运力从现状2 000

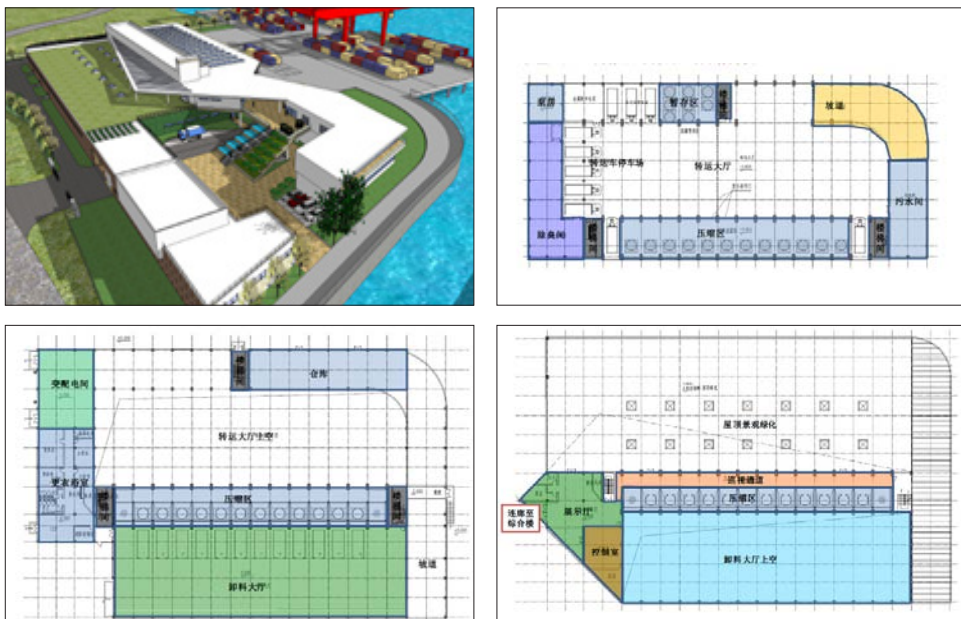


图5 生活垃圾转运码头改造方案平面布置图

资料来源:《闵吴生活垃圾转运码头集装化改造工程可行性研究报告》,上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司。

t/d提升至3 000 t/d,满足了规划期内全区的生活垃圾外运需求(图5)。再比如,由于城市快速发展,闵行区现状人口已经远超总体规划人口,规划提出了服务人口的概念,通过人口增长趋势分析、人均居住面积反推法等方法预测规划期内的服务人口约为300万人,从而推算规划期末全区的生活垃圾清运量,为全区的环卫设施用地规模提供依据。而对于原先规划体系缺失的湿垃圾处理,本次规划予以补充,在闵行北部规划一座区级固体废弃物资源化利用处置中心,解决全区餐厨、厨余果皮等湿垃圾的消纳和再生利用问题,提高全区湿垃圾的收运和资源化处置水平(图6)。

(3) 设施用地集约化。闵行区建成区比例较高,土地资源紧张,不可能完全按照规范要求独立配置环卫设施用地。规划对于已有的环卫设施,在满足环境影响评价且产权关系明确的情况下,尽可能予以保留,并调整相应的用地性质;对新增的环卫设施,尽量利用低效存量工业用地、边角用地或闲置土地。对于大型环卫设施用地,尽量不增加用地或少增加用地,通过工艺提升、设施布局优化、增加工作空间的方式提高设施处理的能级,个别用地资源极度紧缺的街

