

## Analysis of Environmental Protection in Highway Design

Li Rui

Zhengzhou University, Zhengzhou

**Abstract:** With the development of tourism, highway construction will be more accessible. In highway construction, people gradually realize the importance of ecological and environmental landscape design. In the highway transportation industry, engineers and technicians pay more attention to the environmental protection of highway design. How to do it is analyzed in this paper.

**Key words:** Tourism; Highway design; Environmental protection

Received: 2020-03-29; Accepted: 2020-04-13; Published: 2020-04-15

# 公路设计中的环境保护问题探析

李 瑞

郑州大学，郑州

邮箱: rli\_0807@163.com

**摘 要:** 随着旅游业的发展,公路建设将更加四通八达。在公路建设中,人们逐渐认识到生态、环保景观设计的重要性。在公路交通行业,工程科技人员对公路设计环境保护问题的重视程度也在逐渐增强。具体应该如何去做,本文进行了相关分析。

**关键词:** 旅游;公路设计;环境保护

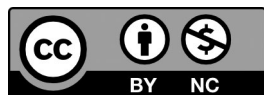
收稿日期: 2020-03-29; 录用日期: 2020-04-13; 发表日期: 2020-04-15

---

Copyright © 2020 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



公路建设是一种对生态环境及景观破坏极为严重的行为。随着公路事业的迅速发展,越来越多的自然景观、生态系统遭到破坏,出现滑坡、水土流失、

河道淤积等严重的环境问题。公路环境与沿线自然风景极不协调,服务能力与旅游行业对它的要求极不相符。随着旅游业的发展,公路建设将更加四通八达。在公路建设中,人们逐渐认识到生态、环保景观设计的重要性。在公路交通行业,工程科技人员对公路设计环境保护问题的重视程度也在逐渐增强。公路设计阶段的环境保护应贯彻以防为主、防治结合、综合治理的原则,并结合工程设计开发利用环境,尽可能地改善和提高公路环境质量。

## 1 从总体设计上考虑环保

公路工程是一项系统的综合性的工程,是路线、路基、路面、防护排水、桥涵、隧道、交叉工程、沿线设施、水文、地质、环境保护、水土保持、施工环境、养护等多专业为一体的综合体系。公路设计应综合处理好各专业的关系,探索“安全、环保、舒适、和谐”的公路设计体系及多层次公路环境保护设计体系,合理掌握公路的建设规模与技术标准及全线技术指标的总体运用,指导公路的总体设计及其他关键问题的设计、研究工作,丰富建设方针的内涵。注重平、纵、横三个方面组合而成的立体线形,尽力做到线形连续、视线良好,与沿线自然环境、地形、地物、不良地质、规划、文物、军事等设施总体协调适应,减少拆迁、少占耕地,充分论证环境敏感点及水土保持工作。应勘察设计好取、弃土场的地理位置,采取积极有效的治理防护措施,将环境保护、水土保持工作与公路设计紧密结合。在路线设计方面,在确保公路行车安全的前提下,贴切和顺应沿线环境,灵活应用技术指标布设路线,最大限度地保护环境;并尽可能优化路线线形,提高与自然环境的协调性及行车的舒适性。

## 2 从防护方案上考虑环保

防护排水工程的设计不单单是为公路工程的安全,公路工程防护与排水方案,应在满足工程的安全的情况下做大量的方案论证,优化防护与排水形式。浆砌片石护坡是我们常用的一种工程防护,但在环保意识和审美观点提高的今天,这是一种与自然极不协调的防护形式,它给人以单调、乏味之感,同时破坏了大地涵养水分的能力。随着人们环境意识的提高及对防护措施美学特性要

求的提高,这种防护形式正面临着严峻的考验。

如何设计出既满足路基稳定、安全的功能需要,又体现出美观、生态的可持续发展的主题是公路设计人员需要研究的课题。在设计中如路基边坡不受河溪的冲刷影响,应积极采用网格、拱型等其他防护加植物防护的形式,取代浆砌片石防护。植被护坡的原理是利用植被涵水固土,稳定岩土边坡。常见的植被的方式有直接铺设草皮法,开沟栽植、播种草皮法,普通液力喷播植草法,客土喷播植草法,植物附着袋法,棉网状植生带法,三维植被网植法等。与工程防护措施相比,植物防护措施有着较明显的景观、生态优势,起到防护作用的同时美化了环境。

### 3 从公路绿化上考虑环保

对公路进行绿化,也是美化路容、舒适旅途的重要组成部分,当公路沿线有四季常青的树木以及点缀其间的各种花草时,可以产生与自然交融、气势壮观的感觉,给人们以优美、舒适地享受,有益于人们的身心健康。公路对自然景观的影响主要表现在公路构造物与自然景观相协调,尤其是公路穿越旅游区或旅游景点时,如何与周围景观协调一致就更为重要。美化绿化,不仅可协调公路与周围环境景观的协调的关系,减少汽车尾气对环境的污染,提高公路的环境质量,而性可营造出适宜人休闲娱乐的心境。因此,在公路设计中运用美学,提高公路现行设计质量,改善公路及其周围环境,增进交通安全和为司机、乘客提供舒适的旅行环境,减少对原来自然景观的平衡和谐地破坏,点缀和丰富道路两侧的自然景观是十分重要的。地形情况不同,公路线形组合应该随之变化。对于平原微丘区,地势比较平缓,路基的填、挖不大,平、纵曲线半径都很大,因此,视线不易受到限制,不过容易形成视觉上的单调,这时应当通过道路两侧的绿化和美化处理来进行协调。公路的挖方边坡宜种植爬藤植物,如:地锦、沙地柏等。挖方的上边坡,可尝试采用挖一些小型的鱼鳞坑种植耐旱小型的草木,如柠条、沙棘等。公路两侧的行道树宜种植高大的乔木,如:柳树、杨树、槐树等,既能诱导视线,又能遮蔽不利行车和不协调的构造物等。以“外乔、内灌、中花草”的绿化模式使公路构成绿色长廊,形成一道美丽的风景线,做到“人在车中坐、

