

文章编号: 0451-0712(2006)11-0101-05

中图分类号: U412.2

文献标识码: B

公路沿线视觉资源管理与评估

武彦林¹, 王选仓², 吕 青², 张秀丽²

(1. 西安市交通局 西安市 710061; 2. 长安大学 西安市 710064)

摘 要: 介绍了公路沿线视觉资源管理的范围和程序, 以及视觉资源的评估方法, 并讨论了选线过程中如何合理保护和利用视觉资源。在公路设计阶段必须将视觉资源影响因素和其他影响因素融合在一起, 综合考虑。

关键词: 公路沿线视觉资源管理; 公路沿线视觉资源评估

视觉环境是一种资源, 它包括自然风景资源和具有历史意义的人文景观资源, 亟需对其像其他资源那样进行认识、定义、分级和管理。在工程规划的各个阶段对视觉资源进行评估是非常重要的, 评估内容包括视觉资源的敏感度、可能的损失以及从工程建设活动引起的视觉影响中恢复的能力等。

视觉环境对公路的重要性体现在以下两个方面: 一是从路上看路侧; 二是从路侧看路上。

“从路上看路侧”, 可能会产生愉悦的感受, 也可能觉得不吸引人或者单调乏味。无论感觉如何我们都可以通过视觉资源分析技术对已建公路的景观进行改进。

“从路侧看路上”主要考虑的是附近居民和土地使用者对公路景观的视觉感受。公路设计人员的职责就是要将公路对自然景观及其范围内的美丽风景的损害减低到最小。

公路建设视觉资源管理的范围应包括“从路上看路侧”或“从路侧看路上”所能看到的一切事物。这样广泛的范围意味着对视觉影响的考虑已经扩展到公路建设的各个阶段。为了创造一个既能够给驾驶者提供愉悦感受, 又能够将从路侧看公路的负面视觉影响减低到最小的公路环境, 公路景观建设必须始终从上述两个方面入手, 对不同的路线方案和施工方案进行评定。

2 公路沿线的视觉资源管理

对公路沿线视觉资源的深入研究, 是基于两方面原因: 一是环境保护方面的原因; 另一方面是交通

安全上的原因。

一方面, 我们应该研究公路本身作为一个整体工程, 对沿线的自然地理环境、生态环境和沿线居民的生活环境会造成怎样的影响; 怎样评估公路是否与沿线自然环境协调, 它的修建是增加了沿线的视觉资源还是减损了沿线的视觉资源; 怎样保护沿线自然环境和视觉资源, 并进一步开发利用, 以造福于沿线居民。

另一方面, 出于交通安全方面的目的, 以驾驶员的体验为标准, 充分营造可以作为行车时聚焦点和兴趣点的景观和标志物, 调节驾驶员的工作状态, 克服行车单调性, 避免交通事故的发生。

在公路建设项目的不同建设时期, 都应对视觉资源做系统的评价, 评价风景的敏感度、工程对它的损害程度、风景单元的抗干扰能力和恢复能力, 划分出应保护的地方、可以利用的地方及其必须清除的地方。

公路沿线视觉资源管理的范围和程序如下。

1.1 划分并记录公路沿线地区的地形地貌类型

在进行这项工作时, 主要以气候和地理特性为依据, 划分地域性自然风景的类型, 确定地域性风景类型的分界线, 标出不同类型中的气候特征、降水量分布、地表特征、地形坡度、植被类型、用地方式及农作物类型、水体分布等, 以作为公路线形设计的依据。

1.2 确定并标明不同风景单元的类型

所谓风景单元即具有相同景色特点和视觉特性的区域性景观。在确定大的地域性风景分界线之后,

在地图上记录一种风景单元区别于其他风景单元的特点所在。风景单元的划分依据是：地形特点、水体特点、植被覆盖特点等细节性的东西。风景单元一般以分水岭为分界线，当然，也有同一个分水岭区域中存在着几个不同类型风景单元。根据划分好的风景单元，在进行线形设计时就可以做到如下取舍。

