

城市道路工程
技术丛书

城市道路 工程检修与维护

王春堂 郝忠梅 张 晓 主编
李继业 主审

CHENGSHI DAOLU
GONGCHENG
JIANXIU YU WEIHU



化学工业出版社

城市道路工程
技术丛书

城市道路 工程检修与维护

王春堂 郝忠梅 张 晓 主编
李继业 主审

CHENGSHI DAOLU
GONGCHENG
JIANXIU YU WEIHU



化学工业出版社

· 北京 ·

本书根据我国最新规范、标准和方法,比较系统地介绍了城市道路的检测技术、城市道路的维修技术、城市道路养护概述、城市道路路基养护、城市道路路面养护、城市道路养护状况的评定和城市道路养护工程的检查与验收等内容。

本书具有突出的针对性、应用性和先进性,不仅可作为市政工程管理部门、道路桥梁设计、施工与养护维修技术人员的技术工具书,也可作为高等学校市政工程、城市规划、道路桥梁工程、土木工程及相关专业师生的辅助教材。

图书在版编目(CIP)数据

城市道路工程检修与维护/王春堂,郗忠梅,张晓主编.
—北京:化学工业出版社,2016.11
(城市道路工程技术丛书)
ISBN 978-7-122-28164-7

I. ①城… II. ①王…②郗…③张… III. ①城市道路-检修②城市道路-公路养护 IV. ①U418

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 231714 号

责任编辑:刘兴春 刘 婧
责任校对:吴 静

装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司
装 订:三河市宇新装订厂
787mm×1092mm 1/16 印张 20 字数 467 千字 2017 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 85.00 元

版权所有 违者必究

《城市道路工程技术丛书》

编写委员会

主 任：李继业

副主任：刘经强 张 峰 田洪臣

编 委：李继业 刘经强 张 峰 田洪臣 马 冲

王 峰 王春华 王庆泽 刘 建 刘 岗

刘闽楠 李海燕 李海豹 李尚谦 张 晓

张立山 张 伟 孟 超 胡琳琳 段向帅

郝忠梅 董 洁 蔺菊玲 郭 洁

《城市道路工程检修与维护》

编写人员名单

主 编：王春堂 郝忠梅 张 晓

主 审：李继业

编写人员：王春堂 郝忠梅 张 晓 郭 洁

刘 建 刘闽楠 王 峰

前言



道路桥梁是我国现代化建设的重要基础设施，也是我国经济发展的物质基础。近年来，随着城市化的快速发展，我国城市道路桥梁设施也随之发展较快。据有关资料报道：到 2014 年年底，全国共有城市道路 35.2 万公里、城市桥梁 6 万余座，为各地区和城市的发展发挥了重要作用。但是，也应当清楚地看到，部分城市发生桥梁倒塌、路面塌陷等事故，暴露出城市道路桥梁设施质量水平不高、养护管理不到位、安全隐患处置不及时等诸多问题。

城市道路是一种典型的线形工程结构物。由于反复承受着车轮的磨损、冲击，遭受暴雨、洪水、风沙、冰雪、日晒、冻融、温差等自然因素的侵蚀破坏，特别是近几年我国城市交通量的急剧增加，再加上设计标准较低、施工水平不高、采用材料不当、养护维修不到位等原因，必然给城市道路桥梁留下一些质量隐患，造成道路桥梁使用功能和行车服务质量的日趋退化、不适应，甚至有时出现中断交通和交通事故。

为了延长道路桥梁的使用周期，保持城市良好的交通秩序和状态，应当按照有关规定做好城市道路桥梁的维修与保养工作，必须本着“预防为主、防治结合”的原则，采取有效的、适当的养护维修技术措施，坚持日常检查保养，及时修复已被损坏的部分，经常保持道路桥梁的完好、畅通、整洁、美观，周期性地对道路桥梁进行预防性的大修、中修，逐步改善道路的技术状况，努力提高使用质量和抵抗各种灾害侵蚀的能力。因此，搞好城市道路桥梁的养护维修，是保证汽车高速、安全、舒适行车不可缺少的经常性工作，加强对道路桥梁的养护维修和改进管理方法，将具有十分重要的意义。

