



普通高等教育汽车与交通类专业“十二五”规划教材

# 交通工程设施设计

■ 朱守林 主编

中国林业出版社

普通高等教育汽车与交通类专业“十二五”规划教材

# 交通工程设施设计

朱守林 主 编

陈松利 副主编

中国林业出版社

## 内 容 简 介

本书在吸收、总结国内外交通工程设施研究成果的基础上,系统地介绍了交通工程设施设计的基本理论和基本方法。主要内容包括:绪论、交通工程设施规划、交通安全设施设计、交通管理设施设计、静态交通设施设计、道路收费与服务设施设计、交通监控系统设计、道路通信系统设计、道路照明设计,交通环境保护设施设计、交通工程设施人性化设计进展。通过本书的学习,使得交通工程的专业课得到综合应用,同时为学生今后工作提供较全面的交通工程设计方法和经验。全书内容简明扼要,博采众长,突出实用性和实践性。

本书适合作为高等院校交通工程、交通运输、道路桥梁与渡河工程、土木工程、市政工程专业本科教学用书,也可供交通、城建、公安等部门的技术人员和管理人员参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

交通工程设施设计/朱守林主编. —北京:中国林业出版社,2014.11

普通高等教育汽车与交通类专业“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5038-7522-9

I. ①交… II. ①朱… III. ①交通工程—基础设施—设计—高等学校—教材 IV. ①U491

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第116903号

### 中国林业出版社·教育出版分社

策划编辑:牛玉莲 杜娟

责任编辑:张东晓 杜娟

电 话:83280473 传真:83280473

---

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail: jiaocaipublic@163.com 电话:(010) 83224477

http://lycb.forestry.gov.cn

经 销 新华书店

印 刷 中国农业出版社印刷厂

版 次 2014年11月第1版

印 次 2014年11月第1次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 24.5

字 数 581千字

定 价 45.00元

---

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

**版权所有 侵权必究**

# 高等院校汽车与交通类专业 教材编写指导委员会

主任委员：储江伟 闵永军

副主任委员：于文华 朱守林 牛玉莲 周新民 齐晓杰  
王海林 李翔晟 高连兴 刘瑞军 雷良育

委员：（按拼音排序）

蔡伟义 陈 劭 陈松利 陈文刚 党相文  
邓 飞 杜 娟 黄 新 李国芬 廖一峰  
林 丽 刘仁鑫 马健霄 孟利清 彭樟林  
戚春华 盛玉刚 王 巍 王国忠 王青春  
肖 艳 姚嘉凌 岳永恒 张 雁 赵 新

秘 书：王 巍 杜 娟

## 本书编写人员名单

主 编：朱守林

副主编：陈松利

编写人员：（以姓氏笔画排序）

王海晓	内蒙古农业大学
朱守林	内蒙古农业大学
李丽丽	内蒙古农业大学
李香红	河南理工大学
张亚伟	河南理工大学
陈松利	内蒙古农业大学
岳小泉	福建农林大学
黄小燕	内蒙古工业大学
满都拉	内蒙古大学

# 前 言

道路交通是由人、车辆、道路、交通工程设施以及交通环境等要素所构成的一个复杂的“人—机—环境系统”。交通工程设施是构成公路交通人—机—环境系统的主要元素。交通工程设施作为公路工程的重要组成部分之一，对提高行车安全性、提高道路通行能力和运行效率，以及保证车辆连续运行、降低能耗、提高出行的舒适和方便程度等方面都具有重要意义。随着我国社会经济和公路建设的快速发展，交通工程设施的设计，越来越受到人们的重视。为此，很多高校的交通工程、交通运输工程、道路桥梁与渡河工程等专业开设了“交通工程设施设计”这门课程，为社会培养亟需的道路交通建设与养护方面的人才起到了积极作用。

本书根据交通工程最新发展动态，针对当前我国公路交通工程的发展现状，参照道路交通工程最新行业标准、规范，以提高交通人—机—环境系统的功能为目的，注重用路者的心理、生理特点和交通需求，系统地介绍了交通工程设施设计的相关内容。本书内容分为12章：绪论、交通工程设施规划、交通安全设施设计、交通管理设施设计、静态交通设施设计、道路收费设施设计、道路服务设施设计、交通监控系统设计、道路通信系统设计、道路照明设计、交通环境保护设施设计、交通工程设施人性化设计进展。教材体现了交通工程领域采用的新技术、新知识、新工艺、新设备，注意前后知识的连贯性、逻辑性，基本知识深入浅出，图文并茂，并在可