(1) 避免路线通过具有较高视觉价值和视觉敏感性的地区。如果一个风景单元里包含有陡峭的山峰、清澈的湖水和满山的针叶林，风景迷人，引人入胜，最理想的路线选择是靠近或俯视风景区，而不是通过它。通过修筑支线可以使旅客通达风景区的娱乐场所，而不伤及风景单元的完整性。

(2) 尽量使路线廊道从风景单元的交界处通过，增加沿线视觉资源类型和兴趣点的变化，有助于驾驶员调节情绪，保持头脑清醒。

(3) 公路的线形和横断面形状设计应与风景单元的特点相协调。

(4) 有选择地清除和预留原有地表植被，选择适当的边坡坡度和边坡防护形式，通过后期的绿化工作来弥补，以期减少公路工程对风景单元视觉质量的损害。

(5) 当公路通过一个规模比较大的风景单元，比如沙漠、沼泽地带，地形线条简单，景色单一，容易产生行驶单调感和疲劳感。这种情况下，需在沿线增加人工的视觉吸引点和兴趣点。实际中一般采用下面的处理方式达到目的：

① 规划适当的休息场所；

② 线形的改变，从直线线形过渡到曲线线形；

③ 中间分隔带横断面形状的变化；

④ 在视觉上突出强调特定位置的公路结构建筑物，如桥梁、通道等；

⑤ 采用植被管理的方法，通过公路旁边植被的预留和栽植。

1.3 确定并记录可能成为公路视觉标记和兴趣点的景观位置

驾驶员在特定公路上的行车速度，除了受驾驶技巧和熟练程度影响之外，还和驾驶员本人对公路的熟悉程度有关。在快速行驶的车辆中，驾驶员的工作操作实质上已形成一种心理上的条件反射，什么样的路况下应该采用多快的行车速度才能保证安全，是一种经验积累的结果。所以，公路的特殊路段沿线应有标记性质的景观或建筑物，以使公路使用者易于熟悉并牢记路况。由于标记引人注目，有较强

的视觉吸引力，它的先入为主的视觉效果严重地影响驾驶员的情绪，也影响整条路的感官效果。公路标记按其所产生的感官心理效果可分成两类：令人愉悦的和令人沮丧的。

令人愉悦的公路标记包括：

(1) 山峰、山脊或其他轮廓明显易于辨认的；

(2) 小岛、孤石或海岸线特征；

(3) 瀑布及其水体特征；

(4) 山谷、沟壑、冲沟；

(5) 冰川、雪山；

(6) 人工建筑物，例如桥、通道、宗教中心等具有历史意义和建筑意义的标志性建筑物、居民区、部分可见的工业区；

(7) 娱乐休息场所，公园、娱乐中心、景观眺望点及休息场所。

使人心情沮丧的公路标记包括：

(1) 完全暴露的矿坑和采石场；

(2) 林区伐空区；

(3) 完全暴露的厂矿区；

(4) 木材加工厂；

(5) 商业性停车场及其汽车检修中心；

(6) 垃圾站。

在选线时，公路应接近风景区而不应该太靠近，否则会影响风景的完整性。在长直线或长曲线路段，避免使使人沮丧的醒目标志长时间地暴露于驾驶员的视野里，而应设法提供一个令人振奋或愉悦的视觉刺激。普通的、毫无特征的行车区域要采取人工造景提高视觉质量。一般地，只要精心设计，大部分公路附属构造物可成为使人愉快的视觉资源。此外，有必要时可通过细节性的栽植、绿化、装饰作用弥补地形和沿线视觉资源的自然缺陷。

1.4 记录并标明珍贵的自然景观和人文景观

选线期间，在地图上标明公路沿线宏伟的自然景观和历史人文景观，评价他们的价值及公路建设可能造成的影响，创造最有利的开发条件，选定最佳的观景点。应该被评估的景观类型如下。

(1) 旅游观光性景观。

公路与风景区的相对位置（是高于公路还是低于公路）及距离对景观的视觉质量影响很大，往往决定人们的第一感官印象。在最初的路线设计阶段，设计者就应对可能的主要观景点心中有数，必要时听取当地公众的意见。设计时，寻求一条最隐蔽、损害性最小的路线，远离观景点，背对游客。避免公路横

