

海绵城市技术施工在道路景观绿化中的应用

岑兆平

(江门市花木有限公司, 广东 江门 529000)

【摘要】海绵城市建设是一个系统工程,海绵城市建设需要先行规划和设计。规划应以批准的城市总体规划为主要依据,与城镇排水防涝、河道水系、道路交通、园林绿地和环境保护等专项规划和设计相协调。海绵城市施工做法基于海绵积存、渗透、净化、释放的原理,为城市治水与生态环境保护提供了新思路与新路径,减少城市雨洪造成的损失。在城市道路景观绿化施工中,合理地选择海绵城市做法,整合运用海绵城市的截流技术、促渗技术、调蓄技术等,构建道路景观的排、渗、用、净、蓄等功能,切实解决道路的渗透、积水、污染等问题。海绵城市建设各个设计阶段都应包括海绵城市设计内容,合理确定各项海绵技术措施。海绵城市的设计应以汇水分区、排水分区为单位进行总体考虑,在单体项目设计前,应编制区域总体系统化方案的编制。此外,规划和设计阶段还需要广泛征求公众的意见和建议,以确保城市的建设符合居民的需求和期望。

【关键词】海绵城市; 技术; 道路景观; 绿化应用

引言:海绵城市是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的弹性,在雨季能起到排水、储水等作用,在旱季少雨时可以将吸储的水释放出来。在城镇化建设进程中,海绵城市建设的总体理念是建设集积渗、自净于一体的城市。海绵城市是近年来出现的一种新兴城市规划理念,主要通过利用自然水文循环系统来实现城市内雨水的合理管理与利用,并提高城市适应自然灾害的能力。其中,道路景观工程是城市规划中非常重要的一部分,它不仅可以美化城市环境,还可以提高城市的生态环境和居民的生活质量。道路景观工程的设计应该考虑到城市的整体规划和发展,同时也应该考虑到城市的自然环境和生态系统。在现代城市道路景观绿化工程施工中,工程施工的内容不再局限于景观与绿化范畴,还需要工程发挥出更大的生态作用,具备排水、蓄水、净水等更多的生态功能。对于城市道路景观绿化工程的绿色化、生态化发展有着重要的推动作用。

一、海绵城市的概述

(一) 海绵城市的理念

随着我国城市化进程不断的发展和进步,城市的规模也是随之增加,城市的基础设施建设工作变得更加的重要,但是在传统的城市建设过程中,通常情况下忽视了城市与自然之间的关系,导致一些城市的问题随之出现,例如火灾以及城市的热岛效应、空气污染等。为此,海绵城市理念应运而生,它在城市建设中的应用已成为当前城市可持续发展的重要措施之一。“海绵城市”利用自然生态系统的原理和技术手

段,通过城市绿地、建筑物、道路、桥梁等景观要素的设计和改造,在城市内形成高效的雨水收集、减排、储存与利用的系统,最终达到减轻城市内涝、改善城市水环境等目的的城市形态。其核心理念是模拟自然生态系统的特性,将城市转变为一个可持续的生态系统。通过调查发现,在全国范围内,很多城市都开始实施了海绵城市的建设,它不但有效解决了城市内涝问题,且还提升了城市生态效益以及人居环境。

(二) 海绵城市在市政道路工程中的意义

根据传统的市政道路工程建设情况来进行分析,传统的市政道路工程多数情况下都是为硬化路面,并且城市的排数设计工作主要是根据泵站以及管道和基础设施完成雨水的排放工作等等,对于这种排放的方式而言,主要是为快速排除与末端集中,但这种传统的排放形式,易造成排放不及时、逢雨就涝、旱涝急转的现象问题。但在海绵城市建设理念下,依据该理念要求市政道路建设需做好有关的绿化、排水系统,由此达到对雨水及时收集、吸收以及储存、由此达到对城市生态环境的改善,并减少了自然灾害。

