

Research on the Landscape Transformation of Sponge Campus Green Space ——Taking the Cuihu Campus of Tongling University as an Example

Yinfeng Zhang Yang Yang

Tongling University, Tongling, Anhui, 244000, China

【Abstract】 In recent years, the phenomenon of “city seeing the sea” caused by heavy rainfall occurs from time to time. The introduction of the concept of sponge city can play a good role in restoring the urban ecological environment. This paper analyzes and summarizes the excellent cases at home and abroad, and according to the greening foundation of Cuihu campus of Tongling University, the concept of “sponge campus” is introduced into the green landscape transformation of the campus. The campus is divided into road areas, building areas and leisure areas, and the ways and measures of “sponge campus” are discussed according to the different geographical characteristics of each level, so as to relieve the drainage pressure, improve the utilization rate of water resources, and build a green and sustainable campus.

【Keywords】 sponge city; sponge campus; landscape transformation

海绵校园绿地景观改造研究——以铜陵学院翠湖校区为例

章银凤 杨洋

铜陵学院, 中国·安徽 铜陵 244000

【摘要】 近年来因强降雨引发的“城市看海”现象时有发生,引入海绵城市理念,能很好地起到修复城市生态环境的作用。本文通过对国内外优秀案例进行分析总结,根据铜陵学院翠湖校区的绿化基础,将“海绵校园”理念引入校园绿地景观改造中。将校园划分成道路区、建筑区及休闲区等层次,依据各层次不同的地理特征论述“海绵校园”绿地景观改造的途径和措施,缓解排水压力,提升水资源利用率,建设绿色可持续校园。

【关键词】 海绵城市; 海绵校园; 景观改造

DOI: 10.12349/edc.v4i2.769

1 引言

从最近几年的实际情况来看,传统排水方式的弊端越来越明显,校园内涝一直是一个亟须解决的问题。校园内建筑群越来越多,而排水系统却没有及时完善,校园景观也零零散散没有发挥出其最大作用。随着海绵城市理念的不断完善发展,推进海绵城市建设带来的积极作用显而易见,人们越来越重视海绵城市的建设。在这样的背景下,我们可以将海绵城市理念融入到校园景观建设中,不同地区不同对策,最大化发挥出校园景观的作用,最大程度解决校园内涝问题,建设绿色生态校园。

2 海绵校园

2.1 理论应用

海绵城市的主要核心理念是通过“渗、滞、蓄、净、用、排”等策略,以最大限度适应环境变化和应变雨水带来的负面影响。随着海绵城市建设热潮的兴起,学校逐渐成为城市的独立单元,已经陆续进行了雨水管理模式的实施并作为海绵城市建设的新兴载

体^[1]。海绵校园就是把海绵城市理念运用到校园层面上,将雨水管理系统和校园景观相结合,提升学校水资源使用率,减轻校园的排水压力,营造良好学校生态景观。

2.2 相关政策支持

2013年12月12日,习近平总书记在中央城镇化工作会议上第一次官方提到海绵城市的理念。2021年4月26日,由财政部、住房和城乡建设部、水利部三部门联合发布的《关于开展系统化全域推进海绵城市建设示范工作的通知》中指出要“全域推进海绵城市建设”。而海绵校园是海绵城市建设的重要组成部分,我们应该重视海绵校园的建设。据统计近年来中国高校新增建筑面积超过4亿m²,新增绿化面积约1亿m²^[2]。海绵校园的建设与校园绿化密不可分,如何将海绵校园的理念与大学校园绿地景观改造进行有效结合值得我们去探究。

3 国际相关案例研究

3.1 德国弗莱堡市扎哈伦广场——整体规划,可持续发展

该项目将旧的铁路场地进行改建,打造出了一个

【作者简介】 章银凤(2000-),女,中国安徽池州人,本科,从事绿色建筑研究。

既美观又怀旧的海绵广场。在广场内建造了渗透式种植池，种植了很多多年生植物和观赏草类；地下砂石沟渠包含过滤基质，减轻了污水处理系统的水压负载；广场区域内建造了一个地表防洪区，改善了区域内水资源分布不均的问题。此外所有的硬质景观材料都是来自旧的铁路院落场地回收利用的高品质材料。从资源管理方面来说，该广场实现了水资源的吸收与利用；从建筑材料来源方面来说，该广场符合可持续发展理念。在校园景观设计时应当考虑原有的地形地貌，充分利用可利用资源。

3.2 美国马里兰州乔治王子郡——不同地质分区规划

该地区给每栋住宅都配备了 30~40 平方米雨水花园，建成后进行数年的追踪监测，结果显示雨水花园平均减少了 75%~80% 地面雨水径流量^[3]。雨水花园的概念的提出，意味着人们不仅关注景观的美观性，还很关注景观的生态性和功能性，是传统景观设计的一次升级。我们同样可以将它运用于海绵校园的建设当中，在设计高校景观时，不能只考虑景观的外观，而要根据不同地区地质情况种植不同的植物打造雨水花园。

4 校园建设现状

4.1 校园选址及绿化概况

铜陵学院翠湖校区始建于 2006 年，坐落在被称为“中国古铜都”的铜陵市。铜陵市属于北亚热带湿润气候区，受大陆季风影响，四季分明，全年气候温暖湿润，雨量充沛。校园绿化工作是校园文化和校园基础设施建设的重要组成部分。铜陵学院翠湖校区绿地面积约为 25.05 万 m²，种植各种苗木 3 万余株，校园绿化率约为 47%^[4]。校园内栽种了很多适应性强的植物，如樟树、松树等，校园绿化为广大师生创造了一个舒适优美的学习环境。