穿一般景区或出露在视觉吸引能力很高的风景区。通过细节性的线形调整、植被栽植、植物屏蔽、绿化造景和沿线建筑物的色泽调配来减轻公路对周围自然风景的破坏。在原始风景基调比较单调的路段,通过公路建设及景观建设试图提高视觉资源的质量。

(2) 公路景观。

在地图上标明可能损害行驶视觉质量的地方。在路线选定以前,驾驶员视觉范围内沿线风景并不确定。然而,在路线计划阶段,可能经过的地点应被充分估计和评价,并记录在案。需特别重视的沿线景观设计出现于下列情况:

- ① 山坡路段,俯视峡谷或河川;
- ② 穿越山谷或峡谷路段,路线或穿越方式的选择;
- ③ 越岭路段;
- ④ 沿河岸或海岸路段;
- ⑤ 穿越林区或农作物种植区的路段。

在设计过程中,充分考虑沿线景色特点,扬长避短;调整路线,创造使驾驶员振奋和感兴趣的远方视觉兴趣点和行驶目的点;山坡路线和沿河谷边缘路线的位置选择,可以使驾驶员和乘客轻松欣赏山谷中的景色;沿线可设置突出平台、休息场地以作观赏风景之用;公路与通向风景区的次级公路衔接通畅;选择视野优美的河岸设置路线,避免横贯林区的路线,屏蔽视觉污染点。

1.5 风景单元视觉质量的评估

通过评估前面记录在案的各个风景单元的视觉质量,比较它们视觉特点的相对价值,为路线的选择和细部调整提供依据。

1.6 综合考虑,详细设计

在公路的整个建设过程之中,包括选线阶段,详细设计阶段和施工阶段,把景观工程设计与结构、线形设计结合起来考虑,以取得最大的经济效益。

2 视觉资源的评估方法

视觉资源的评估就是采用定量或定性的方法确定某一景观单元的视觉质量。所谓视觉质量,就是当人们经过(驾车通过、步行穿过或飞机飞过)某一地区时,对它的整体视觉印象,是一种相对的视觉资源质量评价方式。

目前,在进行欲建公路的环境影响评估时,很少考虑欲建公路对沿线视觉资源的影响。一个重要的原因是:对于特定的视觉资源,比如自然风景,我们

还无法具体确认它的综合价值,当然无法准确评价公路建设对它造成的价值上的损失。一旦有成熟可靠的量化评价体系形成,公路环境景观因素将不可避免地参与施工方案的技术经济比较。必要时,也有可能成为决定施工方案取舍的关键因素。为了确定公路途经各个地区的风景质量,为选线工作提供可靠的依据,各种景观质量评定体系正在被开发研究。

本文推荐的视觉质量评估的方法和步骤如下。

(1) 确定公路路线带内的景观单元和次级景观单元,并在地图上将其逐一标注出来,以便在设计阶段加以考虑。公路沿线不同的景观单元,有的具有相对高的视觉质量,有的相对较低。划分并记录不同景观单元的质量级别,在选线阶段加以对比研究,结合其他的制约条件,综合考察,权衡利弊,就可以找出一条技术和经济上可行,又有较高视觉质量的最佳路线。

(2) 采用合理而有说服力的视觉质量分级体系。这个体系应由专业的景观建筑师或在景观美学等相关学科方面具有专业技能的专家来设置。表1中给出了一个量化的分级体系的例子。这个量化体系是以综合评价的形式给出的。通过人的主观看法对不同景观的相关视觉质量进行评估。设计者首先应将视觉质量分为高、中、低三个等级,然后再通过与公众意见相比较,最终确定和修正综合评价。视觉质量分级的最好方法是咨询来自不同专业背景人士的意见。

(3) 用绘制地图的方式对视觉质量分级状况进行总结。地图比例尺与景观单元地图一致。

(4) 记录视觉质量分级的论证过程和步骤。

3 选线过程中对视觉质量因素的考虑

3.1 公路视觉质量评估的具体方法

评定景观质量的方法有多种,有定性的也有定量的,由于可靠度和实施方法的不同,成本费用相差很大。因此,对特定的公路来说,应该通过调查对比,首先确定整个公路沿线的风景基调,奠定整条路线视觉质量的评估方法和过程。

