

文章编号: 0451-0712(2005)07-0202-03

中图分类号: U418.9

文献标识码: B

# 生态型公路绿化的探讨

程维江

(河北省沧州市公路管理处 沧州市 061000)

**摘 要:** 公路绿化是一门多功能、多学科、多门类的生物防护措施,其伴随公路建设的发展而发展,具有防眩、诱导视线、固土护坡等多方面的服务功能。在改善道路景观,增添道路艺术色彩上具有不可替代的作用。

**关键词:** 生态; 绿化; 探讨

公路绿化在公路行业属于边缘学科,又是公路建设中的重要组成部分。它是“多功能、多学科”的综合运用。它的功能在于有很强的生命力,且有很高的经济效益、社会效益和生态效益。它是集经济、人文、自然、环保于一体的具体体现。

公路绿化在我国有着悠久的历史,早在公元前八、九世纪的我国周朝就有了“列树已表道,立鄙食以守路”的记载。说明那个朝代就对路旁植树有了认识。到了魏晋南北朝时期公路植树,已有“一里植一树,十里植三树,百里植五树”的绿化模式。延至清代,在通往新疆的路上——河西走廊栽植的“左

公柳”,就更进一步证明路和树早就结下了血缘关系。由此可见,有路必有树,树顺路而栽植,沿路而生长。公路绿化发展到今天,随着公路建设等级的提高,公路绿化向功能服务、生态效益型的方向发展。讲究绿色覆盖,增强立体效果,已成为公路绿化的主旋律。

## 1 公路绿化现状

目前,一般公路绿化多采用行列式种植,且绿化树种单调,季相色彩变化少。河北省是大陆性气候,适宜的树种相对较多,植物种类丰富多彩,但真正应

收稿日期: 2004-12-30

## Statistical Analysis of Source Intensities of Vehicle Noises and Velocities for Different Type Vehicles on Expressways

MA Chun-yan<sup>1</sup>, WANG Jun-li<sup>2</sup>

(1. College of Environment Science and Engineering, Chang'an University, Xi'an 710064, China;

2. College of Highway, Chang'an University, Xi'an 710064, China)

**Abstract:** Several expressways in Xi'an are selected and the source intensities of vehicle noises and velocities for different type vehicles are tested. By statistical analyses, the results show that the distribution of source intensities of vehicles noises and velocities for different type vehicles conforms GAUSS normal distribution, and its maximum, minimum, mean values and distribution range are presented. Compare them with experiential data, the velocities of large-type vehicles and medium-type vehicles increase and vehicle noises decrease, while the velocities of small-type vehicles raise, that heighten. It is illustrate that the quality of roadway is improved and the quantity of new vehicles increased and properties of vehicles raised and the source intensities of vehicle noise and velocities changed. On the basis of the results, the noise forecast and environment evaluation and control will be more practically.

**Key words:** traffic noise; noise of source intensity; velocities; statistical analysis



用于公路绿化中的乔木大都以毛白杨为主,其次是耐盐碱的刺槐、白腊及椿树等。灌木以女贞、冬青、月季等少数植物为主,以至各公路绿化景观雷同。

目前,公路绿化存在重视视觉,轻综合生态功能的倾向,有些绿地基本上以种草为主,这种“稀树草原”虽然视觉效果较好,但绿地总体生物量不足(草皮的生态效应只有乔木的1/10),不能最大限度地利用空间,发挥绿色植物的自然生产能力。

公路绿化的设计,多为单条稀疏形状,不成林带,难以抗风、防沙、减噪,且还有不少是浅根性、材质松软的速生树,容易被台风连根拔起或拦腰折断。

公路绿地存在后期绿化养护难度增大、养护投入增多,但绿化效果倒退的趋势,绿地可持续发展的综合生态效益不高。

## 2 从生态学角度考虑发展思路

现代公路绿化工作应特别强调以生态学原理为指导,建设结构优化、功能高效、布局合理的公路绿地系统。在这个系统中,乔木、灌木、草本及藤本等植被,能够因地制宜地配置在一个群落中,使种群间相互协调、有复合的层次和相宜的季相色彩,具有不同生态特性的植物互相促进,相得益彰,互生共长,各得其所。充分利用公路绿化营养空间好的优势,构成一个和谐有序、错落有别的植物群落,发挥其持续永久的综合生态功能。在未来的公路绿化建设中,我们应重视以下生态学原理的应用。

