

115565

基本馆藏

城市道路的设计、施工及养护

B·K·聶克拉索夫著

5
建筑工业出版社

城市道路的設計、施工及养护

劉宗唐 楊建章 合譯

俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和國
公用事業部教育司批准作为中等技術学校
“城市道路工程”專業学生教材之用

本書314頁碼，图130印倒特此更正。

建筑工程出版社出版

• 1957 •

內容提要 本書敘述在高度技術水平上，在正確使用勞動力
和機械、節省材料，以及保證街道美觀的條件下，修築適合交
通需要的堅固的城市道路。第一篇關於經濟調查、技術、土壤、
水文地質等勘測及城市道路工程設計的知識。第二篇關於各
種路面的施工和養護的知識。

本書可作為中等技術學校“城市道路工程”專業學生的教
材，也可作為各道路機構設計和施工人員的實用參考資料。

原本說明

書 名 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГО-
РОДСКИХ ДОРОГ

編 著 者 В. К. Некрасов

出版者 Издательство министерства коммунального
хозяйства РСФСР

出版地點 及 年 份 Москва—1949—Ленинград

城市道路的設計、施工及養護

劉宗唐 楊建章 台譯

*

建筑工程出版社出版（北京市阜成門外兩里七號）

（北京市書刊出版業營業許可證出字第0515號）

建筑工程出版社印刷廠印刷 · 新華書店發行

書511：字重250千字 840×1168 1/32 印張10 3/8 插頁2

1957年3月第1版 1957年3月第1次印刷

印數：1—5,500冊

定價（'57）1.90元

目 录

序 言	7
-----------	---

緒 論

第 一 章 城市道路事业概論	8
第 一 節 引 言	8
第 二 節 路面及其構成部分	14
第 三 節 城市道路工程的特点	17
第 二 章 道路事业的发展	18
第 四 節 歷史的回顧	18
第 五 節 城市道路事業的社会主义改造基本原則	25

第一篇 勘測和設計

第 三 章 街道和广场設計的原則	27
第 六 節 总 則	27
第 七 節 人行道的布置	31
第 八 節 綠地的布置	32
第 九 節 自行車道的布置	33
第 十 節 电車道的布置	34
第 十 一 節 直达街道	36
第 十 二 節 干綫街道	37
第 十 三 節 支綫街道	39
第 十 四 節 滨河街道	41
第 十 五 節 两种水平的街道	42
第 十 六 節 街道各構成部分的改建	44
第 十 七 節 汽車停車場	53
第 十 八 節 自行車停車处	54

第十九節	交叉路口和廣場設計的基本原則	55
第二十節	郊区公路和公路干綫	62
第二十一節	环行路	66
第四章	高度规划	67
第二十二節	概 論	67
第二十三節	断面法	70
第二十四節	等高綫法	71
第五章	勘测和調查	76
第二十五節	总 則	76
第二十六節	經濟調查	77
第二十七節	土壤和水文地質的勘测和調查	86
第二十八節	技術勘测	90
第六章	設 計	95
第二十九節	設計材料的內容	95
第三十節	街道各構成部分寬度的計算总則	98
第三十一節	車行道寬度的計算	99
第三十二節	人行道寬度的計算	107
第三十三節	城市电車道路基寬度的計算	109
第三十四節	自行車道和綠地寬度的計算	111
第三十五節	車行道和人行道結構的確定	111
第三十六節	对路面的要求	113
第三十七節	路面类型的選擇	115
第三十八節	路面的計算	124
第三十九節	柔性路面結構厚度的設計方法	128
第四十節	刚性路面結構厚度的設計方法	140
第四十一節	排水系統的確定	142
第四十二節	設計图的編制	153
第四十三節	施工組織設計的編制	174