## 2 前 言

用图示说明的前提下直接用图说明教学内容,以有利于学生对新知识的理解。在教材编写过程中,贯彻以必需、够用为度的原则,适当留有供自学的和拓宽专业知识的内容。本书具有很强的实用性。

本书适合作为本科高等院校、高职院校交通工程、交通运输过程、道路桥梁与渡河过程专业及其他相关专业教材。

本书由朱守林担任主编,陈松利担任副主编。朱守林对全书进行统稿。编写分工如下:朱守林编写第2章第1节、第12章,陈松利编写第3章,王海晓编写第1章、第4章第1节,李丽丽编写第4章第2~3节,满都拉编写第8、9章,李香红编写第5章,张亚伟编写第7、11章,岳小泉编写第2章第2~3节、第6章,黄小燕编写第10章。

在本书编写过程中参考借鉴了国内外大量的规范、论著等专业文献,但因条件所限,未能与有关作者取得联系,引用与理解不当之处,敬请谅解,并在此一并表示诚挚的谢意。

由于交通工程设施设计的理论和技术在不断地发展、更新,加之时间仓促及编者水平所限,书中不当之处在所难免,恳请同行和读者提出宝贵意见,以便在今后修订中不断完善。

**朱守林**

2014年10月

# 目 录

## 前 言

第1章 绪 论 .....	(1)
1.1 交通工程与交通工程设施 .....	(1)
1.1.1 交通工程的定义及内容 .....	(1)
1.1.2 交通工程设施的定义与功能 .....	(2)
1.2 交通工程设施设计的主要内容 .....	(2)
1.2.1 交通安全设施 .....	(3)
1.2.2 交通管理设施 .....	(3)
1.2.3 静态交通设施 .....	(3)
1.2.4 交通监控设施 .....	(4)
1.2.5 道路收费设施 .....	(4)
1.2.6 道路服务设施 .....	(4)
1.2.7 道路照明设施 .....	(4)
1.2.8 交通环境保护设施 .....	(4)
1.3 交通工程设施发展历程 .....	(5)
1.3.1 国外交通工程设施发展现状与趋势 .....	(6)
1.3.2 国内交通工程设施发展现状与趋势 .....	(8)
第2章 交通工程设施规划 .....	(12)
2.1 交通工程设施规划的原则与方法 .....	(12)
2.1.1 交通工程设施规划的原则 .....	(12)
2.1.2 交通工程设施规划的方法 .....	(13)
2.2 道路交通特性分析 .....	(15)
2.2.1 人的交通特性分析 .....	(15)



2.2.2	车辆的交通特性分析 .....	(19)
2.2.3	道路的基本特性分析 .....	(23)
2.3	交通工程设施规划 .....	(25)
2.3.1	交通管理体制总体规划 .....	(26)
2.3.2	收费系统规划 .....	(28)
2.3.3	监控系统规划 .....	(31)
2.3.4	通信系统规划 .....	(31)
2.3.5	服务设施规划 .....	(32)
2.3.6	城市公共交通场、站及停车场规划 .....	(33)
<b>第3章</b>	<b>交通安全设施设计 .....</b>	<b>(36)</b>
3.1	安全护栏的设计 .....	(37)
3.1.1	护栏的概念、分类和功能 .....	(37)
3.1.2	护栏设计的理论基础 .....	(40)
3.1.3	护栏设计的总体原则与条件 .....	(42)
3.1.4	护栏设计的碰撞力学分析 .....	(47)
3.1.5	护栏设计防撞等级的选择 .....	(48)
3.1.6	护栏主要参数确定 .....	(49)
3.1.7	护栏形式的选择 .....	(51)
3.1.8	护栏的设置原则 .....	(54)
3.2	防眩设施设计 .....	(56)
3.2.1	眩光 .....	(56)
3.2.2	防眩设施分类 .....	(58)
3.2.3	防眩设施设计指导思想 .....	(58)
3.2.4	防眩设施设置依据与原则 .....	(60)
3.2.5	防眩设施的形式选择 .....	(62)
3.2.6	防眩设施结构设计 .....	(63)
3.3	隔离封闭设施设计 .....	(67)
3.3.1	隔离设施的分类与形式选择 .....	(68)
3.3.2	隔离设施的设置原则 .....	(69)
3.3.3	结构设计参数的确定 .....	(70)
3.4	视线诱导设施设计 .....	(71)
3.4.1	轮廓标 .....	(71)
3.4.2	分、合流诱导标 .....	(75)
3.4.3	线形诱导标 .....	(76)
3.4.4	突起路标 .....	(77)
<b>第4章</b>	<b>交通管理设施设计 .....</b>	<b>(82)</b>
4.1	道路交通标志设计 .....	(82)
4.1.1	交通标志的分类 .....	(82)
4.1.2	交通标志的三要素 .....	(83)