### 2.1 遵从“生态位”原则,搞好植物配置,提高单位绿地面积的绿量

绿化植物的选配,实际上取决于不同植物种类的生物学特性,采取不同生态位的配置,它直接关系到绿地系统景观价值的高低和生态与环保功能的发挥。在同面积的绿地中,灌丛的单位面积绿量或叶面积指数和生态效益比草坪高,乔木、灌木、地被植物结合的又比灌丛的高。在公路绿化建设中,应充分考虑植物的生态位特征,从空间、时间和营养生态位上的差异来合理选配植物种类,既不重叠,也尽量不空白,以避免种间直接竞争,提高单位面积的绿量覆盖,从而形成一个结构合理、功能健全、种群稳定的复层群落结构,以利种间互相补充,既充分利用植物资源,又能形成优美的景观。在公路绿地这一特定的生态环境条件下,应将抗旱耐瘠、抗污吸污、抗病虫害、耐粗放管理等树种作为选择的标准,在具体操作中,应以地带性植被、乡土植物为基调,适当引进适

于本地生长条件的野生植物和外地植物,并研究其中各类植物的生态位,设计和建设一个各类植物按其生态位各得其所,科学和美学高度和谐的绿地系统。

### 2.2 保持“物种多样性”,模拟自然群落结构

在稳定的群落中,各种群对群落的时空条件、资源利用等方面都应趋向于互相补充而不是直接竞争,系统愈复杂也就愈稳定。因此在绿化中应尽量采用多种植物混合栽植,以增强其抗干扰能力,降低养护成本。有关资料表明:娇贵的草坪每公顷每年需10万元左右的“管护费”,而树的管理费则少得多,更重要的是草坪的寿命相对较短,一般五、六年就需要更新,管理较好的草坪寿命也不会超过10年,而乔木具有自我调节的功能,不需太多的人工管理就能产生最大的生态效益。因此,建立乔木、灌木和地被三位一体的模拟自然群落的绿化模式,既丰富了沿线景观,又便于养护管理,是提高公路绿化水平的重要手段。

### 2.3 遵从“因地制宜”原则,协调植物之间的关系

在绿化材料中,抗盐碱的怪柳、耐瘠薄的沙枣等是盐碱路段的先锋树种。既考虑土壤怎样适宜树种,又要分析植物所适宜的土壤。只要二者达到和谐统一,植物就能成活、生长。不同植物之间的关系,要根据生物学特性,着重分析是相克还是互补的问题。如刺槐耐瘠薄,但怕水淹,对氯化钠敏感;榆树抗各种不利生态因子的能力强,但对土壤肥力要求比较高,在贫瘠的盐碱段上虽能成活,但生长缓慢,且多虫多病;紫穗槐适应性很强,但在缺磷的土壤上生长不良;柳树要求有充足的水分;杨、柳在缺钙的土壤中生长不良,要求土壤疏松、湿润、肥沃。它的根系需要有充足的氧气供给,适于流水旁。因此,在树种选择与搭配时,要充分考虑好这些特性。如深根与浅根性的树种等在一起生长时,互相都有促进的作用。还有一些植物的分泌物对其他植物的生长不利,这些在绿化工作中也是必须注意的。

## 3 “生态学”绿化的类型

### 3.1 边坡防护

在边坡绿化防护方面,一些发达国家如加拿大、澳大利亚的经验非常值得我们借鉴。他们的做法是:用生长迅速的禾本科或豆科植物作为先锋草,并引入大量当地草种,待植物覆盖后,不断进行修剪。对于一年生草本植物,由于其生殖芽不断被剪掉,在修