车在画中行、行一路快车、赏一路美景”，绿化改善公路环境，协调自然，可降低噪声和汽车尾气对周边环境的污染和影响。

## 4 从废弃物的再利用上考虑环保

公路建设路基工程需要大量的土方，工程取土需要大占用耕地。可积极采用火力发电厂的副产品粉灰，减少粉煤灰大量排放造成的国家的巨大负担和由于储存不当对空气、水源环境的污染。粉煤灰是工业“三废”之一，利用粉煤灰填筑路基，大量地节约了路基填料所用耕地，还解决了发电厂贮灰占用耕地以及粉煤灰对环境污染等问题，为粉煤灰的再生利用、保护环境作出积极的贡献。粉煤灰从“固体废物”变成了可以带来一定经济效益的“资源”。在我国其他行业的大量废弃矿渣，不仅污染了环境还大量占用了耕地，国家应积极出台一些政策，鼓励人们对废弃物的再生利用研究，使工业废渣得到有效利用，变废为宝，保护环境，节约占地，提高综合环境质量。随着公路的建设，将来公路升级改造极大、中修工程任务相当繁重，应积极采用新技术新设备，充分利用旧路资源，对旧路进行冷再生或热再生施工，工程进度能够加快，工程质量能够保证、环境能够保护，土地资源能够节约利用，下程效果明显，社会效益显著。

## 5 从水土保持上考虑环保

山区公路建设土石方数量大、结构物多，对生态环境的影响大于平原区的公路建设，公路建设不仅占用了大量农田，开挖范围广，容易造成植被破坏和水土流失，破坏自然地理环境和生态平衡，在施工运营期间，建筑材料的开采加工，汽车及施工机械的废气、噪声还给人带来污染和危害。随着认识的提高，借鉴发达国家的经验，搞好公路环境与可持续发展，做好公路建设中的生态保护和水土保持工作，既可使生态环境得到保护，减少地质灾害的发生，又可保护公路设施，有利于行车安全，促进公路交通的可持续发展。设计中综合考虑地形、地质、水文、生态等因素，处理好与自然保护区、风景名胜区、湿地、饮用水源保护地、地质公园等环境敏感地区的关系，选择好路桥建设方案，避免产生对环境的负面影响。施工中尽可能减少对原地面的扰动，减少对地面草

木的破坏,雨季填筑路基随挖、随运、随填、随压,及时恢复原状,并完善施工中的临时排水系统。环保与水土保持工作与公路工程建设应做到三个同时,即“同时设计,同时施工,同时竣工”,对因修路,切割原有地形破坏了原有的水系、大量的挖方、弃方破坏了原有的地貌,应做充分论证,并提出切实可行的处理措施,力争建设成为“生态环保路、民族旅游路、发展致富路”

## 6 从施工管理上考虑环保

公路工程一般来说建设周期长、工程量,其改变了原有地形、地貌,对周围环境影响较大。主要表现在:破坏地表,容易造成水土流失;污染水源;施工期间,施工机械噪声影响周围居民生活;建筑材料存放、运输易造成空气污染等,所以做好施工中的环境保护工作是搞好公路管理的重要方面。将加强环境保护与水土保持工作的思想贯穿于设计、施工与管理单位中,使公路设计的环境保护与水土保持工作得以落实。施工单位要有合理的施工组织方案,对于取土弃土以及专门服务于本工程的临时设施,如施工便道、工棚、料场、预制场地等,要从有利于生态环境保护的角度做详细的方案。在施工中,应做到便道经常洒水不扬尘,对噪声大的施工应合理安排好作业时间,对堆料应封闭堆放、防止污染,取土坑应规矩,将表土堆放保留,以做复耕的覆土,弃土位置应严格遵照设计,弃土应平整,弃土后做好防护工作,防止水土冲刷。竣工后,对施工便道、料场、临时用地应尽量复耕,并使弃土、弃渣能够绿化或改造为耕田。在公路设计阶段重视环保措施,在公路工程开工前,制定一套完整环保制度,为公路施工环保工作提供制度上的保障。在公路施工中更要切实执行环保措施和制度,将环保落到实处,将公路施工对环境的负面影响降低到最低限度。

## 7 结语

保护环境,人人有责。走在公路上,随处可见到这种类似的警示标语,来提示人们保护环境的重要性。可见,在公路设计中的环保因素已逐渐被人们所关注。搞好公路建设与保护好环境、做好水土保持工作,是我们公路建设者同等重要的大事,在公路的设计过程中,尽可能地把环保理念融入设计当中去,

进而得以广泛应用,并且全面、充分地做好道路工程与环境保护相互协调的关系。我们必须提高认识,加强设计,加强施工建设管理,在公路设计、施工、竣工验收的各个环节中充分考虑到环保因素,利用科技手段和先进方法,减少因公路建设带来的环境破坏和水土流失,恢复植被,使我们公路建设环境得以持续发展,让环境保护理念在公路设计中发挥到最大的作用。

## 参考文献

- [1] 吴立新,刘锐,王富贵. 与自然环境相协调的旅游公路设计新理念[J]. 吉林建筑工程学院学报,2005,22(4):1-5.
- [2] 詹珽,王选仓. 旅游公路设计与施工探讨[J]. 交通企业管理,2008(12):48-49.
- [3] 唐旭. 旅游公路设计关键技术研究[D]. 北京工业大学,2015.