我们根据城市道路桥梁的现状，为了加强养护维修管理，编写了这本《城市道路工程检修与维护》。本书内容包括城市道路维修保养绪论、城市道路的检测技术、城市道路的维修技术、城市道路养护概述、城市道路路基养护、城市道路路面养护、城市道路养护状况的评定和城市道路养护工程的检查与验收。

本书由王春堂、郝忠梅、张晓主编，郭洁、刘建、王峰、刘闽楠等参加了编写。王春堂负责全书的规划与统稿，郝忠梅负责全书的资料收集，张晓负责全书插图。具体分工为：王春堂编写第一章、第四章；郭洁、刘闽楠编写第二章；张晓编写第三章；刘建编写第五章；郝忠梅编写第六章；王峰编写第七章、第八章。全书最后由李继业主审。

本书在编写过程中，参考了大量的技术文献和书籍，在此向这些作者深表谢意；同时也得到有关单位的大力支持，在此也表示感谢。

由于编者水平所限，书中不足和疏漏之处在所难免，敬请有关专家、学者和广大读者给予批评指正。

编 者

2016 年 10 月



目录

第一章 城市道路维修保养绪论	1
第一节 我国城市道路现状和发展目标	1
一、我国城市道路现状和发展目标	2
二、我国城市道路存在的主要特点	3
第二节 我国城市道路的等级分类	4
一、快速路	4
二、主干路	4
三、次干路	5
四、支路	5
第三节 我国城市道路的维修保养	6
一、城市道路维修保养基本知识	6
二、城市道路维修保养发展方向	9
第二章 城市道路的检测技术	11
第一节 城市道路机械检测技术	11
一、道路机械检测技术概述	11
二、记数式路面颠簸累积仪	12
三、绘图型路面平整度测定仪	14
四、画线式路面车辙测定仪	15
五、画图式 3m 直尺	16
第二节 城市道路机电检测技术	18
一、机电检测技术的特点、原理与发展	18
二、普通型路面自动弯沉测定仪	19
三、普通型路面落锤式弯沉仪	20
四、轻型连续式路面平整度测定仪	22
五、路面摩擦系数测定仪	24
第三节 城市道路振动监测技术	25
一、振动检测技术的基本概述	25
二、振动检测技术的基本原理	25
三、便携落锤式路面弯沉快速测定仪	27
四、车载落锤式路面弯沉快速测定仪	29
五、落锤式路面密实度快速测定仪	31
六、落锤-频率式路基压实度快速测定仪	31
七、落锤-电容式路基压实度快速测定仪	34
第四节 城市道路超声波检测技术	36
一、超声波检测技术概述	37
二、超声波路面综合测强仪	38

三、超声波路面探伤仪	41
第五节 城市道路雷达监测技术	42
一、雷达无损检测技术概述	42
二、雷达无损检测的主要仪器	44
三、路面雷达检测系统	46
第六节 城市道路激光检测技术	47
一、激光检测技术概述	47
二、激光弯沉测定仪	48
三、激光路面纹理测定仪	51
四、激光路面平整度测定仪	53
第七节 城市道路桥梁检测技术	54
一、城市道路桥梁检查与评定概述	54
二、桥梁检查的内容、种类和项目	56
第三章 城市道路的维修技术	60
第一节 道路维修的机械设备	60
一、道路维修机械装备的标准	60
二、道路路基维修机械设备	65
三、稳定土路面维修机械设备	68
四、沥青路面维修机械	71
五、水泥路面维修机械	81
第二节 道路路基的维修技术	96
一、道路软土路基超限沉陷的处理	96
二、道路软土路基的处理方法	96
第三节 水泥混凝土路面维修技术	106
一、水泥混凝土路面损坏的主要类型	107
二、水泥混凝土路面维修养护的内容和对策	108
三、水泥混凝土路面的修补材料	109
四、水泥混凝土路面修补技术	118
第四节 沥青混凝土路面维修技术	126
一、沥青混凝土路面损坏的原因	126
二、沥青路面维修作业分类及内容	129
三、沥青路面维修保养的技术要求	129
四、沥青路面坑槽的修补技术	134
第四章 城市道路养护概述	139
第一节 道路养护目的与任务	139
一、城市道路养护与管理的目的	139
二、城市道路养护的主要任务	140
第二节 道路养护的基本规定	140
第三节 道路路面的损坏类型	142
一、沥青混凝土路面的损坏类型	142
二、水泥混凝土路面的损坏类型	144
第四节 道路路面检测和评价	146
一、道路路面检测和评价的作用	146

