

浅谈海绵城市与天津市园林绿化的设计与研究

段连胜 刘志敏

(天津市滨海新区园林绿化服务中心, 天津 300270)

【摘要】伴随城市化进程的持续加速,天津市面临的生态环境形势更加严峻,其中水资源的合理利用问题尤为突出,已经成为制约城市可持续发展的重要因素。海绵城市强调通过合理的城市规划及建设等措施,使城市如同海绵那般有效地吸收、储存及利用雨水资源,进而达到减轻城市洪涝灾害压力、提升城市生态环境质量的效果。因此,本文在准确把握海绵城市原理及天津市园林绿化现状的基础上,制定海绵城市与园林绿化融合的要点内容,通过对荷兰鹿特丹、美国费城及北京奥林匹克公园的系统案例分析,明确海绵城市理念与园林绿化生态具有密切的共生关系,资源循环及可再生能源在城市规划中发挥着重要作用,未来将朝着技术创新、社区参与及跨区域合作等方向寻求发展与突破。

【关键词】海绵城市; 园林绿化景观设计; 资源循环; 可再生能源; 城市规划; 技术创新; 社区参与; 跨区域合作

伴随城镇化的深入推进,虽然国内经济、区域协调以及社会发展都取得很大的进步,但是也催生出资源短缺以及环境污染等全新问题,特别是水资源短缺,成为很多地区城镇化建设道路上的拦路虎。对此,应当积极转变城市发展模式,面向集约式以及内涵式方向寻求发展与突破。实现生态文明的发展与建设环节,海绵城市凭借着良好的自然净化、渗透以及积存等优势,得到广泛的关注与重视,是城市现代化建设的重要发展方向。本研究通过分析海绵城市理念在天津市园林绿化中的应用,明确海绵城市与园林绿化融合的必要性及发展方向,以期能够为相关地区海绵城市的建设提供参考。

一、海绵城市原理

海绵城市的原理包括以下关键点:

(一) 雨水管理:该理念注重建立有效的雨水管理系统,通过设施如雨水花园、雨水湿地等,收集、储存和利用雨水,以减缓雨水径流速度,降低城市洪涝风险。

(二) 透水铺装:海绵城市的设计与应用,使用透水铺装材料,如透水混凝土、透水花砖等,使地面更具透水性,减少城市硬化,有助雨水渗透到土壤中。

(三) 绿色基础设施:引入绿色环保生态的基础设施,包括屋顶花园的建设、垂直绿化、立体绿化等,以增加城市环境的绿化覆盖率,改善空气质量,减少风沙,减缓城市的热岛效应。

(四) 自然景观保护:海绵城市原则上鼓励保护自然景观,规划合理的城市空间,确保自然界生态系统的可持续性,完整性,城市的生态韧性得到提高。

(五) 社区参与教育:通过全民全社会的参与和教育,培养全社会对海绵城市理念的认识,使人民积极地参与城市生态建设中来。

二、天津市园林绿化现状

(一) 公园和绿地

天津市的园林绿化现状包括丰富的公园和绿地,如水上公园、津湾广场、五大道绿地,提供市民休闲娱乐场所,同时增添城市自然氛围。绿化道路和绿道系统设计巧妙,美化城市环境,提高空气质量,并促进可持续出行。

(二) 绿化道路

天津市的主要道路和城市街区巧妙的设计,结合天津市气候特点沿途种植本地树木和花卉,既提高了空气质量,又美化了环境,为天津市民创造宜人的出行氛围。

(三) 绿道系统

天津市积极鼓励绿道建设,通过连接不同区域的绿道系统,为天津市居民的出行提供方便的步道和骑行通道,推进了绿色、健康、环保的出行方式,有力促进了天津,这座城市的可持续发展。

(四) 特色景观

一些园林景区如意大利风情区、西青植物园通过独特设计和本地树种的配置,突显了天津市独特的文化和自然风光,丰富了天津的城市景观。

三、海绵城市与园林绿化融合

(一) 雨水管理与园林设计的整合

将海绵城市的雨水管理原理融入园林绿化设计,采用透水铺装、屋顶花园等手段,使雨水更多地渗透到土壤中,减缓雨水径流速度,同时为植物提供充足的水源,实现雨水资源的有效利用。

(二) 绿地设计与自然防护

在园林规划中加强绿地设计,结合本土适宜的植被,形成天然的防护带,减轻城市洪涝风险。选择适应当地气候的植物,提高园林的生态韧性,既美化环境又有效应对极端天气条件。

(三) 绿化基础设施的创新应用

推广使用绿色基础设施,如屋顶花园、立体绿化、

垂直绿化等，能够美化城市，还有利于温度调节和减缓雨水流失。通过创新，提高城市的生态环境改善和人居舒适度，实现城市功能的多元化。

（四）可持续园林建设

在园林建设过程中注重绿色、可持续性，结合天津市的水土气候特点选择耐旱、耐寒、抗污染的植物，采用可循环材料和环保技术，降低园林绿化的生态足迹。通过可持续的园林绿化建设，真正实现生态环境和城市的协同发展。

