

# 绿色公路设计理念在城市道路设计中的应用

何新 吕铁铮

中咨规划设计研究有限公司 北京 100049

**摘要:** 随着城市化进程的快速推进,城市交通对于城市环境和社会经济产生的影响越来越大。绿色公路设计,作为一种绿色可持续的道路建设理念,逐渐成为城市道路建设的主流。在城市道路设计中,采用多种技术手段和理念,如绿色景观设计、道路能源管理和雨水管理等,以实现城市公路绿色环保和可持续发展。本文就绿色公路设计理念在城市道路设计中的应用进行深入探讨和分析。

**关键词:** 绿色生态理念;城市道路;设计应用

引言:城市交通作为城市环境和社会经济未来的发展重点,不仅影响整个城市的交通运输和经济活动,而且对环境污染和资源消耗等都带来了很大的影响。绿色公路设计作为一种绿色可持续的道路建设理念,为城市道路可持续发展和环境保护提供了新的思路和方案。本文将从绿色景观设计、道路能源管理和雨水管理等方面进行深入分析,探讨绿色公路设计理念在城市道路设计中的应用。

## 1 绿色生态道路设计原则

随着城市化进程的不断加速,城市道路建设也在不断扩大。而城市道路作为城市交通的主要组成部分,不仅要保证交通运输的顺畅,同时还要兼顾环境保护和城市景观。因此,绿色生态道路的建设就显得尤为重要。下面我将从五个方面进行阐述绿色生态道路设计原则。

1.1 环保原则。道路建设生产出大量噪音和延伸的废气,对周边的环境产生负面影响。为了保护城市的生态环境,绿色生态道路的设计所采用的材料和技术必须是环保的,减少施工过程中产生的粉尘和噪音。同时,在道路建设中应注意缓解城市热岛效应,保护自然水源,建设雨水收集系统等,以减少城市生态环境产生的负面影响。

1.2 可持续原则。为了减少交通事故和尽量降低交通对社会和环境的负面影响,绿色生态路的设计应该优先考虑保证行车效率和安全性。为了达到这个目标,设计应该采用科学而可持续的方法,如更安全的路面设计,新型交通场景等。绿色生态道路的设计应有利于降低道路集中发生交通事故的风险。

1.3 城市美观原则。城市的公共空间应该满足人们活动和消费的需求,为此,绿色生态道路的设计应该充分体现城市的美观、和谐和文化特色。在道路设计中,要充分考虑建设的街道、广场、绿地等公共空间和建筑物

的协调,使之构成一个自然、和谐的城市环境。同时,要突出城市文化特点,使公共空间具有地域特色和文化气息<sup>[1]</sup>。

1.4 智能化原则。随着城市交通的发展,科技对城市交通的发展起着至关重要的作用。智能交通可以提高城市交通管理的效率和质量。因此,绿色生态道路的设计应采用智能化的建设技术,例如车道偏离警报、智能交通信号系统、智能车辆追踪系统等,从而提高交通管理的效率和安全性,减轻人们的交通负担,促进城市可持续发展。

1.5 多元化原则。人们对城市的期望越来越高,因此城市道路建设越来越多地满足人们日常出行的需求。为了满足不同交通工具的需要,绿色生态道路的设计应该身心欢快灵活多样化。可以为行人、自行车、电动车等不同交通工具划分专门的行车道,并合理设置休闲娱乐设施和商业服务设施,提高道路使用的便利性和多样性。

## 2 道路建设对生态环境造成影响

道路建设是城市发展中必不可少的一部分,不仅保障城市交通和经济的繁荣发展,也带来了生态环境的破坏和污染。道路建设对生态环境造成的影响主要表现在以下几个方面。

2.1 土地占用和生境破坏。道路建设需要大量的土地资源,建设过程中常常需要开挖或填土等措施,影响地面植被和土质组成,对野生动植物的栖息和繁殖等生境造成破坏。此外,大型的道路建设会破坏山地地形和地貌,对自然风貌的保护和生态环境的稳定带来严重问题。

2.2 噪音和污染物的污染。随着城市交通的不断增长,道路运输通常会带来大量噪音和废气、粉尘等污染物的排放。这些噪音和污染物会对周边居民的生活和健康造成负面影响,对生态环境带来广泛而深远的影响。为了减少这些影响,可以通过限制车速、改善车辆技

术、加强车辆排放管理等措施来控制 and 减少污染。

2.3 生态系统的断裂和物种灭绝。道路建设在某种程度上导致了生态系统的连续性破坏和生物多样性的丧失。大型道路的建设往往会将某些生物区域隔离开来,使得动植物的迁徙繁衍活动受到严重影响。同时,道路运输也可能会因交通事故等原因带来生物灭绝的风险。