二、道路路面检测和评价的内容	147
三、路面评价内容和指标	147
第五节 城市道路巡查与检测	152
一、经常性巡查	152
二、定期检测	153
三、特殊检测	155
第五章 城市道路路基养护	156
第一节 路基养护基本规定	156
一、路基养护的工作内容	156
二、路基养护的基本要求	156
三、路基预防性养护主要措施	157
四、路基预防性养护的要求	157
第二节 道路路肩的养护	158
一、道路路肩的主要作用	158
二、路肩养护的基本要求	158
三、土路肩的养护措施	159
四、陡坡路段路肩的养护措施	159
五、路肩的加固与保洁	160
第三节 道路边坡的养护	161
一、道路边坡养护的基本规定	161
二、道路边坡防护与加固规定	161
三、道路边坡防护的具体措施	162
第四节 道路挡土墙养护	170
一、挡土墙倾斜、鼓肚、滑动或下沉的加固措施	171
二、挡土墙泄水孔堵塞的处理	172
三、挡土墙表面风化剥落处理	172
四、对添建或接长挡土墙处理	172
五、锚杆式及加筋土挡土墙处理	172
六、对浸入水中挡土墙的处理	172
第五节 道路护岸的养护	173
一、丁坝	173
二、顺坝	173
三、格坝	173
四、土工膜袋	173
第六节 透水路堤的养护	174
一、透水路堤的基本概念	174
二、透水路堤的应用特点	174
第七节 排水设施的养护	175
一、地面排水设施的养护	175
二、地下排水设施的养护	176
第六章 城市道路路面养护	177
第一节 路面养护的基本规定	177
一、路面养护的主要目的	178

二、道路路面养护基本要求	178
三、沥青路面养护基本规定	178
四、水泥路面养护基本规定	179
第二节 沥青混凝土路面的养护	179
一、沥青混凝土路面的机械养护	179
二、沥青路面常见破损的维修	183
三、沥青混凝土路面坑槽的修补	199
第三节 水泥混凝土路面的养护	207
一、水泥混凝土路面的特点	208
二、水泥混凝土路面的损坏与鉴定	209
三、水泥混凝土路面的养护维修	218
四、水泥混凝土路面破损处理的要求	221
五、水泥混凝土路面修补技术	226
第四节 砂石铺砌路面的养护	228
一、砂石路面的养护工作	228
二、磨耗层和保护层的铺筑	229
三、砂石路面的小修与中修	231
四、砂石路面的大修与改善	233
第五节 水泥混凝土路面病害处理实例	234
一、道路路面的基本情况	234
二、病害治理方案及施工	235
第六节 城市道路桥梁的养护	238
一、桥梁上部构造的养护	238
二、桥梁下部构造的养护	254
三、城市道路涵洞的养护	259
第七章 城市道路养护状况的评定	263
第一节 城市道路养护状况评定范围和指标	263
一、城市道路养护状况评定范围	264
二、城市道路养护状况评定指标	264
第二节 城市道路病害与缺陷的界定	267
一、沥青路面病害与缺陷的界定	267
二、水泥路面病害与缺陷的界定	270
三、人行道及其他构造物病害与缺陷的界定	273
四、路基及排水构造物病害与缺陷的界定	273
五、附属构筑物、标志、防护等其他设施病害与缺陷的界定	274
第三节 城市道路养护状况评定与评定指标	274
一、城市道路养护状况评定基本规定	274
二、城镇道路路基养护工作标准	275
三、沥青路面养护工作标准	278
四、水泥路面养护工作标准	280
五、其他路面养护工作标准	282
六、人行道的养护工作标准	283
七、道路附属设施的养护工作标准	287