4.1.3	交通标志版面及符号尺寸 .....	(84)
4.1.4	交通标志设置 .....	(88)
4.1.5	交通标志的构造 .....	(94)
4.1.6	交通标志的结构设计 .....	(97)
4.2	道路交通标线设计 .....	(101)
4.2.1	交通标线的分类 .....	(101)
4.2.2	交通标线的基本要求 .....	(103)
4.2.3	典型交通标线的设计 .....	(104)
4.3	交通信号设施设计 .....	(111)
4.3.1	交通信号的基本概念 .....	(111)
4.3.2	交通信号设计基础知识 .....	(111)
4.3.3	单点信号控制方式 .....	(130)
<b>第5章</b>	<b>静态交通设施设计</b> .....	<b>(145)</b>
5.1	概述 .....	(145)
5.1.1	机动车性能分析 .....	(145)
5.1.2	静态交通设施类型 .....	(149)
5.2	机动车停车场设计 .....	(149)
5.2.1	停车场类型 .....	(150)
5.2.2	停车需求及特性分析 .....	(151)
5.2.3	停车场设计 .....	(152)
5.3	公共交通场站设计 .....	(159)
5.3.1	公共交通场站种类 .....	(159)
5.3.2	公交场站设计 .....	(160)
<b>第6章</b>	<b>道路收费设施设计</b> .....	<b>(166)</b>
6.1	概述 .....	(166)
6.1.1	道路收费设施定义与作用 .....	(167)
6.1.2	收费设施设计原则与目标 .....	(169)
6.2	道路收费系统的设计 .....	(171)
6.2.1	收费系统的定义、分类 .....	(171)
6.2.2	半自动收费系统设计 .....	(174)
6.2.3	电子收费系统设计 .....	(182)
6.2.4	联网收费系统设计 .....	(188)
6.3	收费站收费广场的设计 .....	(197)
6.3.1	收费站类型 .....	(198)
6.3.2	收费通道数的计算 .....	(200)
6.3.3	收费站收费广场的设计 .....	(203)
<b>第7章</b>	<b>道路服务设施设计</b> .....	<b>(212)</b>
7.1	概述 .....	(212)
7.1.1	道路服务设施的分类 .....	(213)

7.1.2	道路服务设施的组成要素 .....	(213)
7.2	服务区设施设计 .....	(215)
7.2.1	服务区的形式 .....	(215)
7.2.2	服务区布设原则与一般要求 .....	(218)
7.2.3	服务区的设计规模 .....	(219)
7.2.4	服务区内服务设施布设要点 .....	(223)
<b>第8章</b>	<b>交通监控系统设计</b> .....	<b>(231)</b>
8.1	概述 .....	(231)
8.1.1	监控系统概念 .....	(231)
8.1.2	监控系统的功能和目标 .....	(232)
8.1.3	监控系统的构成 .....	(233)
8.1.4	监控系统的分类 .....	(235)
8.2	信息采集系统的设计 .....	(237)
8.2.1	信息采集系统构成与运行方式 .....	(237)
8.2.2	信息采集方法与采集设备的布设 .....	(238)
8.2.3	采集设备的选用 .....	(240)
8.3	交通监控中心设计 .....	(250)
8.3.1	监控中心机构位置选取 .....	(250)
8.3.2	监控中心与监控分中心的功能 .....	(251)
8.3.3	监控中心的主要硬件设备 .....	(253)
8.3.4	计算机软件 .....	(255)
8.4	信息提供系统设计 .....	(257)
8.4.1	系统构成及运行方式 .....	(258)
8.4.2	信息提供系统的功能 .....	(258)
8.4.3	常用的信息提供设施结构原理 .....	(259)
8.4.4	交通广播系统设计 .....	(260)
8.5	主线与匝道控制 .....	(262)
8.5.1	主线控制 .....	(262)
8.5.2	匝道控制 .....	(269)
<b>第9章</b>	<b>道路通信系统设计</b> .....	<b>(274)</b>
9.1	概述 .....	(274)
9.1.1	高速公路通信系统概述 .....	(274)
9.1.2	道路通信系统的特殊性 .....	(276)
9.2	道路通信系统设计 .....	(276)
9.2.1	设计基本原则与设计目标 .....	(276)
9.2.2	高速公路通信系统的通信层次 .....	(277)
9.2.3	道路通信系统组成及功能 .....	(278)
9.2.4	光纤数字传输系统 .....	(280)
9.2.5	程控数字交换系统 .....	(287)