(三) 海绵城市的技术手段

海绵城市建设是需要采取相应的技术方式,其中主要是包括了雨水收集利用技术、绿地系统技术和建筑排水技术以及防洪技术等等,在这之中,雨水收集利用技术是海绵城市建设的核心技术之一,包括雨水收集池、雨水花园、雨水渗透井等设施的建设。绿地系统技术包括绿地的种植、绿化和管理等方面,可以提高城市的生态环境和空气质量。建筑排水技术包括建筑物的排水系统设计和建设,能够有效地

减少城市内涝和水灾的发生。防洪技术包括防洪堤、防洪闸等设施的建设，可以有效地保护城市的安全。

二、海绵城市做法在道路景观绿化施工中的应用

（一）施工技术的应用思路

针对于道路景观施工区域进行全面和细致的勘察，因地制宜地选择海绵城市的技术，全面提高道路适应环境变化和应对自然灾害的能力，还可以通过吸水、蓄水、渗水、净化等海绵施工技术的应用，如运用截流技术、促渗技术、调蓄技术等，进行透水铺装、下沉式绿地、生物滞留带、植草沟等施工，科学地利用与存储雨水，构建综合性的“灰加绿”的道路景观模式，实现自然途径与人工措施的有机结合，基于道路景观施工打造出海绵型的生态排水系统，达到保护城市生态环境、科学利用雨水资源的目的。

（二）施工技术的路线

1. 截流技术

城市进入到雨季之中，暴雨大暴雨频繁出现，产生的城市雨岛效应，降雨量如果超过了城市排水排洪系统所承受住的极限，那么道路积水不断地增加，以及道路附近的景观区域的土壤在雨水冲刷与流动的带动下，泥沙流至道路上，造成一定的道路交通安全隐患。因此在道路景观绿化施工中应用截流技术，增加隔离带的深度与宽度，构建道路的截流系统，并将其与绿化景观的净化系统相结合，截流道路及景观区域的雨水，促使雨水流到指定区域，减轻排水系统的排水压力，减少道路积水，提高道路交通的安全性。

2. 保渗技术

城市海绵做法中的促渗技术在道路绿色景观施工中进行合理的应用，使其景观具有吸收雨水的一个功能，并且可以存储吸收雨水，促渗技术的应用关键点便是透水材料的选择和使用，如透水方砖、透水砂砾、透水混凝土等，将透水材料铺设在道路两侧、绿化带中，即可运用透水材料增加绿化景观的美感，又可增加道路景观的透水性。以透水砖为例，一般采用碎石、水泥、胶性外加剂制造，在雨水降落至透水砖上后，快速地吸收雨水，并利用其有效和半有效的孔隙蓄水，具有良好的保湿功能与渗水性，且透水砖的色彩丰富，铺设后增加景观的观赏性，下雨后也不会出现积水与打滑现象，具有在道路绿化景观施工中应用的可行性。

3. 调蓄技术

在海绵城市中，其做法可以让雨水就地就近下渗、滞蓄、净化，以减轻城市的内涝。调蓄技术在道路景观绿化施工中的应用，起到渗、滞、蓄、净、用、排作用，通过地表径流、埋设的渗透管、种植的植物等，完成对雨水的吸收、存蓄、净化处理，达到净化与补

充地下水、调蓄城市雨洪的目的。道路景观可调蓄的空间有以下几种：一是透水铺装，吸收和滞留雨水，渗透至地下水，或者是流入地表径流；二是雨水花园，采用透水材料铺设+绿色植被，透水材料保湿、降温，与绿色植物共同改善土壤；三是生物滞留的设施，例如下沉式绿地和制备浅沟、生物滞留带、湿地等等，植被+土壤+海绵技术组合到一起进行应用，可以更好地实现对雨水的调蓄和净化以及保护土壤等目的。