4.2 校园建设存在的问题

很多高校在校园景观设计方面都存在着很多问题，下面以铜陵学院翠湖校区为例分析一些校园建设存在的问题：

(1) 校园道路硬质铺装过多，排水系统不完善。校园内很多道路采用大面积硬质铺装，雨天雨水无法及时下渗，也无法及时排出，容易形成积水，严重时形成内涝。不仅影响校园美观，还对师生出行造成一定的困扰。排水管网没有形成一个完整的水资源循环系统，原有的排水系统老化、损坏未及时处理，不利于校园的可持续发展。

(2) 部分教学楼及宿舍楼绿化面积不足，没有充分利用水资源。校园内以建筑为主体，忽视了建筑周围绿化的作用。绿化可以起到防暑、防寒、除尘、降噪的作用，优化学习和工作环境。雨水是一项非常宝贵的资源，没有被重视和得到有效利用。

(3) 校园景观缺乏整体性，且后期养护不足。校内景观比较零散，没有发挥出景观整体的效果。绿化不仅仅是种植绿色植物，更是一种校园文化。绿化不仅可以为师生创造一个优美舒适的室外学习环境，还可以缓解排水系统的压力。绿化问题不可一蹴而就，后期养护仍是个大问题，高校在景观设计时应考虑到这一点。

4.3 海绵校园建设策略

(1) 道路区

针对校园道路的特殊性，应将“排”和“渗”两点相结合。道路区可以采用生态排水方式，在道路两侧布置海绵设施，若两侧都无法布置海绵设施时，可采用线性排水沟或植草沟等方式，将雨水集中运输至海绵设施。道路材料方面重点在于“渗”字，人行道可以采用透水砖等，不用支撑较大的负荷；车行道需要承载较大的负荷，可以采用沥青透水铺装材料及透水混凝土材料等。

(2) 建筑区

平屋顶或屋顶坡度较小的建筑可以采用“绿色屋顶”，部分建筑外墙壁和校园围墙可以采用“垂直绿化”。在顶楼中引入绿色植被，不仅能够拓宽高校顶楼的绿地面积，强化高校顶楼的绿色属性，还会有效地控制顶面径流和洪峰压力^[5]。屋顶植物应选择耐寒、抗寒的植物，如可以选择攀缘植物或低矮抗风的植物等。垂直绿化可以充分利用空间，增加绿化覆盖率，可以选择藤本植物或悬挂植物，如常春藤、蔷薇等。建筑区进行适当的景观设计可以优化周围环境。

(3) 休闲区

休闲区要注重美观与实用，可以选择雨水花园或下凹式绿地。在校园休闲区中挖一个浅凹绿地，用来收集暴雨天气的雨水，并且利用植被和土壤的综合作用来净化雨水，雨水逐渐渗入土壤，富足地下水。在抗性强的前提下，挑选一些观赏性高的植物进行种植。雨水花园不仅可以储蓄并净化地下水，还可以起到很好的观赏作用。在雨水花园附近可以开挖生态植草沟，用来充当雨水花园输入与输出的通道。此外，还要加强对校园内绿化的后期维护，使绿化作用最大化，如图 1 所示。

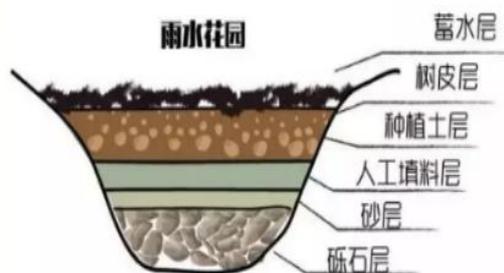


图 1 雨水花园分层示意图

5 结语

在可持续发展的前提下,以往传统校园景观设计模式的缺陷也逐渐显现出来。将海绵城市理念与校园绿地景观设计相结合,对于缓解排水压力和建设生态校园都有着十分关键的意义。但不可以盲目照搬成功案例的设计方案,应当因地制宜,探索符合自身实际情况的设计方案。我们应该充分利用海绵城市理念,将其与校园绿地景观设计相结合,对校园进行整体设计,打造一个绿色可持续的海绵校园,彻底摆脱“看海”现象。

【基金项目】铜陵学院 2021 年度省级大学生创新创业训练计划项目“基于 SWMM 模型的海绵校园绿地景观改造研究”(项目编号:s202110383165)。

参考文献

- [1] 梁雪.基于海绵城市理念的寒地高校校园景观设计研究[D].东北农业大学,2020.
- [2] 文彤,张梁,陈文,等.基于 SWMM 模型的海绵校园设计优化研究——以湖南城市学院为例[J].居舍,2020(04):113-114.
- [3] 李瑞雪.西安地区雨水花园的生态应用研究[D].西安:西安建筑科技大学,2018.
- [4] 姚航,胡真虎.铜陵学院翠湖校区绿色校园建设现状及展望[J].绿色科技,2020(02):214-217.
- [5] 张信哲,马江萍,田满园,等.以海绵城市为导向的海绵校园景观设计研究[J].四川水泥,2021(09):319-320.