

# 绿色公路设计理念在城市道路设计中的应用

谢敏<sup>1</sup> 苗超<sup>2</sup>

安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司 安徽 合肥 230088

**摘要:**经济的快速发展使得人们对活环境的要求也逐渐提高,由此,在城市建设过程中生态环境逐步成为城市道路设计的重要考虑因素。良好的城市交通对城市运输与经济发展起着不可磨灭的作用,绿色道路设计能够优化城市生态,改善人们的居住环境,更有利于吸引人们留在城市当中,推动城市发展,对城市未来经济增长与生态环境改善大有裨益。

**关键词:**绿色道路;设计理念;城市道路设计;应用;

**引言:**传统的道路交通会产生巨大的资金成本,产生污染,这种开发方式不能满足现阶段的城市化建设需要,所以,建设绿色生态道路是城市化发展的关键任务。建设绿色新型的道路体系,将对城市大气环境、区域土地、水文环境等均具有重要的调节作用,并可以有效减少城市能源消费,是实现城市可持续发展目标的重要体现。

## 1 绿色生态理念在城市道路设计中的重要作用

如今社会对城市建设规划的要求也是随着时间的变迁而不断更新的,所以,在城市规划的建筑设计过程中环境保护的意识也表现的越来越多,已形成了在城市规划建筑中所不能了了之的一个关键设计要点。所以为了保护好人类所赖以生存的城市自然环境,在城市道路建筑设计上使用更加环境保护的建筑设计思路也是十分重要的。首先,从城市规划的发展角度看,优越的城市自然环境可以吸引更多的政府投资,发展更多的经济发展项目,在一定程度上也可以拓展出城市的经营市场,从而促进在城市建设进程中人类经济社会的发展更加蓬勃,从长远的视角考虑,环境对城市规划的发展与提升也具有重要推动意义。其次,优越的自然环境能够让置身于这里的人感到舒适,从而提高人们生活的舒适感,进而提高人民的生活质量。绿色的生态观念,在城市道路建设中主要反映为路边绿色植物的范围增加,影响住宅建设的绿色因素也增加,并且影响了生产型单位的污染排放量。而这种变化也直接应用于改善了城镇居民的生存条件,从而改善了农民的生存素质<sup>[1]</sup>。

## 2 城市市政道路的分类

从本质上来看,我国城市市政道路在结构上大致包括了如下四种类型:交通型道路类型、商务型道路类型、景观型道路类型和生活型道路类型。所以,为适应城市市政道路的诸多基本要求,往往在各种路面形式的设计过程中,就存在着多种多样的需求。在我国城市市

政道路的建设流程中,较为普遍的问题便是城市交通型路面的设置问题,它同时也是中国城市交通当中较为普遍的路面形式,占用了城市道路绝大部分的路面。所以,相关的工程设计人员在建筑设计过程当中一定要着重注意这些的设计问题,使之可以有效保障当前阶段民众的出行安全。尤其是,针对部分道路环境相对比较拥挤的路面,可适当拓宽道路,而对于部分非机动车路,由于该车路开的距离相对较小,道路则不仅需要加以扩大,而且还在一定意义上能够相应减少其长度。但是,商贸型道路和流通型道路又有所不同,它不但要适应商业交通运输的发展需要,而且还要给消费商品的人群创造更好的扩散空间<sup>[2]</sup>。

## 3 城市道路设计要求

某海洋市江河密集,水体面积比率均在14.1%以下,平均河流分布密度约为0.9km/km<sup>2</sup>,城市道路总长95.1km,在城市道路区域内共有210个雨水管道排出口,平均每450m处就有一个排水口。按照降雨就近排泄的原则,超标降雨径流可由城市土壤地表直接排入河流,以避免城市地区出现内涝。对城市排水防涝状况评估分析,得知当前城市规划内的55.37%管网重现期不大于零点五年,69.07%以下的管网重现期小于两年。城市内涝风险总面积是33.48hm<sup>2</sup>,其中0.22%区域为高风险。对此,提出城市道路的设计要求,具体如下:(1)通过应用在道路绿化带内和外侧绿地的储蓄空间,改变了以往中国城市所使用的降雨径流快速排泄模型,并通过使用低影响开发系统延长流动的路线,创新雨水管理系统,以降低管网在排放时产生的水压。(2)以达到城市道路交通要求为前提条件,对道路横断面和竖向进行优化设计,最大程度上提升城市道路自身的排水效果<sup>[3]</sup>。