镇还采用与大型防护绿地相结合的用地方案。比如,对于环卫停车场和分所,规划采用“大集中、小分散”的布局思路,调整对周边环境影响较大、用地不合理的停车场,选择环境影响较小的“边角建设用”,适时结合低效工业用地的转型利用。有的街镇还采取与防护绿地相结合,采用地下停车场的建设形式解决环卫停车设施不足的矛盾。对于小型环卫设施,通过合建、附建的方式,提高设施的利用效率,补充完善原有功能不足的问题。对于小压站的设置,运距大于15 km的,采用小压站+中转站物流模式,除在居住社区设置小压站外,在北中部统一设置一处区级垃圾中转站,服务北部5个街镇,不仅有利于提高垃圾的分拣率,也有利于提高转运的效率;对于运距小于15 km的东、南部街镇,采用带压缩功能的垃圾收集车+小压站的物流模式,精简转运环节。为降低物流成本,提高运输效率,规划小压站的标准箱为15 t。对于环卫道班房,尽量结合小压站、公共厕所、园林管理用房或其他公共设施建设,以800—1 000 m为服务半径布点,在城区内基本做到全覆盖。

(4) 沟通协调。深度城市化背景下的环卫专项规划,要充分考虑邻避效应,既要队原有

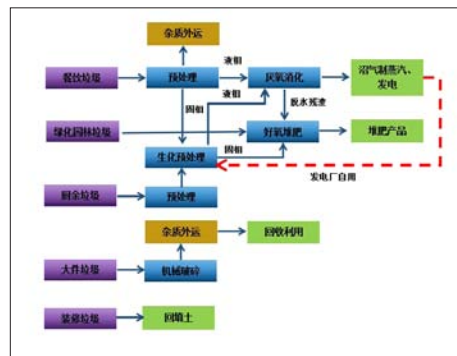


图6 其他垃圾的处理技术路线

的规划做出调整,又要在设施设置标准上留有弹性空间,保证规划的各类设施在空间上“落地”才是规划的最终目标。因此,在工作的各个阶段,应该认真听取各方面的意见,包括行业主管部门、街镇单位、行业专家以及公众的意见,力求方案的“最大公约数”,有时候甚至需要做出一些“牺牲和妥协”,以换取总体目标的实现。在前期阶段,要充分调研,了解行业部门的发展设想和基层管理部门的实际困难;在初步方案阶段,对于设置标准的选择要听取主管部门和行业专家的意见,反复论证设置标准的合理性,设置标准宜采用区间值,保证规划的弹性空间;最后方案阶段,应结合公众的意见,对方案的选址适时调整优化,最大程度减少对周边环境的影响。规划方案应“刚柔并济”,环卫设施的总体目标不能变,设施用地总量不能少,但对于选址布点则因地制宜,允许采用分建、合建、附建等形式。控规覆盖区域在控规图则中予以注明,控规未覆盖区域则采用布点控制。全区规划综合垃圾转运码头1座,区级垃圾中转站1座,固废处置中心1座,环卫分所和停车场42处,小型垃圾压缩站178座,环卫工人道班房223座,镇级垃圾中转站5座(图7-图10)。

4 结论和启示

该规划于2015年12月获得上海市规划和国土资源管理局的批复,是上海市第一个区级层面的环卫专项规划,是近年来行业规划与空间规划相结合的有益尝试。该规划批复后,区级转运码头的升级改造和固废处理中心的建设已经开展,镇级环卫设施的建设也有了充分的规



图7 区级环卫设施规划布局图



图8 镇级环卫停车场及管理分所规划布局图



图9 生活垃圾小型压站分布图

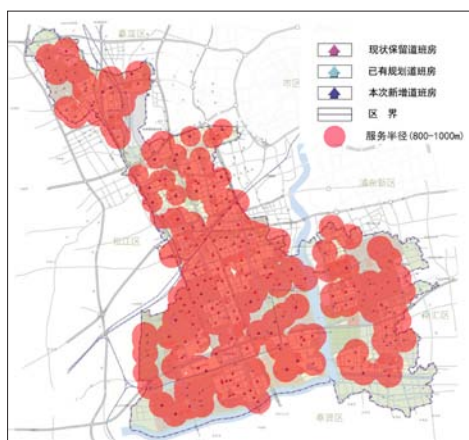


图10 环卫道班房服务半径分析图

划依据,对新一轮深度城市化背景下环卫发展提供了有力支撑。通过这次规划实践,有以下几点启示:

(1) 专项规划应采用“多规合一”的编制思路。长期以来,我们的行业部门间各自为政的现象比较突出,都有自己的发展规划或设想,但大多数没有形成合力,有些甚至自相矛盾。这种多头并进的管理模式,显然不适应深度城市化背景下城市精细化管理和资源紧约束的新形势。因此,建议今后的专项规划应围绕国民经济发展规划制定的城市发展目标,以规土部门的空间规划为平台,整合行业部门的发展诉求,突出空间规划统筹引领的作用,一张“蓝图”干到底。

(2) 重视专项规划的编制工作。城市总体规划中城市工程系统规划会结合城市发展目

标,合理确定专业工程系统的规划建设标准规模和容量,科学布局各项设施,制定相应的建设策略和措施^[5]。但由于编制深度要求和资料等原因,对系统内的各类设施的规划、设计和实施缺乏具体指导。详细规划中对于各类工程系统的建设规模、建设形式、空间布局均有较详细的指导,但由于编制范围的限制,会造成不同单元间系统衔接的问题,有时还会造成系统要素的缺失。而行业部门的规划,对于行业发展有较为全面、深入的考虑,但存在着目标过高、发展规模过大、与其他系统缺乏协调、资源利用不节约等问题,最后造成落实的困难。而专项规划能够整合各方面的诉求,发挥好空间规划统筹引领的作用,解决好行业发展和城市空间约束的矛盾。

(3) 专项规划“沟通”的重要性。专项规划是系统工程,尤其是在深度城市化的背景下,

牵涉到城市建设、管理和使用等诸多方面,涉及的利益主体较多。因此,在专项规划编制过程中,要注重对现状的了解,抓住问题的“重点”和“难点”,以规划方案为平台,“开门做规划”,认真听取各方意见,寻求各方都能接受的方案。这样,项目编制的时间会长一些,但从长远看,规划的可实施性就较强,系统实施的时间成本反而会减少。^[6]

参考文献 References

[1] 顾军. 城市环卫规划中生活垃圾处理方式的研究[C]//和谐城市规划——中国城市规划年会论文集. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社, 2007.
GU Jun. Research on municipal waste treatment in urban sanitation planning[C]//Harmonious Urban Planning: Chinese urban planning conference proceedings. Harbin: Heilongjiang Science & Technology Press, 2007.

[2] 中国环境保护产业协会城市生活垃圾处理专业委员会. 城市生活垃圾处理行业2014年发展综述[J]. 中国环保产业, 2015(11): 15-23.
Specialty Committee of Urban Domestic Refuses Disposal of CAEPI. Development report on disposal industry of urban domestic refuses in 2014[J]. China Environmental Protection Industry, 2015(11): 15-23.

[3] 崔继伟. 上海市城市生活垃圾处理及对土地资源利用的影响研究[D]. 上海:华东理工大学硕士论文, 2014.
CUI Jiwei. Research on the municipal waste disposal impact on land sourcing [D]. Shanghai: The Dissertation of Master Degree of East China University of Science and Technology, 2014.

[4] 张瑞久, 逢辰生. 浅谈国外环卫管理理念和技术发展[J]. 它山之石, 2007(4): 63.
ZHANG Ruijiu, FENG Chensheng. Research on sanitation facilities management and technology development overseas [J]. Advices from others, 2007(4):63.

[5] 戴慎志. 城市工程系统规划(第二版)[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2008.
DAI Shen zhi. Urban engineering system planning [M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2008.

[6] 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司. 闵吴生活垃圾转运码头集装箱改造工程可行性研究[R]. 2013.
Shanghai Municipal Engineering Design Institute (Group) Co., Ltd. The feasibility study report about the container reconstruct of Minwu garbage dock[R]. 2014.