

城市生态、水利与智慧工程融入城市建设总体规划的探讨

孙英伟

临沂市水利工程保障中心

摘要: 为了能够显著提高生态环境建设规划水平, 确保城市规划系统性、科学性。本文将对城市生态、水利、智慧工程在城市建设总体规划中的发展目标进行详细分析, 提出城市建设总体规划的具体方案, 为城市建设规划从业人员提供有价值的参考和借鉴。

关键词: 城市生态; 水利; 智慧工程; 总体规划

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.01.044

城市发展的过程中需要通过全面、科学的规划和统筹, 并根据城市人口增长情况、城区改造情况、生态环境情况等多个方面进行合理开发和改造。随着我国城市化发展脚步的不断加快, 城市规模和人口也越来越多。为了能够确保城市居民有更好的生活, 促进城市经济发展, 需要从城市的生态、水利、智慧服务等多个方面进行规划, 从而改善生态环境, 提高城市发展的整体水平。

一、城市生态、水利、智慧工程在城市建设总体规划中的发展目标

(一) 城市生态在建设总体规划中的发展目标

城市生态在城市建设中是十分重要的组成部分, 是社会与生态华景相融合的生态结构体系, 在城市建设总体规划中需要充分体现出生态要素, 也要根据符合体系进行合理规划^[1]。其发展目标为如下几个方面:

(1) 人口、环境共同发展

在城市建设的过程中, 城市经济环境、自然环境需要和城市人口的变化情况相适应, 从而可以避免人口过多增加城市环境负荷。将土地开发的类型、进度和城市区域内的环境相适应, 规划中符合生态建设要求和相关法律法规, 做到城市人口和城市自然生态环境协同发展。

(2) 城市区域、生态系统共同发展

城市生态系统和城市区域生态存在着密切的联系, 城市生态系统是由城市内多个区域的生态系统共同构成的, 区域生态系统在城市生态系统中能够起到十分显著的作用, 可以调节城市生态系统结构, 稳定生态系统体系。并且在城市建设总体规划设计中可以保证人工环境和城市自然生态环境和谐共处。

(3) 经济、生态可持续发展

在城市环境承载能力允许的情况下, 城市建设总体规划能够大大提高城市居民的生活质量, 改善生活结构, 并且在城市经济不断发展的情况下为生态城市建设和提高生态环境治理提供基础保障, 推动城市可持续、健康发展。

(二) 城市水利在建设总体规划中的发展目标

在建设总体规划的过程中为了满足经济社会发展的实际需求, 城市水利规划应当完善城市防洪体系、水资源保护机制、生活污水处理方法、城市给排水系统、工业废水处理系统。为此, 对其发展目标进行如下阐述:

(1) 完善城市生态供水系统

在城市水利建设规划的过程中, 规划人员需要充分考虑到城市的建设发展状况以及发展战略目标, 通过城市人口用水量的调查来合理选择水源。在建设城市生态供水系统的过程中, 需要将居民饮用水工程和农业用水工程进行明确区分, 避免出现饮用水被污染的情况, 为居民的引水安全提供安全保障^[2]。城市工业用水需要结合城市各个工业具体的用水情况、用水质量标准, 对其水源进行合理规划, 通过城市周边的河流、湖泊等合理水源进行取水。并且在规划的过程中应当将居民生活用水和工业用水明确区分, 确保居民用水质量, 也能够大大缩小生产用水的资金投入成本。例如我国多个沿江城市, 工业用水来源均从江中进行取水来满足城市工业用水需求, 而生活用水则在附近的水库建设专门的供水管网来满足城市居民生活用水需求。

(2) 完善城市雨水排放、防洪减灾系统

在城市水利建设规划的过程中, 根据城市总体面积、降水量情况来对城市雨水量进行预测和估算, 并对城市道路雨水管网的安全排水量进行计算, 在计算的过程中需要充分考虑到城市若遇到强降雨天气时应当保证防洪减灾的能力^[3]。规划人员需要在设计的过程中对道路设置防涝、抢险等应急设施、设备。例如, 可以在主干道路规划好的景观区域内规划景观水渠; 也可以建设生态公园、蓄水湖等来增加城市雨水排放能力。另外, 结合城市的发展情况规划建设海绵城市, 在面对洪涝灾害时能够有足够的处理措施, 确保人们的生命财产安全不会受到损害。