(1) 重新审查标有风景单元和次级风景单元的地图,应用合理可行的分级体系,评估不同风景单元的视觉质量等级,然后由环保人员和风景建筑师审查和修改。总之,征求相关学科领域中专家们的意见,做出一个合理的景观建设计划。

(2) 在地图上标明经过协商后确定的各个风景

表 1 影响景观质量的因素和视觉等级划分标准

影响因素	高	分数	中	分数	低	分数
地形	山峰、悬崖峭壁、冰川沙丘、岩石边坡,地形富有特点且具有吸引力;或地形细部特征变化多端,成为自然景观主要的构成部分	3~5	具有深谷、陡坡或风化腐蚀的岩石,地形有较多变化但是没有令人难忘的特征;或者比较普通的地形中有吸引人的细部特征(非主要的景色特征)	1~3	单调起伏的山地、丘陵,平原地带,平坦的谷地,很少有给人留下深刻印象的细部特征	-2~1
植被	植物种类颇多且形状、质地、色泽很吸引人	3~5	植物种类繁多,但主要种类只有2~3种	1~3	植物物种单一,植被视觉效果单调无聊	-2~1
水体	水质清澈,且动、静水体如湖泊、瀑布等为主要景观构成因素	3~5	同左,但非主要景观构成因素	1~3	没有或很少	-2~1
颜色	颜色种类繁多且鲜艳美观,与土壤、水、岩石形成协调的对比色	3~5	同左,但非主要景观构成因素	1~3	细微的颜色变化 and 对比,没有太多的视觉刺激,给人留下单调的视觉印象	-1~1
邻近景色的影响力	邻近地区的景色有助于极大提高视觉质量	3~5	中等程度地提高视觉质量	1~3	几乎对视觉质量没有影响	-2~1
罕见的景观	一个地区特有的,具有纪念意义的景观,比如可欣赏到罕见的野花或稀有动物	3~5	比较少见的景观,但在别的地方也有可能出现	1~3	平凡的景观由于位于特定的地方而赋予了新的意义和乐趣	-2~1
公路对环境的影响	公路本身没有负面影响,反而为环境增添了一种特别的景致	3~5	有损环境景色的完整性和连续性,但不伤大雅	1~2	对环境景观影响很大,极大地降低了环境的视觉质量	-3~1

等级确定:(分为A、B、C三级)

A=21~35分

B=8~20分

C=-14~7分

单元的视觉等级,并记录划分每个风景点视觉等级的依据和过程,以作为后期公路修建时查证之用。确定环境景观工程的立足点,对景观设计进行整体规划,保证景观风格的统一性和协调性的。在此基础上,分析各个风景单元的特点,进行特色设计。其中位于一个地区或分水岭带的多个风景单元的风景质量的对比最为重要。

根据所划分的视觉质量相对等级,选线过程中应该做如下内容。

(1)设法避开视觉质量高的风景单元或地区。一般使路线通过景观质量中等的地区,这样,既有比较丰富有趣的行驶环境,对自然环境的伤害也可以让人接受。

(2)当公路经过视觉质量低的地区时,为丰富驾驶员的视觉心理内容,创造行驶视觉兴趣点,例如提供观景台、摄影场所、信息场所和娱乐的机会。精心设计的公路建筑物(如桥梁、通道等)此时均可作为最好的视觉和心理调节剂。

(3)避开或遮蔽让人心里不愉快的地点或场景。

减小公路建设对高视觉质量区的环境影响。如万不得已,应设法通过细节性的线形设计、边坡的支护方式设计和公路的绿化管理,减轻对沿线自然环境的扰动,减小公路本身的视觉污染作用。

