

论海绵城市生态规划理念在公园景观中应用

——以邵阳市西苑公园设计为例

刘谋元

邵阳市公园管理所

摘要:在城市经济飞速发展的背景下,城市建设对生态工程建设愈加重视,这一背景下“海绵城市”出现在人们的视野,诸多城市将建设公园景观作为重点,不仅提升了人们的生活质量,还改善了城市生态环境。为此,文章围绕邵阳市西苑公园,分析如何在海绵城市生态规划理念下进行公园景观设计,希望对相关研究提供一些参考。

关键词:海绵城市;生态规划理念;公园景观

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.07.103

在城市化进程不断推进的背景下,人们对生活环境质量愈加重视,而海绵城市的建设为人们提供了亲近自然的机会。西苑公园的设计出发点是打造具有生机和活力的景观工程,在设计与规划中将绿色生态作为根本,实现了绿色生态和植物科普展示的结合。在设计过程中重点关注园路、边坡、植被与灌溉等方面,以下进行相关分析。

一、海绵城市的内涵

海绵城市是当今城市建设的全新理念,在我国东部地区,诸多的城市建设都对防洪排涝问题重视,而海绵城市思想下,越来越多地通过景观设计解决城市内涝问题,发挥城市绿地在调蓄上的作用。邵阳市是一座充满生态气息的城市,而丰富的水资源也为建设海绵城市提供了条件。西苑公园的成功建设也为省内外其他城市提供了先例。从规划设计到工程建设都遵循低影响开发思想,在不显著影响水文特征的情况下,在城市开发建设中借助多种生态手段发挥雨水的净化和调蓄作用。此外,在城市公园景观打造的过程中必须分析气候因素与环境因素,尤其是科学进行植物的选择,并且结合气候关系进行植物选择,并且合理排列组合,保证园林工程的美观性与生态价值^[1]。

二、海绵城市中生态公园规划设计原则

(一)因地制宜的原则

充分保护利用原有山林植被,尊重原有地形地貌,依势造景,少动土、低投入。此外,注重与周边环境的有机融合,因势利导,巧于因借,使之景象万千。

(二)以人为本原则

根据不同的群体,设计相应尺度,充分考虑人的行为规律和心理感受,老人、小孩、成年人在这里感受自然、享受自然,都能获得愉悦之感,激发对大自然的热爱、对生活的热爱的激情。

(三)环境友好的原则

以保护和改善自然生态环境为主旨,全面贯彻绿色、生态、低碳的思想,强调生态和谐,恢复山林植被

多样性,建立雨水收集系统,倡导低碳娱乐活动,创建良好的生态环境,使人、山、水、植物、动物、微生物、建筑、活动场所和谐共生,相互依存,达到可持续发展的目标^[2]。

(四)坚持生态优先

海绵城市的出现成为改善城市生态环境的重要途径,因此海绵城市建设必须以保护环境为主,然而在现代城市发展中,土地资源高度紧张,需要在公园景观打造过程中保证对土地资源充分利用,并且满足人们的观赏需求。设计人员需要考虑社会经济与文化发展情况,挖掘公园景观的文化优势。此外,要利用公园景观的资源优势,为人们休闲、娱乐、健身提供去处,在此基础上加强生态环境保护。

(五)重视发展现状

在城市工业经济发展的过程中,出现了越来越严重的环境污染问题,对人们的生活与健康带来了负面影响,而海绵城市理念下进行公园景观设计必须协调经济发展和环境保护的关系,比如在公园建设中科学设计,发挥水体自然净化的优势,并且主张节约资源,进而创造显著的生态效益。

三、海绵城市生态规划理念在公园景观中应用

(一)工程概况

1. 工程位置

项目位于邵阳市大祥区西部白洲村社区,总面积为82.41公顷,紧靠敏洲西路、白田路、迎春路,交通方便,周边有大祥区政府、恒泰小区、新渡学校等功能建筑,基地周边主要为二类居住用地。在基地西临蓬莱岛及规划的风光带建设,与绿地结合形成了城市绿色廊道。西苑公园是邵阳市绿地系统的有机组成部分,以丘陵山地为骨架,以山林植物为主景,具有调节小气候,维护生态平衡的作用。项目与已建成的资江沿岸绿化及绿地系统中规划的公园互为补充,同时,借景于对岸优美自然山水景观元素,为城市居民提供一个亲近自然、享受自然的平台。