(3) 完善城市生活污水处理系统

在城市水利建设规划的过程中, 需要充分考虑到城市人口增长情况以及现阶段的城市人口数量和容量, 从而对城市生活污水管网进行合理设计, 对供水区域进行合理规划^[4]。并且, 需要保证城市各个区域之间的主阀门和城市各个片区进行相互连通, 避免出现由于生活污水处理设备发生故障导致没有其他处理设备对其进行处理。在经济发展水平较高的大城市规划中, 需要按照片区进行生活污水处理划分, 对于郊区、小城镇而言, 可以将城镇作为主体规划对象, 在城镇规划处建立污水处理区域, 从而能够将城镇各个地区的污水进行集中处理, 避免出现生活污水乱排乱放的情况, 造成城市周围

的生态环境受到严重污染。

(4) 完善城市工业废水处理系统

在城市水利建设规划的过程中，城市工业废水处理需要企业根据实际的用水需求以及排水量对污染源进行合理的分类，并建立污水处理区域对工业废水进行处理、净化，确保处理后的水源能够满足工业水循环利用的标准后才能再次投入工业使用^[5]。确保工业废水的处理系统、循环系统能够满足城市工业废除不出企业园区、不会对周便的河流、水体、土壤等生态环境造成严重污染，实现城市工业废水零排放的目标。

(5) 完善城市景观园林供水系统

在城市水利建设规划的过程中，规划人员需要结合城市的历史文化、人文特征、当地的河流生态环境来设计城市景观园，并且完善园林供水系统，确保在非工作时段内能够满足城市居民对亲水景观的实际需求，为群众的用水提供安全保障。

(三) 城市智慧工程在建设总体规划中的发展目标

在城市建设总体规划中智慧工程所涉及的范围相对较广，包括生态、水利、景观、气象、交通、教育等多个方面，其中生态水利、检测、园林景观以及气象服务与城市生态建设规划之间联系更为紧密^[6]。为此，从这几个方面来展开阐述。

(1) 建设城市智慧生态水利系统

在城市智慧生态水利工程建设过程中要保障城市居民的生活用水、工业用水。

在信息化时代背景下，建设城市信息化、智能化的生态水利管理系统。管理系统包括但不限于水资源信息管理、水渠管理、水库安全管理、给排水系统管理、水源安全监测管理等。从水源地区到城市供水的各个网点，采取多媒体信息化技术对其进行全程监控，确保城市工业、居民的用水安全。在城市排水系统中的水位、排水流量、水质等多个方面通过先进的检测设备和技術对其进行实时检测和管控，并将检测后的数据结果传输到城市运营管理中心的水务调控中，在经过处理后将信息反馈到每个城市供水网点，从而可以对水流量进行合理管控。

(2) 建设城市智慧空气、水体检测系统

在城市智慧生态工程建设过程中，对城市内的各个区域，如公园、学校商场、医院等人流量较为密集地方或者城市公园等，分别安装了空气质量检测装置，确保各个区域的空气质量^[7]。对于城市车辆排放、工业生产排放的污染气体、生活、生产排放的污染物等，通过信息化采集、检测的先进技术手段将其信息上传到职城市智慧生态环境控制系统，由此系统进行合理的管控和监测。对于城市居民排放的污染水体、工业排水系统，均按照相关的水体监测要求通过先进的自动检测手段来进行审核，监测合格后才能将水资源应用在工业用水和居民引水方面。另外，对供水源头进行有效控制，确保城市供水用水的安全性。

(3) 建设城市智慧园林景观

在城市智慧生态工程建设过程中，充分考虑到城市生态植物所需要的营养和水分实际需求量，采用土壤检测系统对土壤中的各个含量进行有效检测，将在土壤中的检测探头所采集到的数据通过传输系统上传到控制中心，并有控制中心发出相应的指令来对自动调节协调进行调控，从而可以确保水管阀门的自动开关对生态植物进行浇水、施肥，确保生态植物在生长过程中能够获取到足够的影响和水分^[8]。