剪过程中不仅不会消除,还会刺激其分蘖,通过分蘖或根茎的不断扩展,成为公路生态系统的主要物种。其好处是:首先,经济可行,比起购买昂贵的草种或牧草草种,经济实惠得多;第二,管理费用低,留下来的草种原来就生长在该地区,适应当地的气候环境,无需投入大量的人力进行除草等项管理;第三,与周围的自然环境协调性好,其与周围的生态环境融为一体,不会形成大的反差;第四,护坡效果好,通过修剪留下来的多年生地被植物,种类非常多,不同种类植物的根系在土壤中的分布深度不同,这样的结构有利于固土,防止土壤侵蚀;第五,抗病虫害能力强,由于绿地由多个物种组成,从生态角度看,稳定性高,对病虫害及不良环境的忍耐能力比栽培植物效果明显,所有病虫害都有其寄生范围,即使其中一种或几种植物受到病虫害侵染,由于它们在这个群落中分布很分散,传播受阻,一般不会造成大的病虫害,即使一个或几个物种患病死亡,其他植物也会填补遗留下来的空缺。

建议边坡绿化选用的植物种类,以用地被植物与灌木的配合为宜。地被植物根系较浅,固定土壤的能力稍差,但能迅速覆盖、布满,灌木根系分布深,固土能力强,但以灌木为主的边坡地表裸化,二者结合,取长补短,非常合适。如蓼草、爬山虎等均为首选的优良护坡植物组合。

### 3.2 立交区

公路立交区是公路绿化的重点区域之一,对景观要求较高,出于美化考虑,目前现有绿化施工选择的草种和树种的品种比较单一,给植物病虫害的爆发与蔓延提供了便利条件,一旦感染了病虫害或其他灾害,植被就会受到严重危害。从生态学原理分析,物种少,稳定性差,受干扰后恢复能力差,该生态群落非常脆弱,所以,建议立交区绿化在选择植物品种时,种类应尽可能多一些,即使同一类也应该选用不同的品系混配,同一品系分布不宜过分集中,以有效增强群落的抗逆性和抗多种病虫害的能力。

### 3.3 中央分隔带

视中央分隔带宽度及空间情况,在满足交通安

全的条件下,宜种植 3~5 m 宽的绿篱或林带,选用速生与慢生、针叶与阔叶、常绿与落叶等多种树种交替种植,并在其下营造由小叶女贞、冬青、月季、紫薇、夹竹桃、石楠、杜鹃、巴西花生藤、沿阶草、地毯草等乔、灌、草丛复合型植被。

## 4 生态绿化的意义

利用高大的乔木在公路两侧可以防风固沙,茂密的树冠遮挡阳光照射,减缓路面的老化,延长公路的使用寿命,同时还可提供大量的木材,具有可观的经济效益和无法估量的社会效益、生态效益。中间带的绿化可以防眩,诱导视线,有利于行车安全,减少交通事故的发生。景点建设可以增添公路的艺术色彩,改善公路景观,也是提高我国森林覆盖率的主要途径之一。

## 5 结语

随着人们环境意识的增强,对公路建成后的植被恢复愈加重视,因此,如何发展公路绿化,使其既符合公路的特点,又能与沿线的生态环境相协调,是一项值得研究的课题。在公路建设飞速发展的今天,公路绿化必须突出防护功能,兼顾美化路容,丰富景观的功能,按技术标准,选择高大挺拔、浓荫美观、抗烟尘的乔木。以常绿为主,常绿与落叶结合,有条件的地方,可以乔灌花草主体配置,在公路的显眼处可增设一些景点,栽植一些常绿乔灌木树种和花草等。中央分隔带的绿化,首先要考虑绿化带的装饰与设计,对于主干道两侧隔离带最好配置常绿灌木和花草,公路两侧,宜布置高大乔木树种,在主要干线交叉处设置雕塑及草坪,通过丛植、群植形成简单图案,线形流畅美观、有气势,突出现代公路的特色。

无论从景观效益、经济效益还是生态效益来看,调整绿化结构,建设布局科学、配置合理、结构完整、联系紧密、视觉与功能相统一的多层次、多功能的生态型公路绿化,是保证公路绿化持续稳定发展的必然趋势。