9.2.6	移动通信系统	(295)
9.2.7	数据传输	(299)
9.2.8	电视图像传输	(300)
<b>第 10 章</b>	<b>道路照明设计</b>	<b>(303)</b>
10.1	概述	(303)
10.1.1	行车必要的视觉条件	(303)
10.1.2	道路照明系统的功能	(304)
10.1.3	照明设计的基本原则与要求	(305)
10.1.4	照明设计参数及名词定义	(306)
10.2	道路照明评价指标与照明标准	(309)
10.2.1	照明评定指标	(309)
10.2.2	照明参数确定的影响因素	(311)
10.2.3	照明标准	(311)
10.3	道路照明光源、灯具	(314)
10.3.1	道路照明常用光源	(314)
10.3.2	道路照明灯具类型与选择	(315)
10.4	道路照明系统设计	(316)
10.4.1	道路照明布局	(316)
10.4.2	照明设计的内容与步骤	(321)
10.4.3	照明设计计算	(321)
10.4.4	特殊场所照明设计要点	(326)
10.5	隧道照明	(329)
10.5.1	隧道的视觉环境	(329)
10.5.2	隧道照明设计	(330)
10.6	道路照明的供电系统	(334)
10.6.1	道路照明的供电方式	(334)
10.6.2	道路照明控制	(334)
<b>第 11 章</b>	<b>交通环境保护设施设计</b>	<b>(338)</b>
11.1	概述	(338)
11.1.1	交通大气污染及影响	(338)
11.1.2	交通噪声污染及影响	(341)
11.2	交通大气污染防治设计	(343)
11.2.1	大气污染防治标准	(343)
11.2.2	施工期间大气污染防治	(344)
11.2.3	汽车废气污染防治	(344)
11.2.4	收费站废气污染防治	(346)
11.3	交通噪声污染防治设计	(346)
11.3.1	环境噪声标准	(346)
11.3.2	交通噪声控制方案设计	(348)

11.4	公路绿化设计 .....	(351)
11.4.1	公路绿化设计要求 .....	(352)
11.4.2	公路绿化方案设计 .....	(352)
<b>第12章</b>	<b>交通工程设施人性化设计进展 .....</b>	<b>(358)</b>
12.1	概述 .....	(358)
12.2	交通安全设施人性化设计 .....	(361)
12.2.1	安全护栏的人性化设计 .....	(361)
12.2.2	防眩设施的人性化设计 .....	(361)
12.2.3	视线诱导设施的人性化设计 .....	(364)
12.3	交通管理设施人性化设计 .....	(365)
12.3.1	交通标志与标线人性化设计 .....	(366)
12.3.2	交通信号人性化设计 .....	(369)
12.4	监控设施人性化设计 .....	(371)
12.5	其他交通工程设施人性化设计进展 .....	(371)
12.5.1	收费设施人性化设计 .....	(371)
12.5.2	服务设施人性化设计 .....	(373)
12.5.3	道路照明人性化设计 .....	(374)
12.5.4	环境保护设施人性化设计 .....	(375)
12.6	城市交通人性化发展的方向 .....	(376)

# 第 1 章

## 绪 论

### [本章提要]

本章主要介绍交通工程和交通工程设施的基本定义和主要内容。要求了解交通工程和交通工程设施的主体组成、发展历程及发展趋势；熟悉我国交通设施设计的发展趋势和新的设计理念；重点掌握交通工程设施设计涵盖的方向。