2.4 热岛效应和温室气体排放。道路建设不仅会改变地表及周边环境的温度、湿度等环境因素,还会对建设周边造成热岛效应的影响。道路交通运输也会产生大量的温室气体排放,对全球气候变化和生态均衡造成严重影响。

### 3 绿色公路设计理念在城市道路设计中的应用

#### 3.1 交通规划与管理

城市道路建设在促进城市经济发展的同时,也带来了相应的问题。绿色公路设计理念的应用可以在城市道路设计和建设中实现城市与生态环境的和谐。除了前文提到的绿化空间建设、采用环保材料和智能交通管理,交通规划与管理作为绿色公路设计的一部分,在城市道路设计中也有着重要的应用。

3.1.1 强调鼓励可持续交通模式。在城市道路设计中,可以提供便捷的步行和骑行路径,并合理布局公共交通站点。市民可以在步行和骑行的同时,感受城市的自然美景,了解城市文化,体验健康和环保的生活方式。同时,规划合理的公共交通路线、增加公交车站点、缩短市民乘坐公共交通工具的时间和路程,促进市民选择低碳出行方式<sup>[2]</sup>。

3.1.2 城市道路建设需要考虑邻近区域和公路的联系性。可以规划道路网和公共交通路线等,合理布局交通站点,缩短城市交通路径和区域之间的距离,降低交通拥堵,减少大气污染和噪音污染。加强城市与周边地区的交通联系,利用公共交通连接城外城中、景点和商业区域,促进城市交通的互联互通、联动发展。

3.1.3 在交通规划与管理中,人车分离也是一种可行的应用方式。在城市道路设计中,可以规划更多的人行道和骑行道,设置人行过道、斑马线等交通安全设施,鼓励市民选择步行和骑行,减少地面车流,降低空气污染和交通事故的风险,实现城市可持续发展。

#### 3.2 智能交通系统

在这个过程中,智能交通系统技术是绿色公路设计理念中的一个重要部分。智能交通系统技术通过管理和优化交通系统,降低污染排放,提高交通安全性和便捷度,使城市交通更加绿色可持续。

3.2.1 智能交通系统中的交通信号控制系统可以根据

路段交通流量的变化,实现交通流量的调配、控制信号的设置和优化,以达到更加有效的交通管理。通过提高交通信号系统的响应速度和调度精度,可以避免停车等待时间过长,降低城市交通拥堵的问题,减少车辆排放量,使城市交通更加绿色和环保。

3.2.2 在智能交通系统中,智能停车系统的应用也是不可忽视的。通过车位重复利用和电子支付等功能,使城市停车变得更加智能化,缓解城市路面的车辆停放问题,从而使城市交通更加便捷和环保。实时掌握车位的使用情况、车位预定和收费的技术支持,可以提高城市停车服务的智能化水平,减少与停车相关的问题,从而再次降低交通污染和道路拥堵的风险。

3.2.3 交通信息管理系统。利用大数据分析,并结合实时监测城市交通状态和状况,实现通道的开通和关闭,修复道路故障等措施,以促进快速而安全的城市交通。同时,交通信息管理系统可以为市民提供实时的路况信息,从而减少道路拥挤和塞车,降低车辆排放,改善城市交通环境。巧妙地利用智能交通系统支持,将城市交通绿色化,将关注点置于城市可持续发展和环境改善,让城市成为更加健康和舒适的居住环境。

#### 3.3 道路材料选择

为了实现绿色公路设计理念在城市道路设计中的应用,越来越多的城市开始选择具有环保特性的道路材料,以减少对环境的污染和对有限自然资源的消耗。

3.3.1 再生材料。一个广泛的应用例子是再生沥青混凝土。这种材料通常由废弃的建筑混凝土、再生沥青和沙子等原材料再加工而成。使用再生沥青混凝土作为道路铺装材料的好处是,这种材料既减少了对自然资源的消耗,又能减少建筑垃圾的数量和对环境的污染。因此,再生材料应用在城市道路建设中,不仅有利于环保,还带有重要的社会意义<sup>[3]</sup>。

3.3.2 可回收材料。例如,大量产生的塑料垃圾可以成为制造新型道路材料的原料。这样的应用不仅有助于推动道路建设的环保,同时也能有效地减少城市垃圾污染的影响。采用可回收材料的应用还在城市道路建设中推动和加快了循环经济和资源回收的发展,将城市的可持续性建设提升到一个新的水平。

