

路桥工程施工新技术实用手册

路面施工新技术分册

主编 张京等

长征出版社

责任编辑：常 正
封面设计：胡 湖

ISBN 7-80015-859-4



9 787800 158599 >

ISBN 7 - 80015-859-4/Z · 25

总定价：2900.00 元（全十卷）

分册定价：580.00 元（全二卷）

·路桥工程施工新技术实用手册·

路面施工新技术分册

主编 张京 等

(上卷)

长征出版社

图书在版编目(CIP)数据

路桥工程施工新技术实用手册/张京主编.—北京:长征出版社,2003.5

ISBN 7-80015-859-4

I.路… II.张… III.公路桥—桥梁工程—工程施工—新技术应用—
技术分册 IV.U448.145-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 032010 号

路桥工程施工新技术实用手册

路面施工新技术分册

长征出版社出版发行

新华书店 经销

北京市金瀑印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 93 印张 1500 千字

2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

印数 1000 套

ISBN 7-80015-859-4/Z·25

总定价:2900.00 元(全十卷)

分册定价:580.00(全二卷)

本书编委会

主 编 张 京

副 主 编 刘君强 刘砾

扫行编委 (排名不分先后)

石子才	师京赢	许为东	沙小东
贺夏雨	刘 江	朱晓红	吴绋蓝
甄东东	金海洋	杜 平	刘资樱
刘大海	朱庆海	贺国久	朱 因
李静海	廖青山	钟相奎	李连营
刘 斌	赵海燕	刘 梅	刘建国
张建国	张 华	刘 涛	杨 海
何 平	廖 微	刘 青	李小进
何会珍	陈 虎	朱和巧	刘胡龙
梁志华	李 京	陆 鹏	刘振兴

目 录

第一章 路面工程 施工概要	(1)
第一节 路面工程发展概况	(1)
一、路面设计理论与方法的发展	(1)
二、路面材料方面的发展	(2)
三、路面施工技术方面的发展	(3)
四、路面测试技术的发展	(4)
五、对路面的基本要求	(4)
第二节 路面结构组成	(6)
一、结构层次	(6)
二、路拱坡度和排水	(8)
三、路肩	(9)
第三节 路面与分类	(10)
一、路面等级	(10)
二、路面分类	(10)
第四节 路面工作状况	(11)
一、行车荷载	(11)
二、环境因素影响	(18)
三、公路自然区划	(22)
第五节 路面排水	(26)
一、路面表面排水	(26)
二、中央分隔带排水	(28)
三、路面内部排水	(29)
第六节 路面的使用性能及对路面的基本要求	(31)
一、路面的使用性能	(31)

二、对路面的基本要求	(33)
第二章 路面工程施工组织设计	(36)
第一节 路面材料的力学特性	(36)
一、应力 - 应变特性	(36)
二、极限强度	(45)
三、疲劳特性	(49)
第二节 路面结构排水设计	(53)
一、路面表面排水设计	(53)
二、中央分隔带排水设计	(57)
三、路面内部排水设计	(60)
四、边缘排水系统	(62)
五、排水基层的排水系统	(63)
六、排水基层材料设计	(65)
第三节 沥青路面设计	(67)
一、沥青路面设计的方法	(67)
二、标准轴载与轴次换算	(70)
三、沥青路面设计指标	(73)
四、土基与路面材料强度指标	(79)
五、沥青路面结构设计	(88)
六、新建沥青路面的结构设计	(94)
七、沥青路面改建设计	(94)
八、原有路面补强设计	(106)
第四节 水泥混凝土路面设计	(113)
一、水泥混凝土路面的损坏模式和设计要求	(119)
二、结构层组合设计	(119)
三、接缝设计	(122)
四、钢筋混凝土和连续配筋混凝土面层	(129)
五、水泥混凝土路面加铺层设计	(134)
第五节 其他类型混凝土路面设计	(136)
一、钢筋混凝土路面	(140)
二、连续配筋混凝土路面	(140)
三、钢纤维混凝土路面	(142)