第四节 城市道路的养护管理工作	289
一、城市道路养护管理的作用	289
二、城市养护管理存在问题	290
三、城市养护管理解决措施	292
四、城市养护管理发展方向	293
第八章 城市道路养护工程的检查与验收	296
第一节 城市道路养护工程检查与验收的基本规定	296
第二节 沥青混凝土路面养护工程的检测与验收	297
第三节 水泥混凝土路面养护工程的检查与验收	297
第四节 人行道养护工程的检查与验收	298
一、人行道养护检查与验收	298
二、道路无障碍设施养护检查与验收	299
第五节 其他路面养护工程的检查与验收	300
一、其他路面养护检查的内容	300
二、其他路面养护质量验收标准	300
第六节 掘路修复的检查与验收	300
一、掘路的主要类型	300
二、掘路修复的规定	301
三、掘路修复质量验收标准	301
第七节 桥梁、隧道、涵洞养护工程检查与验收	301
一、大中修、改扩建工程的检查与验收	301
二、保养、小修的检查与验收	301
三、中修工程的检查与验收	301
四、大修工程的检查与验收	302
第八节 道路附属设施养护工程的检查与验收	302
一、道路附属设施养护检查	302
二、道路附属设施养护质量验收	302
第九节 城市道路养护作业安全防护	303
一、养护维修安全作业一般要求	303
二、桥梁、隧道养护维修安全作业	304
三、除雪、雨季和雾天时安全作业	305
四、清扫、绿化养护及道路检测安全作业	305
五、养护维修机具安全操作	305
参考文献	307

第一章

城市道路维修保养绪论

21 世纪是人类由农业社会跃入工业社会、进而全面进入城市社会的世纪。据联合国公布的数据,目前,全世界已经有 50% 以上的人口居住在城市。据有关专家预测,到 2020 年我国城市化率将达到 60%,2030 年我国城市化率将达到 65%,2050 年我国城市化率将达 70%。这就意味着每年平均至少有近 2000 万农村人口变为城市人口。可以说,从现在开始到 2050 年我国城市建设正处于一个高速发展阶段。

城市化的快速发展必然带动城市道路的发展。城市道路交通是城市的血脉,也是城市的骨架,交通问题能够反映出一个城市的文明程度,也反映着一个城市的管理水平。随着我国城市社会经济的不断发展,人民生活水平日益提高,机动车保有量和驾驶员人数的快速增长,人们对安全、便捷、畅通、有序的交通环境的期待和要求也在与日俱增。但道路拥堵、停车困难、事故频发、人车路矛盾不断加剧等交通问题,已经成为影响城市社会经济全面、协调、可持续发展和广大群众充分享受城市发展成果的重要制约因素和障碍。

城市道路在汽车荷载反复作用下,再加上自然因素和人为因素的不利影响,必然使道路的使用功能和行车服务质量日趋退化,严重的会导致交通中断,甚至会出现行车事故。为延长道路的使用周期,保持城市良好的交通秩序和状态,应当按照有关规定做好城市道路的维修与保养工作,必须本着“预防为主、防治结合”的原则,采取有效的、适当的养护维修技术措施,坚持日常检查保养,及时修复已被损坏的部分,经常保持道路的完好、畅通、整洁、美观,周期性地对道路进行预防性的大修、中修,逐步改善道路的技术状况,努力提高使用质量和抵抗各种灾害侵蚀的能力。因此,搞好城市道路的养护维修,是保证汽车高速、安全、舒适行车不可缺少的经常性工作,加强对道路的养护维修和改进管理方法,将具有十分重要的意义。

第一节

我国城市道路现状和发展目标

城市道路是指城市区域内的道路,是城市组织生产、安排活动、搞活经济、物质流通所必需的车辆、行人交通往来的道路,是连结城市各个功能分区和对外交通的纽带。城市

道路也为城市通风、采光以及保持城市生活环境提供所需要的空间,并为城市防火、绿化提供通道和场地。

城市交通体系是联系城市社会活动、经济活动的动脉和纽带,完善的交通体系可以引导城市合理布局,带动城市发展,实现城市发展目标。与世界发达国家的城市交通比较,我国的城市交通问题更加突出,解决问题的难度更大。同时,由于交通问题不是一个单纯的技术问题,它关系到整个城市的经济、社会、环境、科学技术等诸多方面,因此要特别认清我国城市道路的现状,根据我国国情规划好城市道路的发展目标。

一、我国城市道路现状和发展目标

(1) 城市道路是现代化城市重要的组成部分,是城市中人们活动和物质流动必不可少的重要基础设施,是提供公用空间、抗灾救灾的通道。近几年,随着国民经济的发展与国家推行城镇化建设,城市道路随着城市的发展、经济的系荣而迅速发展,城市道路面积的不断增大,城市交通设施的覆盖密度有了大幅度提高。