3.2 视觉吸引和视觉约束

为了能有效地评价公路沿线的视觉资源,影响视觉质量的因素也应像其他的制约因素一样被在路线图上详细标明,还必须确定整个设计过程中的哪些阶段需要将视觉要素作为首要因素重点考虑。为了与其他设计原则相统一,必须要在视觉吸引点和约束点分布图上标注临界视觉因子。还应在地图上将那些对公路设计而言具有决定意义的视觉要素加亮,使其更加醒目。这些重要的视觉因素包括:

- (1)视觉质量高,视觉吸引力低的地区;
- (2)大型自然风景单元的分界带;
- (3)引人注目的地标,以及沿地标而过的直线路段;
- (4)为了满足娱乐休闲需求而设置的引人注目的地标,以及娱乐休闲区的入口;
- (5)令人沮丧的地标及其视觉影响范围;
- (6)现存的重要视觉分界点和潜在的观景点;
- (7)天然的或人工的重要植被变化区或伐空区。

总之,视觉资源分析人员认为对公路设计和线形而言十分重要的所有要素,都必须包含在视觉吸引点和约束点分布图中。当情况更为复杂时,为了清楚地进行观察,需要绘制单独的视觉吸引点分布图和视觉约束点分布图。这些地图的比例尺应与公路规划设计图的比例尺相同,并应附有文字说明。

2007 年度《公路》月刊广告征订

《公路》月刊于1956年9月创刊。是我国公路行业出版最早的综合技术类科学技术期刊;全国中文核心期刊。《公路》杂志由交通部主管,由中交公路规划设计院主办,由《公路》杂志社出版。《公路》杂志1996年获第二届全国优秀科技期刊三等奖;2001年评为双效期刊;2005年荣获第三届全国国家期刊奖百种重点期刊。

经过为读者服务的50年,《公路》月刊形成了自己鲜明的特点,“坚持科技第一”、“热忱为读者服务”是我们的一贯方针。《公路》月刊目前月发行量约2万份,拥有稳定的读者群,并深得读者们的信任与厚爱。

为做好2007年度《公路》杂志的广告计划,并及早着手设计和制作,《公路》月刊已经开始征订2007年度广告。请有意通过《公路》月刊向大众宣传自己产品的商家及在市场经济大潮中树立企业形象的设计、科研、施工、管理等单位,尽快与本刊联系,索要“广告刊登须知”及“价目表”。

为加强广告安排的计划性,本刊将按照收到征订合约的先后次序,安排广告刊出位置与时间的优先权,请及早与我们联系。

广告联系人:王 暕 010—65259164,65279988 转 1801

谭昌富 010—65259168,65279988 转 1802

谢跃庆 010—65125565,65279988 转 1816

地址:北京市东四前炒面胡同33号(100010)

E-mail:advt@chn-highway.com

《公路》杂志社

4 结语

公路沿线的自然、人文景观资源的调查和管理,是进行公路景观建设的基础,它将最终确定公路的景观基调,景观的具体建设方法和保护、养护方法,是公路景观环境建设是否成功的关键。

但是,视觉资源管理只是公路设计诸多影响因素中的一个。成功的设计必须要考虑公路的功能性、经济性、政治和文化性、休闲娱乐性以及水生动物、野生动植物、森林和景观的影响等各个因素之间的平衡。绝对不能在公路设计工作完成之后才考虑

景观和美学因素,必须要将视觉资源管理因素和其他影响因素融合到公路设计过程之中综合考虑。

参考文献:

- [1] Ministry of Transportation and Highways. The Province of British Columbia. Manual of Aesthetic Design Practice. 1991.
- [2] 张阳,董小林.公路景观及视觉影响评价方法研究[J].西安公路交通大学学报,1999,(4).

Management and Evaluation of Visual Resources Along Highway

WU Yan-lin¹, WANG Xuan-cang², LV Qing², ZHANG Xiu-li²

(1. Communication Bureau of Xi'an City, Xi'an 710061, China; 2. Chang'an University, Xi'an 710064, China)

Abstract: The range and procedure of the management of visual resources along highway and the evaluating methods for them are introduced in this paper. And then it is discussed how to protect and utilize visual resources during the planning process. The factor of visual resource must be combined with other factors during the design stage.

Key words: management of visual resources along highway; evaluation of visual resource along highway