2. 工程投资

通过对西苑公园景观工程投资估算,估算编制范围包括土方工程、绿化工程、景观工程、园林小品、建筑工程、公共服务设施、电力电信工程及给排水工程。本工程投资估算总额为10030.56万元。其中:工程费为8845.29万元;工程建设其他费用为707.62万元;预备费为477.65万元。工程费中土方工程为734万元,绿化工程为2743万元,景观工程为2799.29万元,园林小品为353万元,建筑工程为1256万元,公共服务设施为210万元,电力电信工程为400万元,给排水工程为350万

元^[3]。

(二) 地块现状

首先，规划区域为丘陵地形，山脉线完整，最高标高269米，最低标高216米，所以基地地形起伏较大，为公园造景提供的条件，也对公园环形道路的修建上带来了一定影响。设计中依照因地制宜的原则，高山坡地建林，平坦地作业，低洼地蓄水。部分山体在一定程度上受到了破坏，需要进行地形修复以保证设计的可实施；其次，地块呈东北方向略窄、西南略宽，地块呈不规则形；再次，基地内林地为主，农田为辅，西边为农村居住用地。考虑周边用地因素，该项目位于临江丘陵地带，部分地势较平坦，宜作为开发建设用地，丘陵地形适宜用于景观游览用地，公园内山体适宜作为景观用地，依托湖山景色，为周边居住群众提供休闲去处，设置儿童活动、全民健身等功能区。临江地块依托资江风情带，适宜商业开发，进而带动地块活力；蓬莱岛适宜依托独特地理条件开发具有创新性的景观。

(三) 水体现状

在西苑公园景观工程中，水域周边是群众休闲、娱乐的主要场所。水体现状如下：首先，基地内部无大面积水域，布局较分散；其次，基地内水体无天然水源，靠坡度形成雨水收集。

(四) 设计方案与思路

设计人员针对已经建成的部分进行合理改造，并且在原有的基础上进行相关设施的完善，具体如下：首先，把西塔这一城市标志物设置在公园山体上，并且利用山谷设计成为桃花溪谷；其次是保留和利用民宅，进行成民俗忆坊的设计；再次，蓬莱岛的处理上，设计人员通过土方平衡抬高将部分岛屿土方平衡抬高，使其在丰水期也有亮点。

(五) 生态格局规划

项目内的整体地貌包括低矮的山地与丘陵，并且包括江、湖、山、农田等生态基质，所以景观自然元素十分丰富。具体说来：水系要素包括河道、湖泊、滩涂，并且具有点面结合的特点。结合这一现状，在原有的基础上规划成为“源一区一廊”结合的新生态格局，突出生态廊道多功能、多体系的特点。具体说来：首先，先对使用地块中的水塘、鱼塘加以开发，由于生态价值较低，可以规划成为湖泊或湿地生态栖息地，将溪流、水塘等高生态价值的地块保留；其次，在源周围规划出一定面积的缓冲区，进而避免人为因素带来的影响；最后，山体廊道和水系廊道是生物栖息地，也是物种迁移通道，所以在设计中高度重视提升其生态修复和生态价值。

(六) 人工海绵体的建设

1. 径流分析

首先，山体汇水区。山体部分的汇水，通过绿廊汇入西侧的雨水花园及水田区域，再通过地下集雨系统收集，过滤净化后排入资江中；其次，湖体汇水区。此区域多数为建设完成部分，所以不需要进行较大的改动，可以将汇集的雨水汇入景观湖体；最后，岛汇水区。主

要是把岛上汇集的雨水直接排入江中。

2. 调蓄容积分析

该项目中的低影响开发设施有具体的设计依据，即基于径流总量，设施具备的调蓄容积要达到“单位面积控制容积”这一指标规定，所以设计人员选择“容积法”计算对调蓄容积，邵阳市邻近长沙市，与长沙市长期降雨规律相近^[4]。