(2) 随着城市人口与经济的快速发展,“城市化”水平的迅速提高,使大量增加的城市交通需要与有限的道路容量产生的供求矛盾日趋尖锐。我国大城市的机动车数量正以每年 15% 的速度递增,全国机动车增加约 200 倍,公交客运量增加 100 多倍,而道路建设和发展速度却远滞后于此,有些路段已车满为患,交通事故也时有发生。

(3) 城市道路的发展目标应与城市经济发展相适应,与城市人口增长和车辆增长速度相适应,从而建成布局得当、结构合理、设施完备的城市道路系统。

① 道路规划 从提高道路功能,改善运行条件出发,完善路网规划,城市应按照交通需要,进行快速路系统规划,完善路口渠化,大中城市应进行非机动车交通规划。

② 道路建设 要加快主次干道和快速路建设,在交通特别繁忙的地段安排立交桥、人行过街设施、停车场和自行车道建设,各城市应有重点地打通堵头和履行路线瓶颈地段。

③ 养护维修 城市道路的养护维修,以解决道路的病害为重点,提高养护质量,保证道路完好,提高铺装率和道路工程建设质量。

④ 技术革新 在城市道路的规划设计和管理工作,要积极推广计算机技术,逐步实现利用电子技术解决信息处理,注意高等级道路和桥梁结构的技术发展,开展工业废料和再生沥青混凝土的利用,引进机械化筑路、养护机械的先进技术,开发研制新型机械设备。

(4) 根据我国城市道路的实际情况,今后发展方向应遵循下列原则。

① 坚持科学发展城市道路上的原则 城市道路规划应以国民经济建设发展计划为依据,按照城市总体布局,合理安排建设计划和投资计划,与城市经济和其他设施协调发展。

② 贯彻近期和远期相结合的原则 城市道路建设的五年计划和年度计划,应当与远期规划相结合,从路网体系、道路密度、道路结构等方面为城市道路的远景发展创造条件。

③ 贯彻全面配套建设的原则 在城市建设和新城区及旧城改造中,在有计划商品经济指导下,对城市道路建设实行综合开发、配套建设、以道路带动城市基础设施建设和城市发展。

④ 发挥道路系统集体功能的原则。从道路建设、养护维修、路政管理 3 个环节上加强管理、制止乱占乱挖,改善道路环境,保证城市道路各种功能的充分发挥。

二、我国城市道路存在的主要特点

城市道路与公路相比,有很多相同之处。但是,由于城市道路的特殊地位和功能,使得城市道路有其特殊的交通问题,具有如下交通特点。

(1) 负担的交通量较大 城区内拥有大量的工作岗位,还有金融、商业、娱乐场所和办公楼等,这些高度集中的公共建设设施吸引的交通量往往占很大比例。同时,城市的交通枢纽处,自行车、行人和机动车等各种交通量都很大。这些机动车和非机动车混在一起,道路负担的交通量大,往往使城市道路长期处于超负荷状态下运行。

其次城区的过境交通量也很大,尤其是处于交通要道上的城市,过境交通也是一个难以承受的压力,我国有些城市的过境交通量已达到 30% 以上。

(2) 交通方式复杂多样 由于城市中汇集了各种车辆和行人,从而形成城市交通多方面的需要,修建了各种各样的交通工程,这样使得城市交通方式变得复杂多样,相互干扰比较严重。尤其在城区混行的交通方式中,公交线路繁多,客运需求量大,往往形成过分集中,或者由于公交站点布置不当,致使行人与车流发生冲突,都会使城区的交通更加拥挤。

此外,我国很多城市的地上地下轨道换乘处的人流集中,过街量很大,特别是商业繁华区,吸引顾客的能力很强,这样必然会给主干道上的机动车和自行车的行驶都带来一定的困难,严重影响车道功能潜力的发挥。

(3) 交通服务水平较低 由于城区内交通用地比较紧张,设计标准较低,交通量比较大,人车相互拥挤,加上交通服务设施严重不足,必然造成道路服务水平低下,缺乏和谐的行人交通环境,交通环境不符合现代化城市的要求。

(4) 城市道路交叉点多 由于城市中的车辆和人口集中,尤其是中心区交通流量大,根据交通需要设置的道路数量、交叉点和交通形式复杂,再加上车辆和行人混行,交通管理非常困难,所以交通事故比较频繁。