第二篇 施 工

第七章	准备工作	179
第四十四節	地下管網的改建	179

第四十五節	路基的準備	180
第四十六節	緣石的設置	184
第八章	墊層和基層的修筑	188
第四十七節	墊層的修筑	188
第四十八節	基層的修筑	190
第九章	塊料路面	196
第四十九節	圓石和粗琢塊石路面	196
第五十節	條石路面	206
第五十一節	嵌花式路面	213
第五十二節	木塊路面	219
第五十三節	缸磚路面	223
第五十四節	廠制塊料路面	228
第十章	碎石和礫石路面	234
第五十五節	未處理的碎石路面的修筑	234
第五十六節	礫石路面的修筑	238
第五十七節	用有機膠結料處理的碎石路面的修筑	242
第五十八節	用有機膠結料處理的礫石路面和土路面 的修筑	257
第五十九節	驗收、保存及配制膠結料用的基地	265
第六十節	用無機膠結料處理的碎石路面的修筑	268
第十一章	地瀝青路面	271
第六十一節	熱鋪軋壓的地瀝青混凝土路面	272
第六十二節	夯實地瀝青	277
第六十三節	地瀝青沙和地瀝青混凝土路面	277
第六十四節	柏油混凝土路面	285
第六十五節	地瀝青混凝土工廠	286
第六十六節	熱拌攤鋪地瀝青混凝土路面	287
第六十七節	冷鋪軋壓地瀝青混凝土路面	292
第十二章	水泥混凝土路面	293
第十三章	電車道、人行道、游步道及自行車道	308
第六十八節	電車道上路面的修筑	308
第六十九節	人行道、游步道及自行車道的修筑總則	310

第七十節	人行道和游步道的礫石、礦渣及碎石路面·····	311
第七十一節	散水和備用地帶·····	311
第七十二節	嵌花式人行道·····	312
第七十三節	用瀝青材料處理的碎石路面·····	312
第七十四節	鋪板的人行道·····	313
第七十五節	缸磚和普通磚人行道·····	313
第七十六節	木塊人行道·····	314
第七十七節	人行道和小路的地瀝青路面·····	314
第七十八節	人行道的混凝土路面·····	315
第十四章	道路設施的修理和養護·····	315
第七十九節	道路設施的統計·····	316
第八十節	使用特點的確定·····	317
第八十一節	工程的驗收·····	319
第八十二節	道路設施的監查·····	320
第八十三節	地下設施的調整·····	320
第八十四節	路面的保潔·····	321
第八十五節	路面的除塵·····	323
第八十六節	路面的修理·····	325
第八十七節	歲修的施工方法·····	326
第八十八節	大修的施工·····	330
第八十九節	街道交通的管制·····	333
參考書籍·····		335
中俄技術名詞對照表·····		336

序 言

本書是著者根据俄羅斯苏維埃联邦社会主义共和国公用事业部教育司批准的中等技术学校道路科教学计划編制的。同时著者考虑到,在学习“城市道路的建筑、施工及养护”教程时,学生已經讀过測量学、施工和建筑材料教程。也就是說,他們已經了解如何作地形測量以便繪制平面图和断面图,也已經了解土方工程和筑路材料。

在学习“城市道路的建筑、施工及养护”教程的同时,学生还进修“道路施工組織”、“筑路机械”、“地下构筑物”、“城市规划”及“城市运输”等教程。因此,有关这些教程的問題,本書不予叙述。

本書是按本課程总教学時間为336小时編訂的,其中講授時間占 256 小时。

技术科学博士 А.Е.斯特拉敏托夫(Страментов)教授曾經評閱本書,对其宝贵指教,著者特此表示謝忱。

如果讀者发觉本書有錯誤和缺点,請即函知:莫斯科拉金街伊巴基耶夫斯基巷 14 号,俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国公用事业部出版社(Москва, ул. Разина, Ипатьевский пер., д. 14, Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР)。

緒 論

第一章 城市道路事業概論

第一節 引 言

現代城市、村鎮及其他居民區，在其占用的地區範圍內，是由街道或小巷劃分而成的各個街坊所組成的。與交叉路口和廣場共同形成城市交通網的一切街道和小巷，稱為城市道路。

街道的基本功用就是保證城市交通的通暢、安全及便利。

城市人口的增長和城市街道上交通的發展，是逐漸發生的。在十九世紀，城市機械化運輸的出現，特別是汽車運輸的發展，指出舊城市街道已不適用於現代交通之用。舊城市街道寬度不夠、路線彎曲、坡道太陡，都是城市交通實施上的障礙。尤其是，在這樣的街道上，不可能有現代生活進度所要求的那樣大量和高速的交通。