(4) 建设城市智慧气象服务体系

在城市智慧生态工程建设过程中，需要充分考虑到气象变化因素对于城市生态环境的影响。建设城市智慧气象服务体系，通过现代化的信息技术、通讯技术来将检测到的气象变化情况实施传输到相关的管理部门，从而确保城市能够对各种自然灾害及时制定出合理、可行的应急预案以及处理方法，避免由于自然灾害威胁到城市居民的生命财产。

二、城市建设总体规划方案

(一) 采取科学、合理的城市土地利用规划

城市土地对于城市居民而言是十分重要的，土地作为人们活动的基础条件，其面积的大小，生态环境、生态功能与城市生态发展存在着密切的关键，会关乎到城市人口数量、经济发展水平、环境质量以及资源数量^[9]。在土地利用规划的过程中应当根据土地的利用性质来进行规划，并对城市的各个产业结构布局进行合理调整和优化，通过对系统中的生态效能和经济功能进行调整能够显著提高城市土地利用效果。结合城市各个地区的发展水平以及生态系统环境，对土地结构、土地组成中的物流、能流进行有效传输和量化。结合现阶段的土地利用情况对其现状进行协调，对土地类型进行合理划分，对土地发展趋势进行合理预测，对土地的使用功能进行策划，包括城市土地的整体规划、专项规划以及生态土地的设计，从而可以提出城市人口容量、密度、土地绿化率等多个指标。

(二) 城市生态交通规划

在城市生态交通规划的过程中，规划人员需要将节约资源、节约能源、减少污染作为规划的基本原则，不进需要充分利用城市地上自愿，也充分利用城市地下空间，例如地铁等交通设施，可以规划节能减排的交通工具，如自行车、电动车等，从而能够满足城市生态发展的理念，引领城市生态环境发展^[10]。第一，在交通规划时需要充分考虑到城市经济所承受的能力范围，适当引导城市居民最为便捷、最为环保的出行工具，例如新能源汽车、共享单车、轻轨、地铁等工具。第二，城市生态交通规划应当优先发展公共交通工具，让人们的交通出行费用更加节省。第三，交通规划线路需要避免对城市生态环境造成破坏，应当在建设的过程中保护好人文景观、生态结构、绿色植物等。在实际的施工过程中应当做到绿色施工，避免施工粉尘会对城市生态交通造成

严重污染。第四,加强城市机动车辆的管理,采用汽车尾气排放净化装置来降低尾气排放污染,汽车尾气排放量和噪音需要严格控制在合理的范围内。针对不合格的机动车辆需要谨慎使用,对于外来车辆和大型运输设备需要严格检查。如建筑垃圾运输车、渣土车等需要洗车后才能开入城区中。进城后,车辆的卫生情况需要符合要求,渣土车等建筑运输车辆需要将轮胎清洗干净并盖好防尘罩才能运输。确保城市交通生态环境得到保障。

(三) 城市生态水利规划

在城市规划建设的早期阶段,生态水利规划基本用在农业灌溉中。而随着我国经济水平的不断发展,城市规模也越来越大。城市人口也越来越多,从而导致城市居民对于水资源的需求更高,造成城市水资源并不能够满足实际的用水需求^[11]。为此,在城市建设总体规划过程中需要做好生态水利规划。根据对城市所在地区的水文资源和用水情况的调查作为重要的参考依据,在规划设计过程中,应当对动物、植物等资源进行合理保护,确保生态环境的多样化,避免由于过度的开发水资源造成城市周边生态环境被破坏的情况。例如,在水库、蓄水池、输送管网的规划设计方面需要满足城市居民中长期的实际发展需求以及工业、农业的使用需求,避免重复建设。