（五）社区参与教育

在全社会，通过开展社区活动和环境教育，提高居民对海绵城市理念的认识，鼓励他们积极参与园林绿化的维护和改进。形成城市共同体，共同关心城市生态环境，增强人民的社区生态意识。

四、案例分析

（一）荷兰鹿特丹的“水广场”项目（Bentheplein Water Square）：

鹿特丹的水广场是一项创新的海绵城市项目，它成功将城市广场与雨水管理相融合。在雨水较多时，广场上的一部分会被淹没，形成水池，吸收了部分雨水，同时保留了城市的公共空间不受积水的侵害。这种设计巧妙地解决了城市雨水排放的问题，有效减缓了雨水径流的速度，同时提供了城市绿化功能。

1. 雨水管理与水景设计

水广场设计：引入大型的水广场，不仅作为城市公共空间，还充当雨水的收集和储存区域。这一设计有效地解决了城市雨水排放问题，减缓了雨水径流的速度，为城市防洪提供了创新解决方案。

雨水花园：水广场周围布置有雨水花园，通过透水铺装和植被的设计，使雨水在土壤中渗透，减轻了城市的雨水压力。这不仅起到了雨水管理的功能，还增添了绿化元素，提升了城市景观。

2. 绿地系统与城市生态

景观绿地规划：项目以绿地为主要设计元素，通过草坪、花园和树木的布局，提高城市的绿化覆盖率，创造宜人的居住环境。

3. 生态系统的整合

考虑到生态系统的整体性，水广场项目注重打造生态多样性，为城市引入鸟类和其他野生动植物，促进城市生态系统的自然平衡。

4. 可持续建筑与创新技术

绿色建筑原则：项目中采用了绿色建筑原则，建筑物的设计注重能源效率、可再生材料的使用，减少了对传统能源的依赖。

创新的水管理技术：引入了创新的水管理技术，如可渗透铺装、雨水收集系统等，使项目在水资源利用方面更具可持续性。

5. 社区参与城市活力

公共参与：项目在设计、规划和建设过程中，积极吸纳公众的意见，通过居民的参与，增强了居民对项目的认同感。

文化与社交活动：该项目的建设过程中，一方面通过

各项雨水管理设施的建设，适应城市水资源管理现状；另一方面，通过举办各种类型的民俗表演、艺术展览以及文化节庆等形式，增加城市的发展活力，带给城市居民更加丰富的文化生活。

6. 智慧城市理念

在水广场项目的建设过程中，重视智能监测、数字管理等新兴技术的发展与应用，全面提升城市水资源的管理质量与成效，实现城市智慧发展的目标。

（二）美国费城绿色基础设施计划：

在费城地区开展的绿色基础设施建设中，高度重视海绵城市设计问题，由雨水管理、公共空间设计等众多方面入手，促进费城生态环境健康发展。

1. 雨水管理与雨花设计

为更好地提高费城地区水资源质量，相关基础设施建设期间，利用屋顶花园以及社区绿化等方式，让降水能够更好地循环到自然生态系统内，减轻人类活动带给水资源的损害影响程度，实现水资源的健康利用。

同时，在基础设施建设期间，费城地区选择透水性较好的材料进行城市道路的铺设，方便降水能够更快地流入到地下，涵养水源的同时，减轻洪水等自然灾害带来的威胁影响，提高城市安全水平。

2. 自然景观与公共空间设计

在充分考虑费城地区现有绿地及公园分布的情况下，绿色基础设施建设合理安排城市绿地、袖带公园等，不仅使得城市面貌焕然一新，而且能够带给城市居民更好的生活体验。

该项目实现的设计期间，特别重视河湖、林区等城市生态元素的密切配合，实现城市生态与建设的协同发展。

3. 绿色交通与可持续移动

实际城市规划期间，为应对交通重压，通过自行车道与人行步道两者有效结合的方式，鼓励市民在日常出行期间选择骑行以及步行等环保性更强的交通途径；通过安排徒步活动等形式，激发居民低碳生活的热情。

同时，该项目通过合理设计绿带及交通岛的方式，规划交通秩序，减缓因城市热岛效应而带来的消极影响，促进城市生态质量的全面提升。

4. 社区参与可持续发展：

该项目重视城市绿色空间的作用影响，通过积极打造特色绿色社区的方式，为民众提供舒适的生活休闲场所，切身感受城市绿色发展的魅力，进而积极参与到社区绿化活动环节，为城市生态环境的健康发展贡献力量。

（三）奥林匹克公园区域的水系设计

该项目在海绵城市与公园规划相融合的过程中，重视对水体的规划与管理，具有突出的水系设计表现。

1. 雨水管理与水体规划

该公园在进行道路设计方面，通过选择透水材料、设置雨水花园、科学规划水体等方式，加大地面的雨水渗透能力，确保降水能够迅速进入到地下水系统内

流通,减轻降水带给城市地表建筑及设施等的危害影响程度。

2. 绿地系统与植被覆盖

该公园内分布着规模庞大的树木及草坪,错落分布的花卉、草地以及灌木等植被,在带给人们良好视觉体验的同时,也能够让雨水更快地渗透到土壤内,起到涵养水源、减轻环境污染的效果。