（三）生物滞留带的施工

对于生物滞留带而言，主要是属于调蓄技术范畴之内，在道路分隔带内进行生物滞留带的施工，铺设防水土工布和净水层、给水管等等，形成一个海绵城市的生物净化滞留带。一是施工测量，结合《园林绿化工程施工图纸》《建筑工程施工测量规程》（DBJ01-21-95）、《工程测量规范》（GB50026-2000）等的要求，采用经纬仪、水准仪、测量标杆等进行控制网测量，采用四个测绘，开展导线点加密、水准点复测与加密等作业，完成桩点的布设与标识，精确测量出施工的边线、中线及高程控制点等；二是地形调整，清理干净生物滞留带施工区域，开挖多余的土方并修整边坡坡度、调整地形等。其中土方开挖按照从上向下的顺序，分层分段开挖，保证开挖面一定的坡度，方便于生物滞留带的排水与吸水；三是铺设厚度为五十毫米厚的中砂，中砂级配为零点三到零点五毫米，作为净水层；四是铺设透水土工布，按照滞留带施工的方向铺设，土工布之间搭接大于一米，使用强度大于150N的尼龙线连接，如果土工布表面存在漏洞，同样使用该线缝补；五是铺设排水层，施工的内容主要有铺设碎石或砾石作为垫层，中间敷设双壁波纹管，回填碎石或砾石至设计标高，分层铺设，整体铺设厚度控制在十五到二十厘米，铺设至设计标高后，使用铁锹人工整平；六是铺设透水设施，选择使用双壁波纹管，水平敷设在排水层的中间位置。波纹管接口作业时，先将润滑剂均匀涂抹在橡胶圈上，保证橡胶圈和波纹管接口顺滑安装，最后使用热熔焊进行焊接，保证柔性接口位置更加牢固；七是根据厚度三十厘米回填改良种植土，进行绿化植物的种植。

（四）道路绿化施工

1. 苗木的栽植与运用

一是选材，应根据本土植物作为主要内容，选择不同的苗木综合应用，如在道路绿化施工中，应使用根系发达的乔木、灌木、草相结合，能耐短时水淹并具有一定的抗旱能力的苗木，常见的有蒲葵、落羽杉、女贞、花叶良姜、蟛蜞菊、翠芦莉、美人蕉、旱伞草、银边草、水蒲桃、双色茉莉、肾蕨、葱兰等植物，采用乔、灌、草相结合的多种群落结构，在相互搭配下

形成季相变化丰富的绿地立体景观,既增加观赏感,还能有效净化水质,拥有净化能力强,便于日后养护易管理等优点。二是地形整理,结合测量放线标高,把握好地形骨架,保证地形坡面曲线排水更加通畅,覆盖面图纸输送,并且绿带树池需与道路标高合理衔接,有利于树池蓄水;三是定点放线,参照工程设计图纸完成定点放线,并按照工程布置图纸,测量放线出苗木种植的位置,标出种植的品种等;四是树穴开挖,根据苗木根系、土球的大小开挖,通常情况下树穴的直径大于苗木土球或根系的三十厘米即可;五是苗木栽植,挖好树穴后,在穴底回填厚十五厘米的表土,回填的同时施加底肥,最好选择腐熟的有机肥,底肥上方覆盖一层表土,避免肥力过大烧根。在移栽的前两天,树穴灌满水,完全渗透后,将苗木放在树穴的正中央,用手扶好,回填表土并踩实,二十四小时内浇足水分,五天到十天,第二次浇足水,十天后浇第三遍水,进而提高苗木栽植的成活率,完成苗木栽植之中还需要在树池中空白地带栽植植被草坪。