(5) 道路两侧建筑密集 城市是一个地区政治、经济、文化的中心,是贸易和对外交流的核心,也是人口居住集中的地方,因此,在城市道路的两侧建筑非常密集,一旦固定下来难以拆迁,不同城市和道路等级,其两侧建筑物的性质、规模和标准也有所区别。

(6) 城市道路多种功能 城市道路不仅是城市的交通设施,而且还具有组织城市用地、安排城市绿化和地上地下管线等基础设施的功能。因此,在规划布局城市道路网和设计城市道路时,都要兼顾到城市中其他各种功能的要求。

(7) 景观艺术要求比较高 城市景观和建筑艺术必须通过道路才能反映出来,道路景观与沿街人文景观和自然景观浑然一体,尤其与道路两侧建筑物的建筑艺术更是相互衬托、相映成趣。完善的、合理的城市道路网络,也从一个侧面体现和反映出城市的文明程度。

(8) 规划设计影响因素多 城市道路规划、设计的影响因素很多,人和物的交通均需要利用城市道路,同时多种市政设施、绿化、照明、防火等,无一不设在城市道路的用地上,这些因素在道路规划设计时必须综合考虑。

(9) 道路建设中政策性强 城市道路的规划设计, 涉及社会的各个领域和部门, 在规划设计中应考虑城市发展规模、技术设计标准、房屋拆迁、土地征用、工程造价、近期与远期、需要与可能、局部与整体, 各部门都有相应的政策和规定, 所以城市道路政策性强。

第二节

我国城市道路的等级分类

不同规模的城市, 对交通方式的需求、乘车次数和乘车距离等方面均有较大的差异, 反映在道路上的交通量也有很大的区别。根据我国现行的行业标准《城市道路工程设计规范》(CJJ 37—2012) 中的基本规定, 城市道路应按道路在道路网中的地位、交通功能以及对沿线的服务功能等, 分为快速路、主干路、次干路和支路 4 个等级。

一、快速路

快速路是城市中有较高车速为长距离交通服务的重要道路, 主要联系市区各主要地区、主要近郊区、卫星城镇、主要对外公路。快速路是为流畅地处理城市大量交通而建设的道路, 是在城市内修建的具有单向多车道 (双车道以上) 的城市道路。快速路应中央分隔、全部控制出入、控制出入口间距及形式, 应实现交通连续通行, 单向设置不应少于两条车道, 并应设有配套的交通安全与管理设施。快速路两侧不应设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的出入口。快速路是为机动车提供连续流服务的交通设施, 是城市中快速大运量的交通干道; 快速路的服务对象为中长距离的机动车交通, 与城市外主要的高速公路进出口连通, 快速集散出入境及跨区的机动车出行。

快速路应为城市中大量、长距离、快速交通服务。快速路主要服务于机动车中长距离的出行, 满足车辆连续快速通行的要求。由于快速路是大城市交通运输的主动脉, 因此, 快速路的两侧不应设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的进出口。两侧一般建筑物的进出口应加以控制。

快速路要有平顺的线型, 与一般道路分开, 使汽车交通安全、通畅和舒适。与交通量大的干路相交时应采用立体交叉, 与交通量小的支路相交时可采用平面交叉, 但要有控制交通的措施。两侧有非机动车时, 必须设完整的分隔带。横过车行道时, 需经由控制的交叉路口或地道、天桥。

城市快速路一个主要的原则, 即快速路没有红绿灯, 可以连续通行。因此需要在所有的路口形成一个立交, 或者是一个简单的立交, 或者是大型的立交, 这个立交的设置主要跟相关道路有关。北京的二环路、三环路、四环路就是典型的快速路, 长安街的宽度不比快速路窄, 但是都是红绿灯, 路口都是平交路口, 所以仍称为主干道。

二、主干路

主干路是城市道路网的骨架, 是连接城市各主要分区的交通干道, 是城市内部的主要大动脉。主干路是连接城市各主要部分的交通性干路, 是承担中心城区各功能分区之间的

交通骨架,是与快速路共同分担城市的主要客货交通,因此,主干路的主要功能是交通运输。主干路应连接城市各主要分区,应以交通功能为主。主干路两侧不宜设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的出入口。