3. 环境友好的建筑设计

该公园相关建筑规划设计期间,重视绿色建筑原则的发展与应用,通过合理安排建筑布局的方式,提高建筑自然采光、通风能力,减轻建筑物因保持适宜环境条件而消耗的能源数量。尤其是通过花园的方式对建筑屋顶进行的绿化设计,既能够方便雨水排放,还能够为建筑物内部空间提供适宜的温度环境,实用效果突出。

五、资源循环与可再生能源的整合

在城市规划中,应该考虑生态系统多元化,以创造更为复杂而稳定的生态网络和生态环境。以下是一些详细的考虑:

(一) 自然景观保护 在城市规划中强调保护和恢复自然生态景观,涵盖湿地、河流、山地等,以维护城市的生态多样性和平衡。

(二) 湿地和水体规划 通过对整合湿地和水体规划,创造自然湿地和水体景观的规划,提高城市的水资源管理和利用效率、改善水质,同时为城市提供绿色生态服务。

(三) 城市绿地系统打造完善的城市绿地系统,包括公园、绿道、社区花园等,不仅提供了居民休闲场所,还为城市绿化、气候调节做出了贡献。

(四) 森林城市理念 融入森林城市的管理理念,通过增加城市的森林覆盖率,提升空气质量、调节城市温度,创造更加舒适,宜居的居住环境。

(五) 生态走廊和连接性 规划生态走廊,加强了城市的各部分连接性,形成丰富的生态网络,促使植物、动物,尤其是各种鸟类在城市中自然流动,增加了城市的生态多样性。

六、城市防灾能力建设

实际规划设计期间,还应当资源循环利用以及可再生资源的合理利用考虑在内,具体包括以下方面:

(一) 废弃物资源化: 依托有机废物、可回收废物合理利用的方式,实现废弃物资源化,提高城市资源利用水平。

(二) 水资源管理: 不断推广水循环系统,实现水资源的合理利用,促进城市水资源利用效率的提升。

(三) 可再生能源应用: 积极完善风力及太阳能发电等技术水平,加大可再生资源应用程度,促进能源供应的可持续。

(四) 碳中和目标: 制定城市碳中和目标,依托植树造林等方式减轻碳排放量,实现低碳绿色经济。

(五) 可持续建筑设计: 积极发展 passivhaus 以及节能建筑等,减轻建筑能源消耗,促进建筑资源的健康循环。

七、结论

(一) 共生关系的强调

海绵城市理念与园林绿色生态景观两者具有密切的共生关系。一方面,在海绵城市理念的指引下,各项绿色基础设施及管理措施的发展与应用,为园林绿色生态景观的设计提供重要的支持与指导;另一方面,园林绿色生态景观能够为海绵城市理念的创新与发展提供重要的实践环境,两者密切配合的情况下,为城市生态的健康发展、城市居民的安全健康提供重要保障。

(二) 未来发展方向的提出

伴随相关技术及知识经验的发展与进步,未来海绵城市与园林绿化的设计将朝着以下方向寻求发展与突破:

1. 技术创新与智能化应用: 通过积极发展新型材料、智能控制系统等方式,促进园林绿化与智慧城市的智能化发展程度。

2. 社区参与教育推动: 通过加强居民生态教育的方式,加深居民对生态环境保护及绿色发展的认识水平,积极营造良好的社区环保氛围,实现绿色社区健康发展。

3. 跨区域合作与经验交流: 通过各城市之间的互动沟通方式,探讨海绵城市园林绿化建设的工作经验与技术积累,为更好地开展实践活动提供参考。

4. 生态文明理念的深化: 持续深化生态文明理念,将其有机融合到城市发展与建设的方方面面,实现人与自然和谐共生。

参考文献:

- [1] 包志毅,陈波.城市绿地系统建设与城市减灾防灾[J].自然灾害学报,2004,13(2).
- [2] 住房和城乡建设部.海绵城市建设技术指南[S].北京:住房和城乡建设部,2014:4-7.
- [3] 仇保兴.海绵城市LID的内涵、途径与展望[J].建设科技,2015(1):11-18.
- [4] 胡乔木.中国大百科全书:建筑园林城市规划卷[M].北京:中国大百科全书,1998.
- [5] 黄静,杨志宏.现代城市中屋顶花园的规划设计[J].北京园林,2010.
- [6] 海绵城市建设聚焦[J].中国勘察设计,2015(7):28-29.
- [7] 马建梅.现代城市绿地系统结构研究[D].南京林业大学,2005.
- [8] 江梅.屋顶花园景观设计探析[J].知识经济,2010(8):116.
- [9] 章林伟.海绵城市建设概率[J].给水排水,2015(6):28-29.

作者简介:

段连胜,专科,助理工程师,研究方向:园林绿化养护管理及病虫害防治。

通讯作者:刘志敏,本科,工程师,研究方向:园林绿化设计及养护管理。