3. LID设施设计

在选择LID设施与组合系统的过程中，设计人员主要考虑当地地理环境、气候条件、经济条件和区域现状，之后进行科学组合，作用在于避免了资源浪费，并且满足调蓄容积要求，还结合了景观效果，兼有生态价值与美学价值。本项目设计中共使用的LID设施包括景观水池、水田湿地和雨水花园，其分别对应的调蓄容积见表1。设计方案中的LID设施设计雨量调蓄容积达到2875m³，远超过需满足的1892m³，所以满足区域内的雨量调蓄的同时，可对周边地块进行有效的雨洪调控，具有区域性海绵城市的作用。

表1 LID设施调蓄容积统计

雨水收集类型	有效集雨面积 /m ²	调蓄高度 /m	调蓄容积 /m ³
景观水池	6525	0.1	650
水田湿地	3940	0.2	786
雨水花园	7175	0.2	1433

(七) 自然海绵体的修复

在对“人工海绵体”建设的同时，需要保护及修复地块中“自然海绵体”，也就是保护资江河堤岸以及地块现状湖体的生态系统，然后用生态修复方法修复已经受到破坏的自然环境。

1. 河堤以及护岸处理

整治与利用资江河段的过程中，设计人员主要从三个方面入手，也就是防洪堤分级处理、修建休闲绿道与植被缓冲带净化地表径流，具体说来：首先，防洪堤分级处理。设计人员把临江区域的硬质驳岸规划成为复式梯级护岸，由此提升城市防洪效果，并且有效丰富驳岸观景效果；其次，修建休闲绿道。在河滩地常水位与洪水水位之间规划出人行步道与自行车道，进而实现对河滩地空间的充分利用，满足人们休闲健身的需求，为人们提供休闲的去处；最后，植被缓冲带净化地表径流。设计人员考虑到恢复滨岸缓冲带可促进自然植被的问题，进而发挥出水土保持的作用，并且让河道的自然驳岸特性得到恢复，改善河道生态状况与自净能力。

2. 水体修复

设计人员针对性地修复已存在景观湖体的水体，考虑到不同污染物的传输途径存在差异，所以针对性的污染防治，也就是建立从源到流再到汇的多层次污染物削减体系，实现了在源头、途径等多方面防治水体污染。具体手法：先用截污纳管的方式整治对面源污染，之后从生态修复和活水循环方面进行生态修复，方式为人工湿地、生态净化技术、人工增氧技术。最后通过内源清除、底泥疏浚方式净化汇集阶段对湖体，从而彻底恢复

湖体生态环境^[5]。

(八) 植被设计

从西苑公园植被现状来看,基地内土壤条件较好,山体北面及中部植被生长良好,基本成林,郁闭度相对较高。不过植物品种单调,结构欠佳,并且整体植被缺少季相变化。出于以上考虑,植被改造意在対山林景观进行重构,运用环境生态学及恢复生态学原理对植被进行恢复,将自然植被与景观相结合,达到人与自然的和谐共生。在水生植物设计中,浮水植物选择水芹菜、李氏禾、水蕹菜、豆瓣菜等;根茎、球茎及种子植物选择睡莲、荷花、马蹄莲、慈姑、荸荠、芋、泽泻、菱角、薏米、芡实;深根系挺水植物选择皇竹草、芦竹、旱伞竹、野茭草、薏米、纸莎草、香蒲、菖蒲、水葱、燕草、水莎草、野山姜;浅根系挺水植物选择美人蕉、芦苇、荸荠、慈姑、莲藕、灯心草、芋头;沉水植物选择苦草、金鱼藻、狐尾藻、黑藻、小叶眼子菜、轮藻、小茨藻。

(九) 其他设计

1. 用电与照明设计

园区用电主要由建筑部分和室外园区部分组成,建筑面积约为3653m²,单位面积容量按50W/m²考虑,则计算负荷为183kW;水泵负荷约100kW;景观照明约80kW,总负荷约363kN。拟于传统文化展示区设置一台315kVA室外箱式变电站,于生态休憩区设置一台160kVA室外箱式变电站。建筑部分严格按照民用建筑部分的电气规范设计。灯具尽量采用节能灯具。室外园林部分沿路敷设庭院灯及步道灯,并设置投光灯对特色树木照明。室外广场采用地埋灯、庭院灯及景观灯柱相结合,对各回路采用手动和时间控制。