主干路一般设4或6条机动车道和有分隔带的非机动车道,一般不设立体交叉,而采用扩大交叉口的办法提高通行能力,个别流量特别大的主干路交叉口,也可设置立体交叉。主干路在城市交通中起“通”的作用以及交通功能为主、服务功能为辅,要求通过的车辆快而多。主干路承担着跨区间长距离机动车交通流输送。

主干路上的交通要保证一定的行车速度,所以应根据交通量的大小设置相应宽度的车行道,以供车辆通畅地行驶。线形应当畅顺,交叉口宜尽可能少,以减少相交道路上车辆进出的干扰;平面交叉要有控制交通的措施,交通量超过平面交叉口的通行能力时,可根据规划采用立体交叉。

主干路上的机动车道与非机动车道应用隔离带分开。交通量大的主干路上快速机动车,如小客车等也应与速度较慢的卡车、公共汽车等分道行驶。主干路两侧应有适当宽度的人行道,应严格控制行人横穿主干路。主干路两侧不宜建筑吸引大量人流、车流的公共建筑物,如剧院、体育馆、大商场等。

三、次干路

次干路是城市中数量较多的一般交通道路,配合主干路组成城市干道网,起联系各部分和集散交通的作用,并兼有服务的功能。次干路是分布在城市各区域内的地方性干道,即一个区域内的主要道路,其沿线可分布大量的住宅、公共建筑和公共枢纽等服务设施。因此,次干路是一般交通道路兼有服务功能,配合主干路共同组成干路网,次干路应与主干路结合组成干路网,应以集散交通的功能为主,兼有服务功能。一般情况下快慢车混合行驶,也是公交线路主要布设的道路。条件许可时也可另设非机动车道。

次干路一般可设4条车道,可不设单独非机动车道,交叉口可不设立体交叉,部分交叉口可以做扩大处理,在街道两侧允许布置吸引人流的公共建筑。次干路的两侧应设人行道和吸引人流的公共建筑物,并可设置机动车和非机动车的停车场、公共交通站和出租车服务站。次干路与居住区的联络线,为地区交通服务,也起集散交通的作用,两旁可有人行道,也可有商业性建筑。

四、支路

城市中的支路是以服务功能为主,应为次干路与街坊路的连接线。支路是联系次干路和居民区、工业区、商业区、交通设施、公共设施用地的纽带,应解决局部地区交通,以服务功能为主。支路并且还是划分城市街坊的基本因素和界线,对不同性质的地块提供良好的交通可达性。

支路作为城市中的集散道路,直接服务于不同土地利用上的交通集散,是非机动车交通的主要承担道路。

此外,根据各地城市的不同情况,还可以规划商、货自行车专用道、公交专用道、商业步行街、货运道路等专用道路。

城市中的文化商业大街,沿街有大量的文化商业设施,道路仅为公共交通和行人服

务,一般不负担过境交通;道路仅为沿街单位的运输服务,一般情况下白天禁止货运,这些专用道路属于次干路或支路。

城市道路除了快速路外,每类道路按照城市规模、设计交通量、地形分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级。根据我国国务院城市管理条例规定,城市按照其市区和郊区的非农业人口总数划分为三级:a.城市,人口在50万以上的城市,采用各类道路中的Ⅰ级标准;b.中等城市,人口在20万~50万的城市,采用各类道路中的Ⅱ级标准;c.小城市,人口不足20万的城市,采用各类道路中的Ⅲ级标准。

第三节

我国城市道路的维修保养

道路的工作条件非常恶劣,不但要反复承受荷载,而且还要受到严格的气候作用。养护维修又是复杂辛苦而简单乏味的工作,很容易被忽视。但随着社会的发展,对道路提供的服务要求却越来越高。为了使道路保持良好状态及进行经济的运营,要求对道路进行经常的养护维修,防止道路的老朽和损耗就成为一项重要的工作。

城市道路始终是一个城市基础建设中最重要的一环,关系着城市的形象面貌以及城市的发展。因此,加强道路的养护工作,保护好道路的完好状态,及时修复道路中损坏的部分,不仅能使城市交通保持顺畅,给人们的出行带来方便,还可以消除道路上的安全隐患。随着城市化进程的不断加快,城市规模在迅速扩大,作为城市框架的城市道路显得日益重要,城市道路路况的好坏,直接影响了整个城市的形象。