2. 透水混凝土路面施工

人行通道的铺设透水材料选择使用透水混凝土,在进行铺设的过程中,其流程主要是如下所示:一是做好混凝土的制备工作,透水混凝土的制备过程中,是需要做到慎重的考虑,保证其孔隙更加的均匀,骨料粒径是需要严格地控制在十毫米到十六毫米之间,保证其混凝土具有更好的透水系数,并且也是需要严格的控制搅拌的时间和加水量,在搅拌机中先加入骨料,添加百分之五十的水,充分均匀搅拌大约六十秒,再加入水泥、外加剂等,搅拌三十秒后,加入剩余的百分之五十水,搅拌时间约四十秒。搅拌结束后检查混凝土搅拌质量,用眼观察,粗骨料完全被浆液包裹,无流淌现象,用手将混凝土团成一团,松手后自然松散。工程如果存在彩色面层要求,可采取分层施工方案,底层采用原色混凝土,完成摊铺作业后滚压一到两遍,在初凝之前,面层摊铺掺入颜料且骨料粒径为四毫米到七毫米的彩色混凝土;二是基层处理,人行道基层回填素土并压实,接着铺设一层土工布,再铺设一层粒径在五毫米到二十毫米,厚度为十厘米到十五厘米的碎石,碎石中布置透水盲管,与排水系统相连,用来排出透水混凝土渗入的雨水;三是混凝土从搅拌至施工应用的时间尽量不要超过三十分钟,混凝土运输至施工现场后,按照摊铺系数进行摊铺作业,摊铺后刮平混凝土表面,滚压两遍或三遍,夯实作业选择使用低频振动夯,每个夯点持续振动时间小于两分钟,振动夯无法夯实的部位,经检查路面平整、骨料嵌入牢固、无质量缺陷等情况下,之后进入到养护环节之中。四是做好养护工作,通过采用塑料薄

膜进行覆盖,并且也是需要安排专业人员进行洒水保湿处理,保证其透水的混凝土能够正常凝结水化,同时其养护时间需要持续大约二十天。

总结:总而言之,海绵城市市政工程建设,不仅是一个简单的工程项目,也与其他城镇排水防涝、河道水系、园林绿化和环境保护等项目紧密相关。各专业人员应用系统的方法,本着绿色、协调、创新的理念,采用生态环保材料,运用先进科学管理技术,推动海绵城市理念在具体的工程项目中高效优质落地实施。海绵城市市政道路施工质量控制措施包括施工前的准备工作、施工过程中的监控、施工材料的选择和使用、施工后的验收工作、施工质量的监督和评估等方面。这些措施可以有效地提高施工质量和效率确保道路的质量和安全性。道路景观绿化工程是城市建设中的一部分,在工程建设过程中,基于城市雨洪治理、生态保护等的需要,采用海绵城市做法,增强城市道路景观绿化工程的排水、蓄水、净水、截水等能力,缓解城市的雨洪排水压力、补充地下水、减轻城市内涝,同时实现城市绿化与城市治水的目的,对于城市建设、城市生态环境保护有着重要的意义与价值。

参考文献:

- [1] 徐雪婧,王欣.关于海绵城市建设的技术要点分析[J].清洗世界,2022,38(04):147-148+152.
- [2] 吴寒.基于海绵城市理念的园林景观设计分析[J].明日风尚,2022(08):149-152.
- [3] 黄蓓蓓.海绵城市建设的难点与技术要点探析[J].居业,2022(04):50-52.
- [4] 薛岳.基于成本效益分析的海绵城市评价体系研究[D].重庆交通大学,2022.
- [5] 许敬新.排水防涝及海绵城市建设存在的问题及对策研究[J].石河子科技,2022(02):67-68.
- [6] 董武娟.空间治理背景下海绵城市规划体系和实施研究[J].科学咨询(科技·管理),2022(03):38-40.
- [7] 张文斌.基于海绵城市理念的建筑工程技术研究[J].工程技术研究,2022,7(05):55-57.
- [8] 孙孝琦.海绵城市理论在道路绿化景观设计中的应用[J].全面腐蚀控制,2021,35(12):71-72+88.
- [9] 蓝钦泉.浅析海绵城市在市政工程设计中的运用[J].砖瓦,2021(12):83-84.
- [10] 王正午,赵无忌.基于海绵城市理念的城市园林景观设计研究[J].中国建筑装饰装修,2021(11):142-143.
- [11] 曹业强.BIM技术在海绵城市建设中的应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2021(10):174-175.