2. 给水系统设计

西苑公园内设置蓄水池作为绿化及消防水源,从水体中通过加压设施向蓄水池中供水。蓄水池在山顶隐蔽设置,按照保护该山体整体灭火水量的需要确定储水量。根据西苑公园的地形特点,选用以浇灌为主、喷灌为辅的灌溉方式,绿化给水与消防给水部分区域共用一套管路系统,水源同样来自山体蓄水池。

四、公园景观绿地管理与养护思路

(一) 修剪整形养护

首先,行道树乔木树冠应完整美观,分枝点高度规范合理,侧枝分布均匀,枝条疏密适当,及时修剪下缘线、冠型,清理萌蘖枝芽,内膛枝、下垂枝、干枯枝、病虫枝应及时剪除,乔木树下净空不小于2.5—3m,修剪时伤口无劈裂,修剪伤口直径大于等于5cm的应及时涂抹伤口愈合剂;其次,灌木、造型灌木、绿篱、地被应修剪整齐,及时去除干枯枝、徒长枝等,并根据季节和植物开花期的特点进行分类、分时段修剪;根据园林艺术要求,结合观赏角度和植物搭配的情况,进行艺术造型修剪;根据植物生长特性进行重剪。绿篱和模纹造型植物每轮萌发新芽不得超过15cm;其三,草坪及其边缘应修剪整齐、无杂草,草坪高度控制在10cm以内,草坪上的凹凸不平应及时填平,保持草坪平整,并修整好

隔离带,防止草坪蔓延,隔草带宽度在15—20cm以内;其四,垂直绿化应根据不同植物的攀缘特点,及时采取相应的牵引、设置网架等技术措施,开花的藤本植物能适时开花^[6]。

(二) 杂草处理

首先,绿地内、行道树树池及树荫1m²范围内,保持无杂草、无缠绕性和攀缘性藤蔓;其次,游园内乔木、亚乔木树盘杂草清除,及时进行松土围堰,并保持树盘无板结现象;其三,除草剂使用时应避免产生药害;最后,及时清理绿地内枯枝、断枝、死树死苗、倒伏树木等,并在乔木落叶季节清扫养护范围的落叶。

(三) 病虫害防治

病虫害要控制及时,绿化苗木无明显病害危害现象。采取“综合防治,预防为主”的方针,提前做好病虫害预防预案,抓住时机,对症施药,安全用药,不得随意加大浓度,并避免产生药害。安排生产技术人员及各分区管理人员做到严密监测监控,发现园林植物虫害、病害情况,及时对症下药,进行科学防治。在生态规划理念下,从三月开始,根据虫情安排进行病虫害防治工作,病虫害防治主要安排在晚上十点半后开始进行,可减少対周边居民生活环境的影响。选择低毒高效的农药,合理搭配杀虫剂和杀菌剂。

结束语

综上所述,海绵城市建设是一项统筹性较强的工作,公园景观工程则是重点,在建设公园景观工程过程中,设计人员要基于因地制宜、以人为本、环境友好和坚持生态优先的原则,从而提升公园景观工程建设速度,让城市园林可以更好地服务群众,进一步改善城市环境。

参考文献

- [1]朱梦琦.海绵城市理论下城镇公园绿地景观设计策略——以安吉灵溪公园为例[J].美与时代(城市版),2023,14(09):86-88.
 - [2]王雯琛,肖国增.基于生态理念的森林公园景观规划研究——以荆州市凤凰山森林公园为例[J].绿色科技,2023,25(05):25-30.
 - [3]俞孔坚,王冬.模式化景观途径营造低维护海绵城市:泰国曼谷班加科特森林公园[J].景观设计学(中英文),2023,11(01):72-85.
 - [4]李蕴,吕正安.基于海绵城市建设下的雨水花园景观植物配置研究——以桂溪生态公园为例[J].中国农业文摘-农业工程,2022,34(05):13-16.
 - [5]鄢夏菲.基于生态理念的城市公园景观规划设计——以佛山市王借岗森林公园为例[J].现代园艺,2022,45(20):93-94+97.
 - [6]胡强,侯莹月.生态优先理念下森林公园景观规划对策——以遵义市大板水国家森林公园为例[J].乡村科技,2021,12(18):90-93.
- 作者简介:刘谋元,1975年6月,湖南武冈,男,汉,本科,工程师(风景园林),现主要从事的工作:城市公园、绿化广场、游园管理和维护。