第六节 路面工程机械化施工组织设计	(145)
一、沥青路面	(147)
二、水泥混凝土路面	(149)
第三章 路面施工新技术	(151)
第一节 路面施工准备	(151)
一、路面工程的特点	(151)
二、施工的前期工作	(151)
三、路面施工准备	(153)
第二节 碎、砾石底基层施工技术	(156)
一、概念与分类	(156)
二、原材料及其技术要求	(157)
三、混合料组成设计方法	(158)
四、级配碎石、砾石基层(底基层)	(159)
五、填隙碎石基层	(169)
第三节 稳定土基层施工技术	(173)
一、石灰稳定土基层施工技术	(174)
二、水泥稳定土基层施工的技术	(195)
三、沥青稳定土基层施工新技术	(218)
四、综合稳定土基层	(221)
五、离子稳定土基层	(223)
第四节 石灰工业废渣基层	(228)
一、强度形成及其特性	(229)
二、材料要求及组成设计	(231)
三、施工工艺	(237)
四、施工中应注意的问题	(246)
第五节 质量控制与检查验收	(252)
一、质量控制	(252)
二、检查验收	(258)
三、质量检验	(261)
第六节 路面垫层施工	(268)
一、结构类型	(268)
二、实用特点	(269)

三、常用材料的要求	(269)
四、施工程序	(270)
第四章 水泥混凝土路面施工	(272)
第一节 水泥混凝土路面的一般知识	(273)
一、构造和类型	(273)
二、水泥混凝土路面的优缺点	(279)
三、水泥混凝土路面的其他特殊布置	(281)
四、水泥混凝土路面适用场合及施工方式选择	(286)
五、水泥混凝土路面对路基的要求	(289)
六、水泥混凝土路面对垫层、基层和整平层的要求	(292)
七、水泥混凝土路面的滑模机械化施工	(296)
八、水泥混凝土路面最新进展	(298)
第二节 水泥混凝土路面的配合比设计及技术要求	(302)
一、对路基和基层的技术要求	(302)
二、路用混凝土的技术要求	(307)
三、对材料的要求	(308)
四、配合比设计	(318)
第三节 小型机具施工新技术	(323)
一、施工准备工作	(323)
二、施工组织	(325)
三、测量放样	(326)
四、施工现场的布置和选择	(327)
五、进行混凝土组成材料的试验和配合比设计	(329)
六、其他准备工作	(330)
七、施工程序和方法	(331)
第四节 轨模式摊铺机施工新技术	(358)
一、机械选型和配套	(358)
二、施工准备	(361)
三、混凝土拌和与运输	(361)
四、混凝土的摊铺与振捣	(363)
五、表面修整	(366)
六、养 护	(367)

七、接缝施工	(368)
第五节 碾压混凝土路面施工新技术	(372)
一、碾压混凝土路面的特点及发展	(372)
二、碾压混凝土的性能及压实机理	(374)
三、施工工艺	(377)
四、施工中应注意的问题	(386)
第六节 滑模式摊铺机施工新技术	(388)
一、滑模式摊铺机施工准备	(389)
二、滑模式摊铺机施工技术	(390)
第七节 其他混凝土路面施工新技术	(397)
一、钢筋混凝土路面	(397)
二、钢纤维混凝土路面	(398)
三、混凝土预制块路面	(400)
四、连续配筋混凝土路面	(401)
五、预应力混凝土路面	(403)
第八节 特殊季节施工	(405)
一、高温季节施工	(405)
二、雨季施工	(407)
三、低温季节施工	(410)
第九节 施工质量检查与竣工验收	(422)
一、施工质量控制	(423)
二、竣工验收	(425)
第五章 滑模摊铺混凝土路面抗滑、养生和接缝一	(428)
第一节 滑模水泥混凝土路面抗滑构造	(428)
一、滑模混凝土路面抗滑构造的技术要求	(428)
二、抗滑构造的检测	(429)
三、滑模摊铺混凝土路面抗滑构造的施工	(430)
四、研磨后或旧表面的抗滑构造恢复	(431)
第二节 滑模摊铺水泥混凝土路面的养生	(431)
第三节 滑模摊铺水泥混凝土路面接缝技术	(433)
一、路面接缝技术	(433)