大多數現代城市的街道網，都是經若干世紀在許多不同的社會和地理條件影響下形成的。街道網的大部分早已不能適合隨時增長的要求，而且往往成為城市發展和改善設備的嚴重障礙。

在資本主義國家的大城市里，城市交通的發展往往給市內居民造成困難情況。在個別街道和廣場上，形成了各種運輸工具的强大交通流。由於街道寬度不夠和交叉路口不適用於通行很多的交通流，時常形成交通阻滯現象並發生很多的事故和不幸事件^①。而改訂街道網又需要涉及整個城市的重建和改建；這是一種繁重而又複雜的任務，而且在資本主義社會條件下，甚至是一種不可能完成的任务。

為了正確地解決一切新建和改建城市、村鎮的問題，通常都編

^① 例如，在美國梅濱(道略)上，一年之內因交通事故而受害的人數，就超過了第二次世界大戰中美軍每年傷亡的人數。

制統一的城市規劃書，其中規定了城市街坊和街道網的配置。

在資本主義國家里，由於沒有解決私有財產制的問題，就不可能按照正確擬訂的規劃書來實現所計劃的工作。例如在需要征用私有土地以擴展舊街道和修建新街道時，土地私有者就要用各種方法阻撓所計劃的措施。有一些人對於自己的土地討價太高，以致市政機關無力購置；另一些人根本拒絕賣地，因而破壞了所計劃的措施。

只有在社會主義國家的條件下，土地和不動產為國家所有，才能充分地實行所計劃的措施。

在蘇聯規劃和改建城市時，都考慮在市區內將住宅區和工業區作有計劃的分配，預先規定減除中心區的直達交通，重建和擴展城市的街道和廣場，以便正確地組織街道交通並將其均勻地分布在街道網內。

我國首都莫斯科的改建工作，就是順利實行計劃措施的鮮明實例。

在改建社會主義城市時，最應注意市內居民的便利；因此，我國城市的修建和改建，決不能走資本主義國家的途徑，即修建資本主義國家所特有的、在很小地段內密集大量人口的大城市。

1935年7月10日蘇聯人民委員會和聯共（布）中央委員會通過了“關於在1936～1945年改建莫斯科市的總計劃”的決議。根據這項決議，在改建和發展莫斯科市政，以及在改訂規劃最重要的街道干綫和廣場方面，曾做了許多工作。

根據斯大林同志的指示而擬訂的改建莫斯科的總計劃（圖1），在城市發展上奠定了新時代——在新的社會主義基礎上進行大規模改建的時代——的開端。

1949年2月1日公布了由蘇聯部長會議和聯共（布）中央委員會所制訂並由斯大林同志所簽署的“關於擬訂預計在20～25年內改建莫斯科的新的總計劃”的決議。只有蘇維埃社會主義國家才能大規模地實現城市的根本改建，並在很短時期內在建設新生活上獲得巨大的成就。

城市规划以及与之相应的新街道和新广场规划，不是只要解决城市交通问题。街道和广场除作为城市交通路线的这一主要作用外，还要作为布置供市民享用的绿地和地上地下设备等的地区。