一、城市道路维修保养基本知识

我国道路维修保养是指为保持所有等级级的道路(公路1~4级、城市道路、高速公路)及其附属设施的正常使用功能,而进行经常性、周期性、预防性养护工作和维修工作,使其道路及其附属设施保持完好状态,确保原有道路状况和使用品质不下降。

(一) 道路维护保养分类

城市道路养护按其工程性质、规模大小、技术性繁简,可以划分为道路巡查、日常保养、小修保养工程、中修工程、大修工程和改善工程6类。

(1) 道路巡查 城市道路巡查是维修保养的基础性工作,主要指日常巡查、定期巡查、特殊巡查和专项巡查等。

(2) 日常保养 主要指道路的路基保养、路面保养、桥梁与涵洞保养、交通安全设施保养、绿化保养等。

(3) 小修保养工程 对道路及其一切工程设施进行预防保养和修补其轻微损坏部分,使之经常保持完好状态。它通常是由养护道班在一年小修保养定额经费内,按月(旬)安排计划每日进行的工作。

(4) 中修工程 对道路工程设施的一般性磨损和局部损坏进行定期的修理加固,以恢复原状的小型工程项目。它通常由基层养路机构按年(季)安排计划并组织实施。

(5) 大修工程 对公路设施的较大损坏进行周期性的综合修理,以全面恢复到原设计标准,或在原技术等级范围内进行局部改善和个别增建以逐步提高公路通行能力的工程项目。它通常由基层养路机构或在其上级机构的帮助下,根据批准的年度计划的工程预算来组织实施。

(6) 改善工程 对道路及其工程设施因不适应交通量和载重需要而分期逐段提高技术等级,或通过改善显著提高通行能力的较大工程项目。它通常由地区养路机构或省级养路机构根据批准的计划和设计预算来组织实施或招标完成。

◀ (二) 道路维修保养责权划分 ▶

(1) 道路维修保养的总负责人 公司总经理。

(2) 道路维修保养的具体负责人 公司主管副总经理。

(3) 道路维修保养养护科总负责人 养护科科长对路段养护工作组织和开展以及养护科管理总负责,对公司主管副总经理负责;按照所分配段落的不同,主要负责所在路段的日常养护巡视和日常养护工作管理。对所辖路段养护工作开展负责,对路段总负责人负责,对监理和承包人不定期检查和抽查。

◀ (三) 道路维修保养与通知单 ▶

道路巡查是通过乘车或步行的方式,了解设施状况完好程度,目的是尽早发现病害或损坏,及时进行保养或维修。道路巡查是维修保养工作的基础,是编制月度、季度、年度养护计划的依据。

1. 日常巡查

(1) 责任主体及频率 路况的日巡查由施工单位、监理单位、管理公司三方共同实施,特别是对城市快速路每天至少进行一次日常巡查。

(2) 巡查的具体要求 巡查的具体要求包括:①主要巡查路容路貌整洁、美观;②路基边坡稳定,排水设施完善、畅通;③路面平整无明显跳车,病害处治及时、有效;桥梁、隧道、涵洞及通道等构造物保持完好状态;④沿线设施规范、齐全,恢复及时;⑤绿化长势良好,无虫害、无死苗木;⑥防汛抢险、除雪防滑预案完善,措施到位,效果明显;⑦天气、路况、工程维修等交通信息及时发布;⑧养护作业规范,安全措施齐全,现场管理有序。

(3) 巡查内容

①路容路貌 路面较大散落物、路面(翻浆)唧浆和坑槽、护栏板(活动护栏)、标志牌、标线、防眩板(网)、防抛网、隔离栅及刺丝缺失、倒伏、中分带绿化苗木枯死、路基边坡、边沟的水毁。

②现场施工 临时标志标牌的摆放、施工现场设备摆放、监理及施工人员着装、现场保洁工作、保通人员情况、对施工作业时间和作业区段有明确要求时,承包人的落实情况。

③当天养护施工 承包人是否按照《任务单》和当天的计划在规定的地点进行施工。

④保洁员工作情况 保洁员到岗情况、执行特殊任务时,如迎宾、大件运输等情况时施工作业点的撤离情况。

(4) 巡查记录。每日巡查结束后,监理填写“日常养护巡查记录表”,养护科根据日