## 4 绿色生态道路设计原则

### 4.1 节约能源和资源

减少能源消耗是保护人类社会生活环境最有效的途径。在道路设计的过程中,自然能源的保护就是要最大程度地保护原有的生态自然环境,尽量不破坏自然生态行为。在生态道路建设的设计中,必须在最基本的设计环节节约建材的使用,这也是城市生态道路建设的目标。在施工过程中要合理利用水资源、电力资源等能源资源,避免过度浪费。同时,资源可以通过回收再利用,促进资源的有效利用。

#### 4.2 绿色环保,减少污染

道路的建设不可避免会产生大量的废物污染物,随着建设的进行,这些污染物会慢慢渗入到自然生态系统中,自然无法有效地自我调节这种污染。所以,道路设计和施工将对环境保护,减少污染,给相关人员,制定环境保护措施标准,正常的道路建设的同时,更有效的保护环境,在这个过程中城市道路道路设计的生命周期分析,考虑避免重复的道路养护等相关工作,减少污染物的排放,也会防止水、土壤和空气的重复破坏和污染<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 以人为本

人的发展,永远是不同经济社会模式、在不同历史时代中永恒不变的发展目标。虽然道路是城市化中所不能缺少的基本公共设施,是居民正常生存的必要基础设施,但归根结底,道路是为人服务的。设计道路时,必须要把为民众服务作为道路工程设计的的首要目的,并以此为向导使路面更具有人性化的特点。

### 5 绿色公路设计理念在城市道路设计中的应用

#### 5.1 科学选择城市路面材料

根据目前的现状分析,由于大部分城市的道路采用的都是水泥混凝土,水泥混凝土在日常使用会产生道路僵化的问题,造成降雨不能有效排出,降雨只能进入低洼地段,一旦遇到降雨相对充沛的时节,排水系统不能充分发挥其功能,道路将会大量积水,严重干扰市民的日常生活。因此面对这些状况,科学地合理选用道路建筑材料就显得必不可少。在路基的材料选用上,要选用透水性能比较好的建筑材料,目前在社会上较为普遍的是:沥青砼、透水砖墙等。还可采用铺沙石的方式,提高道路的透水能力,发挥沙石孔隙多的优势,达到分散路面荷载和加强雨水传递的效果。降雨水在经进一步过滤之后,能够高效补充城市地下水,在一定程度上可以减少城市热岛效应。而利用这些技术,可以把海羊城市理论有效地运用于道路施工与设计,在改善路面施工效率的同时,对城市生态系统也获得了较好的保护效果<sup>[5]</sup>。

#### 5.2 合理确定廊道

在设计高速公路廊道带的方案当中,还需要由工程

设计人员统筹考量经济因素、历史原因和社会因素,并尽量选取征拆面积比较小的地段,以便于保障后续工程建设的顺利实施。在设计廊道中,设计人员还需要尽可能的避开不良地段,以保证设计方案工作能够正常进行,这样降低了高速公路建设实施的难度,从而减少了能源消耗。在公路干线设置中,设计人员要及时进行地质勘查分析,根据该区域的实际地质情况,合理制定了公路路线的方向,避免重大的水土流失事件,从而降低了地质灾害的产生。制定了高速公路走廊带以后,施工设计部门应根据局部道路设计规划加以调整,统筹考虑整个公路工程的建设规模和效益,编制出较为完整的道路设计规划。

#### 5.3 绿化景观优化设计

对分车带路面进行了绿色景观设计。利用雨水直接通过路面边坡和测试开孔入渗,并根据分车带绿地的宽度,采取了不同的景观绿色设计方式。若分车带的长度在三m之内,不推荐采用下沉型景观绿地;如果道路长度大于三m,则建议选择沉降型景观绿地和雨水花园处理雨水,又或选择旱溪或梯形绿地等景观绿化方式。对自行车道绿化带进行风景设计,在选用树木时应优选使用防旱喜湿比较强的树木,在采用生态树塘时,还可设置碎岩石和排水板,以保证树根不被水浸泡。对道路侧绿化区进行景观设计,既可选择下沉型绿地和雨水花园二种海面设施,也同时应当进行植被选择和地势优化设计,并选择以乔、灌、草等有机地结合的方式,在低洼处不宜栽植高大乔木<sup>[6]</sup>。

#### 5.4 人行道绿色化设计

城市人行道本来是专门为行人提供服务设施的,但在城市化不断发展的今天,由于人行道所涉及的纵向人流量和侧向流量都非常大,所以,为了保证行人安全,在不少人行道上或重要道口都设有了一些专用的保安设备来保护行人的安全,如挡车石、升降栏杆等。在绿色化的道路设计上,宜采取将新建人行道与行车道完全分开的设计形式,在针对改造的既有人行道上,宜使新建行车道与原人行路之间的高程标差在法律规定的范围内,并采用原人行路和机动车行路道二级纵坡的设计方法。在城市人行密集区域采用了过街天桥的设计方法。在人行密集地区采取过街天桥的方式。此外,路面的园林绿化设置也是绿色化工程的表现,把路面园林绿化设置予以强调,将路面景观和都市景色结合在一起,让市民在步行中可以体会到整个都市的文化氛围<sup>[1]</sup>。