街道上的绿地，不但有益于卫生，也能点缀建筑艺术。此外，

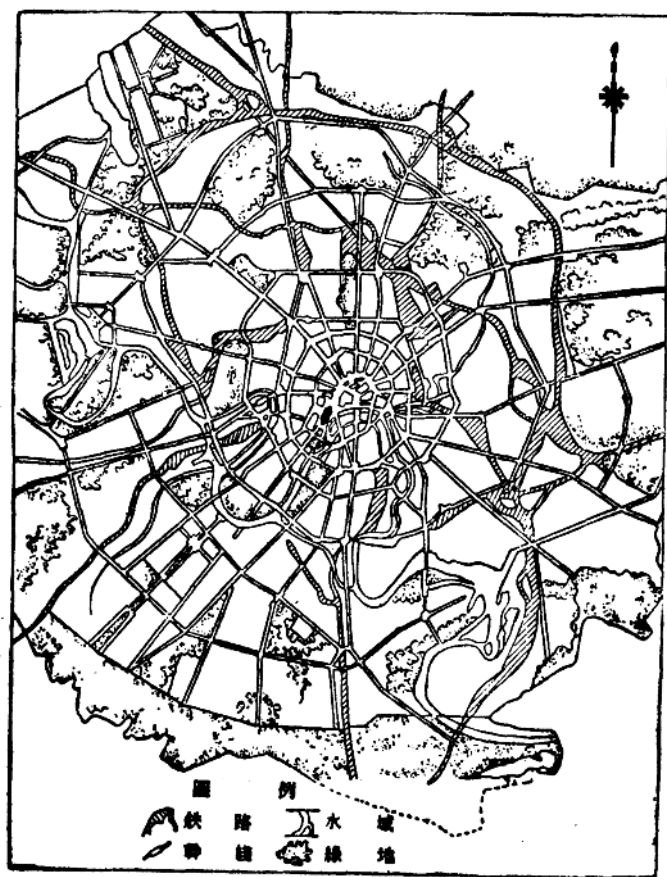


图 1 苏联首都莫斯科总平面图

修建用來分開城市交通流的綠地帶，就有可能利用綠地達到規劃上的目的——更好地組織和管制交通。

路燈、電車杆柱、道路標誌、各種售貨攤等，都是布置在街道上的地上設備。

為服務居民和工業而修建的地下管網，就是布置在街道路基內的地下構造物。地下管網內包括自來水管、下水道、煤氣管、電話綫、供電電纜、石油管等。

在修築和改建城市街道時，應當解決市區的排水問題。從房頂和街坊流向街道的水，應當經過街道排入天然水泊。因此，沿街道應修建排水設備——地上的邊溝和鋪砌的偏溝以及地下的排水管網。

在設計和施工時，應當考慮使設備良好的街道能滿足一系列的要求。這些要求基本上可以歸納如下：(1)街道應當為城市車輛運輸劃出便利和安全的車行道，並為行人劃出人行道；(2)街道在衛生方面應有良好的設備。這就需要在街道修築上和交通組織上，為每種交通，最好為每種方向的交通，在街道寬度範圍內劃出專用的車道。

街道的基本構成部分(圖2)是：(1)為步行交通用的人行道；(2)為自行車交通用的自行車道；(3)為汽車、無軌電車及電力車等交通用的車行道(混合的車行道或專用的車行道)；(4)電車道和其他有軌車道用的路基；(5)綠地；(6)綠石或綠坡。

市際道路(街道在郊外的延續部分)的橫斷面，與街道的橫斷面不同(圖3)。在公路上，車行道兩側都夾以路肩，用來隔開車行道與排水用的邊溝。在劃歸道路使用的地區內——所謂道路用地——布置路基，路基包括：(1)車行道；(2)路肩(用以夾護車行道，也供堆放材料和停留汽車之用)；邊溝以及夏季綫路(供電力車和履帶式車輛交通之用)、綠地、路基的各部分(借土坑、棄土堆、邊坡等)。