## 1.1 交通工程与交通工程设施

交通工程是关于交通和出行的计测科学，是研究道路及与它们相联系的土地规划、几何设计及交通管理，以使人和物的移动达到安全、便利、有效及经济的目的。交通工程设施是使车辆高速、高效、安全、舒适地行驶而设置的各类设施。交通设施是人类社会的重要基础设施之一，是社会、政治、经济文化活动得以正常进行和发展的保障。

### 1.1.1 交通工程的定义及内容

#### 1.1.1.1 交通工程的定义

交通工程学是研究交通发生、发展、分布、运行与停驻规律，探讨交通调查、规划、设计、监理、运营、管理、安全的理论、方法以及有关设施、装备、法律和法规，协调道路交通中人、车、路与环境的相互关系，使道路交通更安全、有效、快速、舒适、方便、经济的一门工程技术科学。

交通工程学是研究道路交通的发生、构成和运动规律的理论及其应用的学科，是综合探讨人、车、路和环境四者关系的学科，是由道路工程衍生而发展的。研究的对象是人、车、路及其与土地使用、房屋建筑等综合环境之间的相互关系。目的是探求使道路交通系统运输能力最大、经济效益最高、交通事

故最少和公害程度最低的科学技术措施，使道路交通达到安全、畅通、经济和舒适，从而指导道路系统的规划建设和交通系统的运行管理。

### 1.1.1.2 交通工程的研究内容

交通工程学把道路工程、汽车工程、运输工程和环境科学等统一在一个系统中，综合地研讨如何达到道路的通行能力最大、交通事故最少和公害程度最轻，是一门新兴学科。50多年来，在美国，交通工程学已由初期的交通控制发展为拥有10多个专业的学科，包括交通控制、道路交通规划、高速公路、停车、公共交通和环境影响及交通系统管理等。

## 1.1.2 交通工程设施的定义与功能

### 1.1.2.1 交通工程设施的定义

交通工程设施是指根据交通工程学的原理和方法，为使道路网整体通行能力最大，交通事故最少，排除故障、恢复交通运行最快，对生态环境影响最小，提供车辆安全、快速、高效、舒适、环保行驶，适应道路现代化管理，能回收信贷资金而建立的有经济和社会效益的设施。

交通工程设施主要包括：交通安全设施、交通管理设施、停车场与汽车站等静态交通设施、交通服务设施、道路景观与绿化设施、道路照明系统、收费系统以及监控系统等。另外，其也包括道路通信系统、道路供配电系统以及沿线建筑设施。

### 1.1.2.2 交通工程设施的功能

交通工程设施的总功能：确保行车安全，为用路者提供良好的服务，通过科学管理来充分发挥公路项目的社会、经济效益。

具体功能为：

- (1)通过主动引导、被动防护、全程保障、隔离封闭，提高交通安全性。
- (2)提高通行能力和交通运行效率。
- (3)保证车辆连续运行。
- (4)降低交通能耗和交通对环境的影响。
- (5)提高出行的舒适和方便程度。
- (6)加快建设资金的回收速度。

## 1.2 交通工程设施设计的主要内容

交通工程设施设计主要包括：交通安全设施设计、交通管理设施设计、交通监控系统设计、道路收费系统设计、道路服务设施设计、道路照明设施设计、道路通信系统设计、交通环境保护设施设计等几个方面。

### 1.2.1 交通安全设施

交通安全设施包括：交通标志、标线、护栏、隔离栅、轮廓标、诱导标、防眩设施等。均在道路沿线铺设，对确保道路行车安全、减轻事故严重程度、美化道路景观、平滑交通流、提高行驶舒适性起到十分重要的作用。

护栏是一种纵向吸能结构，通过自体变形或车辆爬高来吸收碰撞能量，从而改变车辆行驶方向、阻止车辆越出路外或进入对向车道、最大程度地减少对乘员的伤害，广泛应用于市政工程、交通、社区、港口、机场、仓储区域的维护。

隔离栅是对高等级公路进行隔离封闭的人工构造物的统称，其作用在于阻止无关人员、牲畜以及野生动物进入、穿越高速公路，防止非法侵占公路用地现象的发生。

视线诱导设施是一种沿车道两侧设置的用来指示道路方向、行车道边界及危险路段位置的设施总称，它可以在白天、黑夜诱导驾驶员的视线，表明道路轮廓，保证行车安全。按其功能可分为轮廓标、分流或合流诱导标、指示和警告性线行诱导标、突起路标4种。