#### 5.5 采用新型的施工材料

要想更好的减少路面施工成本,工程设计技术人员

可以选择新的施工材料,并加大管理强度,以减少材料成本,从而降低对路面施工质量与环保所产生的影响。本章重点以钢筋为例,由于钢筋材料在公路工程项目中的应用较多,因此如果公路工程设计方案并不完整时,会耗费大量的钢筋材料。道路工程设计技术人员应当通过运用环保路面的设计理念,采用比较新型的设计材料,并利用模拟程序,实现了对公路建设项目的现场仿真与建模,从而发掘在公路建设项目执行中存在的新问题,以便于制定出较为完善的设计方案。此外,有关部门必须运用环保路面的思想,加大路面实施控制能力,结合路面建设项目实施条件,完善工程施工材料管理系统,严格控制路面实施材料消耗,降低污染,促进公路工程项目向着环保、可持续方面推进。由于采用先进的土木工程材料,能够确保路面工程施工质量得以有效管理,有效降低路面建设和施工对环境造成的干扰。根据高速公路建设施工特点可知,为确保环境公路工程理论得以良好应用,工程设计技术人员应加大绿色环境工程设计强度,提高节能减排管理水平<sup>[2]</sup>。

#### 5.6 路面再生技术的应用

道路再生是采用挖掘、加热、粉碎、过滤等技术将原有道路和新的混凝土、沥青根据特定的原料混合配比加以再生,这样才能达到节省资源的作用。将路基再生技术分为沥青路面再生和水泥混凝土路基再生二个技术。在沥青路面再生方面,在沥青路面再生领域中,当旧的沥青路面耐久性已经发生了较严重的损坏状况,且由于承载强度不足而必须进行结构强化后再利用时,则通常采用热再生技术,此时对旧有原料的热再生效率一般为35%;而在原有的沥青路面,仅仅只是由于使用时间过久发生了老化状况之后,也可以利用水冷方法对道路进行修复,因为这时候旧有的道路可以被百分之一百重复使用,以取得更节约环保的效益。在水泥混凝土路面再生方面,根据旧材料混凝土路面的损伤状况及其强度等,也会相对适当的采取集中破坏再生、就地瓦砾和就地打裂的方法。例如,在原有道路破损比较严重时就需要把旧的板块完全破碎,或者碎成小块状来且使用这些

碎石的小片做基层,在旧的道路破损较轻时,就必须固牢基础或采取就地打裂的方法达到拆除旧水泥板底的目的。路基再生技术的具体应用情况要根据路基的实际状况而定。道路再生工程技术是能够有效的节约资源和能耗以实现保护环境的有效途径。在道路工程设计中必须要将这种融经济效益、实用价值和环境保护性为一身的优良工程技术进行应用<sup>[3]</sup>。

#### 结语

综上所述,将城市内市政道路的交通的规划与设计,作为当前城市规划建设过程中的重点内容,就一定要引起有关政府部门以及全体人民群众的高度重视,毕竟这直接关系到广大人民群众切身利益和今后生活的美满程度,也因此城市道路的设计不但关乎到了当地古城的精神文明风貌,而且显示了全国各地的实际建筑水准。此外,一座城市的道路设计的合理化往往还会关系到该城市的经济社会发展情况。由此可知,科学合理的城市市政道路规划与建筑设计,不但有助于城市人民日常生活的便利,同时也在一定意义上为该城市的经济社会建设起到了促进作用。

#### 参考文献

- [1] 罗来云. 市政道路设计方法与相关思路探讨[J]. 建材与装饰, 2019(05): 263-264.
- [2] 陈喆. 城市市政道路设计的方法及相关路探析[J]. 四川水泥, 2020(02): 79.
- [3] 刘杰. 绿色生态理念在城市道路设计中的应用[J]. 居舍, 2018(2): 114.
- [4] 徐勤根. 试论绿色生态理念在城市道路设计中的应用[J]. 四川水泥, 2017(11): 333.
- [5] 任仁. 绿色道路设计理念在城市道路设计中的应用[J]. 智能城市, 2021, 7(06):91-92. DOI:10.19301/j.cnki.zncs.2021.06.043.
- [6] 张哲. 绿色公路设计理念在城市道路设计中的应用[J]. 安徽建筑, 2020, 27(09):183-184. DOI:10.16330/j.cnki.1007-7359.2020.09.089.