3.3.3 除了降低城市道路的污染和能源消耗,选择环保道路材料还有助于实现城市道路可持续性的发展。通过选用环保的道路材料,城市道路建设可以得到优化和提升,从而降低碳和污染物的排放。这将在城市道路建设中发挥关键性作用,为城市的可持续发展奠定了坚实的基础。

### 3.4 绿色道路景观设计

3.4.1 城市道路环保。在城市道路两侧设置绿化带、景观植被和雨水花园等景观元素，不仅能够增加城市的美观性和文化性，还可以减少空气污染和噪音污染的排放，为城市居民提供健康、舒适的交通环境。例如，从美学的角度考虑，在城市道路两侧种植花园，通过季节性的花卉变化，让城市道路变得更加丰富多彩。同时，绿色景观设计方案也可以满足城市居民的休闲需求，让道路成为爱好者聚集的文化活动场所。

3.4.2 应大力推广节水技术的应用。在城市道路绿化带的种植和养护过程中，节水技术应成为一个重要的考虑因素。例如，城市的雨水可以被有效地收集和利用，用于浇灌植物和维护绿化带，实现道路的循环水利用。在设计和建设雨水花园时，应充分利用植物的自然过滤和吸收能力，进一步提高水资源的利用效率，减少城市的污染物排放，为城市建设提供更为绿色的挑战。

3.4.3 考虑到可持续城市发展的全局性。在东南亚等对水资源非常敏感的地区，由于过度开发和水资源的紧缺性，水问题已成为城市建设和生存发展的最大障碍。在这样的情况下，绿色景观设计方案更应该注重水资源的环境保护和合理使用，促进水环境质量的快速提升，疏通城市的生态循环系统，达到可持续性发展。

### 3.5 雨水管理

随着城市化进程的快速加速，城市道路建设的过程中带来的环境问题也直接影响城市的可持续发展。采用雨水收集和利用系统，将道路上的雨水收集起来，用于浇灌绿化带和景观植被，减少城市排水系统的负荷。

3.5.1 在城市建设中，大部分的地面都被建筑物覆盖，导致水的渗透性逐渐降低，使得城市水资源利用的效率下降。在城市道路的环保设计中，解决雨水处理问题对改善城市水资源管理至关重要。因此，采用雨水收集和利用系统可以有效收集和储存雨水，然后再将这些水资源用于道路绿化和景观植被的供水，这也是城市道路环保设计中很重要的一环。

3.5.2 在城市道路设计中，雨水管理的优势体现在降低水资源的消耗同时，避免排水系统过载。例如，平时市民在行车或休闲骑行的过程中，经常会接触到道路或路边积水。采用雨水收集和利用系统可以有效地减少道路积水的体积，减轻了城市排水系统的负荷。与此同时，在城市道路的绿化设计中，雨水也可以作为浇灌绿化和景观植物的水源，为城市道路的可持续环保发展提供了保障<sup>[1]</sup>。

3.5.3 在雨水管理的应用过程中，采用科技手段进一步提高水资源的利用效率与管理。例如，利用先进的人工湿地技术可以降低大量氟和其他污染物的含量；使用地下蓄水池可以储存和回收雨水。在雨水管理应用研究领域还需进一步巩固，满足不断提高城市绿色公路设计与道路环保水平的需求。通过采用雨水收集和利用系统，不仅能够减少宝贵的水资源的消耗，降低城市排水系统过载的难题，而且能够保护环境，进一步提高城市道路的绿色环保水平。可持续环保技术和创新的实践应当与城市道路建设相同步，保证道路的可持续、健康和环保，从而促进城市公路绿色发展。

结语：综上所述，绿色公路设计理念在城市道路的可持续发展和保护环境方面举足轻重。通过采用多种技术手段和理念，如绿色景观设计、道路能源管理和雨水管理等，城市道路的可持续性发展得到了更好的保障。未来，绿色公路设计理念仍会继续推动城市道路的绿色环保和可持续发展，实现城市生态和经济的融合发展。

### 参考文献

- [1]陈志涛,王鹏,贺光明.绿色公路设计理念在城市道路设计中的应用.《公路工程管理》,2020(3):54-57.
- [2]刘佳莹,张旭.绿色公路设计理念在城市道路景观规划中的应用研究.《城市建筑》,2020(5):65-67.
- [3]王海波,王莹,章芳.绿色公路设计理念与城市交通绿道相结合的研究.《城市交通》,2020(2):48-50.
- [4]马顺飞,王琳,陈杰.绿色公路设计理念在城市道路绿化规划中的运用.《交通标准化》,2020(4):25-27.