防眩设施是指设置在道路中央分隔带上用于消除汽车前照灯夜间眩光影响的道路交通安全设施，防眩设施的设置可降低交通事故、提高行车的安全性。

交通安全设施是交通工程设施的重要组成部分，也是高速公路交通工程设施最主要的组成部分。

### 1.2.2 交通管理设施

交通管理设施，即交通管理的硬件设施，主要包括道路交通标志、交通标线和交通信号灯等。

交通标志指通过图形符号、颜色和文字向交通参与者传递特定信息，用于管理交通的设施，交通标志的种类包括警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志、旅游区标志、道路施工安全标志。

交通标线是指由标画于路面上的各种线条、箭头、文字、立面标记、突起路标和轮廓标等所构成的交通安全设施。道路交通标线是交通管理设施的重要组成部分，是引导驾驶人视线、管制驾驶人驾驶车辆行为的重要手段，可以确保车辆分道行驶、引导交通行驶方向，指引车辆会合或分流前进入合适的车道，加强车辆行驶秩序管理，形成更好的交通组织。

交通管理设施设计的重点是正确选择设施种类、形式和材料，合理、科学地确定设置地点。道路交通管理的主要任务是制定交通管理的方针与政策、研究道路交通管理的规律和特点，最终运用各种设施控制、掌握并有效地组织交通。

### 1.2.3 静态交通设施

静态交通设施指为了静态交通而使用及服务的设施的总称，主要包括停车场、汽车站、加油站、公共汽车停靠站等。设计中，应以服务需求为依据，确定设施的规模、数量、构成和空间分布。



### 1.2.4 交通监控设施

交通监控系统是车辆行驶的动态保障,监控系统是对高速公路网主线、匝道、隧道、特大桥、多雾段进行监控,并对交通异常、弯道盲区进行告警的系统。与其他静态设施(安全、管理)共同构成了保障道路交通高效、安全的基础。监控系统包括信息采集系统、信息提供系统和监控中心三大部分。信息采集系统收集道路上的实时交通信息,从而判断交通运行状态是否正常;信息提供系统把交通运行状态或控制指令告知驾驶人员,以便驾驶人员参考或遵循;监控中心则是监控系统中实时信息的分析处理和指令发布的中枢部分,通过监视软件、控制软件、闭路电视发挥监控作用。

### 1.2.5 道路收费设施

为偿还道路工程建设贷款、筹集道路运营养护费用或以道路建设作为商业投资目的,对过往车辆征收通行费的道路,称为收费道路。在收费道路上用于收取过往车辆通行费的一切交通设施,称为道路收费设施,包括土建工程和机电工程设施。根据车辆是否停车,分为停车收费系统和不停车收费系统。

### 1.2.6 道路服务设施

道路服务设施指设置在道路及其沿线,为使用者提供服务的服务区,服务区功能如图 1-1 所示,主要包括停车场、广场、公共交通停靠站、加油站等。设计中,主要设施的位置不同,服务区的形式也不同。服务区主要设施的布置与地形、地貌、沿线自然特征、土地利用、邮资费用及管理条件等因素有关,通过对这些因素的综合分析比较,最终组合确定。

### 1.2.7 道路照明设施

道路照明设施是指为了保证能见度低时交通正常运行、正确地识别路况及各种交通标志而设置于道路上的灯光照明设施。主要作用是使车辆在不使用前照灯的条件下,能够看清楚前方道路路况、交通情况,并能够及时认清前方障碍及各类标志等。根据道路使用功能,城市道路照明可分为主要供机动车使用的机动车交通道路照明和主要供非机动车与行人使用的非机动车道路照明两类。机动车交通道路照明应按快速路与主干路、次干路、支路分为三级。

### 1.2.8 交通环境保护设施

由于车辆及车辆对道路数量、质量的需求增加,导致各种道路建设工程急剧增加,特别是如果早期规划不合理,会造成严重环境破坏和污染。主要体现在 4 个方面:道路交通活动产生的噪声;大量在用车尾气排放;土木工程对生态环境的破坏;构筑、设施对环境美观的影响。交通环境保护就是设法减少或防止道路交通对人类生态平衡的破坏,并开发利用环境,尽可能地改善和提高道路环境质量。