城市和居民區的道路設施，包括直接供街道交通用的那些街道部分——車行道和人行道。但在城市內，道路工程是與道路上綜

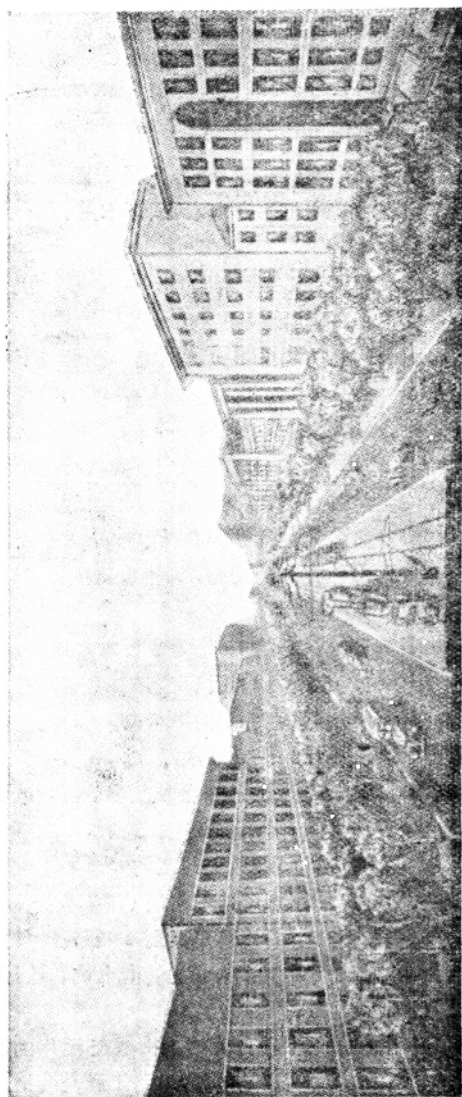


图 2 街道及其構成部分

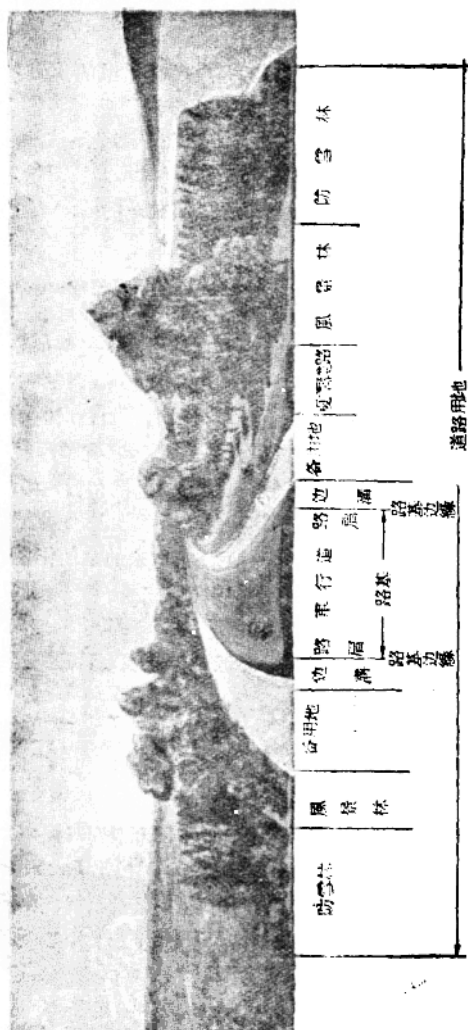


图 3 公路及其構成部分

合工程同时进行的;在进行道路工程的同时,还要进行保证排水、修筑排水沟管,以及重建地下管网、地面设备、绿地等工程。

由此可见,街道上的道路工程是与整个街道的重建相互关联的。这种综合施工是必需的,其目的在于保持街道各部分间的协调、缩短施工期内交通的停顿,而且主要在于避免构筑物与道路设备的相互破坏,例如,在日后敷设地下管网时可能造成的破坏。因此,所有这些工程都应根据统一的计划、统一的技术文件,亦即根据城市规划总图来进行。

第二節 路面及其構成部分

車行道、人行道及自行車道应各自鋪筑不同类型的路面。

路面是道路的主要結構,鋪設在街道(道路)路基的表面上。路面的上层,也就是直接在其上行駛車輛的一层,称为鋪砌层。車行道或人行道的下层称为基层。在基层之上修筑鋪砌层;基层的主要功用是將鋪砌层以及鋪砌层上行駛的車輛和行人等的压力均匀地分布到路基上。基层位于垫层之上。垫层是路基表面的加固层。垫层如果同时具有排除从路面基层 所来的水的作用,也可称为泄水层。

道路工程中所采用的路面类型(表1),按其使用特点的共同性,根据国定全苏标准(ГОСТ)3572—47的规定,可以分为四类:

- I. 低級路面;
- II. 中級路面;
- III. 高級輕型式路面;
- IV. 高級重型式路面。

按筑路材料的使用特点,路面又可分为下列四类:(1)块料路面;(2)碎石路面;(3)整块(無縫)路面;(4)普通式路面。

块料路面的修筑,是用廠制的块料(块石、石板、条石等)在施工现场上相互拼合起来。块料路面(图4甲)在外表上,有用各种材料填充的縱縫和橫縫。

碎石路面的修筑,是用碎石(使用或不使用任何种膠結材料)

路面分类

表 1

按使用 特點的 共同性 按所用材 料的種類	低級路面	中級路面	高級輕型式路面	高級重型式路面
塊料路面	——	圓石、粗琢塊石及木塊路面，不適於繁重汽車交通之用	缸磚和其他人造塊料路面，適於中常和繁重汽車交通之用	嵌花式和條石路面，適於繁重汽車交通之用
碎石路面	——	碎石和礫石路面，未用膠結料處理，不適於繁重汽車交通之用	碎石和礫石路面，用膠結料處理，適於中常和繁重汽車交通之用	——
整塊路面	——	——	——	地盤青混凝土和水泥混凝土路面，適於繁重和極繁重汽車交通之用
普通式路面	用當地材料加固的土路面和其他低級路面，適於市際公路上輕稀交通之用	用膠結料處理的土路面，適於市際公路上中常和輕稀汽車交通之用	——	——

压实成为坚固的硬殼(图 4 丙)。

整块路面的修筑，是用廠制的或用移动式机械在施工现场所制的材料鋪撒在基层之上，加以平整和夯实，使之結成一个整体或整块(图 4 乙)。为了防止路面受气温和收縮的影响，这一类型的某些路面还要做縫。

某些路面結構在基层与鋪砌层之間还修筑中間层：在块料路面中称之为沙墊，在整块路面中称之为粘层；在后一种情况下，鋪砌层的上层本身也称为磨耗层。

普通式路面是修筑在市际公路上，或使用与路基相同的土壤，或掺入沿路基所撒布的当地普通材料(沙、礫石、矿渣等)。既然低級路面不合城市标准，关于其修建問題本書就不予叙述。

基层主要分为下列各类：(1)沙質基层；(2)石料基层；(3)黑色基层；(4)混凝土基层；(5)木料基层。

为了避免汽車和兽力車駛离車行道因而破坏交通安全，車行道与街道的其他構成部分可以不設在同一水平面上，而用緣石或緣坡將車行道与街道其他構成部分彼此隔开。所謂緣石(邊緣、边石)就是沿車行道邊緣設置的成行石板，用以將車行道与街道其他構成部分隔开，並使車行道和人行道路面的邊緣特別穩固耐久。

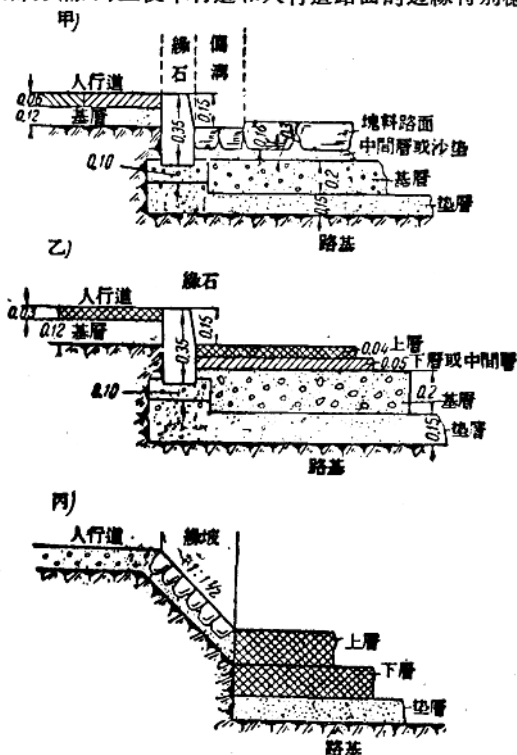


图 4 路面結構

甲—塊料路面；乙—整塊路面；丙—碎石路面