(四) 城市生态气象检测规划

在城市建设总体规划的过程中,也需要充分考虑到城市所在地区的起气候变化情况,对其进行实时检测,对自然灾害做好预防。由于城市工业排放的有毒有害气体、汽车尾气、建筑施工粉尘等均会对城市生态环境造成严重的影响,也会对城市居民的身心健康造成严重危害^[12]。城市生态规划应当对气象情况做好预测、预报等工作,并制定合理的应急预案。另外,在信息化时代背景下,通过卫星、5G技术、计算机技术、大数据技术等充分结合,对气象变化的具体情况进行数据收集、整理、分析,并将数据通过通信技术发送到气象监测中心,对城市生态规划建设提供有利参考。

(五) 城市生态园林景观规划

在城市生态园林景观规划的过程中需要根据城市现有的人文特色、生物特色、地理文化来满足城市居民的精神需求,通过各种休闲娱乐、体育运动等能够让城市发展和生态环境充分结合。城市生态园林景观规划应当因地制宜、突出当地特色,维持原有的生态环境,体现出城市的自然风貌。另外,在规划的过程中需要充分体现出高科技、人工智能、信息化技术等创新,通过先进的技术来对自然植物进行浇水、施肥,更好地实现生态园林信息化管理、无人化管理。在打造海绵城市的过程中,应当建立雨水花园、下沉式绿地、生态实地等,从而可以大大提升城市生态环境系统的稳定性,避免由于自然灾害造成城市内涝的情况。

(六) 城市生态环境污染治理规划

针对现阶段城市中出现的空气污染、水污染、光污染、造成污染等污染现象,需要加强城市生态环境保护工作,从污染源头进行治理,对于违法违规的行为和重污染企业需要严格治理,通过对城市各个领域排放的污染垃圾进行有效处理以及垃圾分类的方式来改善城市生态环境,提高生态环境污染治理水平。实现城市产业结构均衡分布、优雅的生态环境,提高城市生态文明。

结束语

综上所述,城市生态、水利和智慧工程是城市建设总体规划中的重要环节,融入总体规划中能够做好生态资源节约、建设友好型生态城市,根据城市经济发展情况,进行统筹规划、协同发展,确保城市居民和自然环境有效共处,建设人与城市和谐共存、可持续发展的生态城市。

参考文献

- [1] 蔡彦坤,蔡旭.城市生态、水利与智慧工程融入城市建设总体规划的探讨[J].开发研究,2019(3):40-46.
 - [2] 吕紫君,江骄,王翔宇,等.生态水利理念在河道规划设计中的应用[J].中国高新科技,2021(5):144-145.
 - [3] 戴宾洋,俞维霞.论城市河道治理工程中生态水利设计理念的应用[J].价值工程,2021,40(25):146-148.
 - [4] 刘淑瑜.生态、景观与水利工程融合的河道规划设计研究[J].价值工程,2021,40(8):58-60.
 - [5] 赵立永.生态水利工程的河道规划设计[J].湖北农机化,2021(13):97-98.
 - [6] 江晓晖.生态水利规划对水文环境的积极影响分析[J].风景名胜,2021(2):149.
 - [7] 徐文炳,仇纯荣.生态景观河道共同发展的水利规划设计分析[J].中国水运(下半月),2021,21(1):76-77,94.
 - [8] 陈雪文,陈长青,白光军,等.生态水利设计理念在城市河道治理中的应用[J].区域治理,2021(52):94-96.
 - [9] 张春红,王晶,伍肃颖.环洞庭湖区生态“大海绵”湖城建设模式的研究——以汉寿县城水利规划为例[J].房地产导刊,2021(15):168-169.
 - [10] 周小靖.生态水利工程规划设计中的难点及对策[J].城市建设理论研究,2021(23):114-115.
 - [11] 连振斯.智慧生态城市规划建设基本理论分析[J].智能建筑与工程机械,2020,2(1):108-110.
 - [12] 顾华均,邱裕凯.智慧生态理念在滨河产业带景观规划中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021(3):51-53.
- 作者简介:孙英伟;1976年8月;女;山东省临沂市莒南县;大学本科;高级工程师;水利工程管理(水利水电工程)