二、路面修整技术	(437)
三、路面抗滑构造	(438)
四、水泥混凝土路面养护	(439)
五、填 缝	(439)
第六章 沥青路面施工新技术	(444)
第一节 沥青路面的特点	(444)
第二节 沥青路面的分类	(446)
一、沥青表面处治	(446)
二、沥青贯入式碎石	(447)
三、沥青碎石	(449)
四、沥青混凝土	(450)
五、面层类型的选择	(451)
第三节 沥青路面的结构组合	(452)
第四节 沥青路面的强度和稳定性	(454)
一、沥青路面的强度及其影响因素	(454)
二、沥青路面的稳定性及其影响因素	(454)
第五节 沥青混合料组成材料质量要求	(457)
一、沥 青	(457)
二、矿 料	(460)
第六节 沥青路面的基本要求	(464)
一、对基层的要求	(464)
二、沥青路面施工的安全要求	(466)
第七节 施工前的准备工作	(467)
一、确定料源及进场材料的质量检验	(467)
二、施工机械检查	(468)
三、铺筑试验路段	(469)
第七章 层铺法沥青路面施工新技术	(471)
第一节 沥青表面处治	(471)
一、概述	(471)
二、表面处治设计	(472)
三、材料	(474)

四、施工工艺	(476)
第二节 沥青贯入式(碎石)路面	(482)
一、概述	(482)
二、材料规格	(483)
三、施工工艺	(488)
第三节 乳化沥青混合料路面	(496)
一、概述	(496)
二、配合比设计	(497)
三、乳化沥青混合料路面施工工艺	(499)
第八章 透层、粘层和封层的施工新技术	(507)
第一节 透层施工	(507)
一、材料要求和用量	(507)
二、透层施工	(508)
第二节 粘层施工	(510)
一、粘层的适用场合、用料选择	(510)
二、施工要点	(510)
第三节 封层施工	(511)
一、材料要求和用量	(511)
二、层铺法沥青表面处治封层的施工	(512)
第四节 乳化沥青稀浆封层	(514)
一、原材料的选用和质量要求	(515)
二、稀浆封层施工技术	(517)
第九章 热拌沥青混合料路面施工	(520)
第一节 沥青混合料的分类、基本要求	(521)
一、沥青混合料的分类及适合的路面结构	(521)
二、沥青混合料要求	(524)
第二节 热拌沥青混合料生产配合比的确定	(527)
一、目标配合比设计	(528)
二、沥青混合料的组成设计	(531)
三、沥青加热及沥青混合料施工温度	(544)
四、生产配合比设计	(545)

五、生产配合比验证	(546)
第三节 施工准备及要求	(547)
一、拌和设备的选型及场地布置	(547)
二、施工机械组合	(550)
三、下承层准备与施工放样	(551)
第四节 沥青混合料拌和与运输	(551)
一、材料供给	(551)
二、拌和设备的运行	(552)
第五节 沥青混合料的摊铺技术	(562)
一、摊铺沥青混合料的一般要求	(562)
二、摊铺前的准备工作	(564)
三、摊铺机参数的调整与选择	(565)
四、摊铺机施工作业	(569)
五、自动调平装置的运用	(574)
六、摊铺过程的质量检验及缺陷分析	(580)
第六节 碾压成形	(584)
一、压实度的控制标准	(584)
二、合理的沥青面层压实层厚度	(586)
三、碾压机械的选型与组合	(587)
四、碾压施工程序和技术	(591)
五、特殊部位的碾压处理	(593)
六、压实质量控制与检测	(595)
第七节 施工实例	(598)
一、准备工作	(598)
二、沥青混合料配合比的设计	(600)
三、施工技术	(604)
四、几点注意事项	(607)
第十章 常温沥青碎石混合料路面施工新技术	(609)
第一节 常温沥青碎石混合料的强度形成及技术性质	(609)
一、强度形成	(609)
二、技术性质	(609)
第二节 常温沥青碎石混合料路面施工新技术及控制	(611)

一、厂拌法沥青碎石路面	(611)
二、路拌法沥青碎石路面	(613)
第十一章 特殊沥青路面工程施工新技术	(614)
第一节 沥青路面抗滑表层	(614)
一、抗滑表层对集料品质的要求	(614)
二、各种型式抗滑表层的施工及质量控制	(615)
第二节 低噪路面的铺筑	(620)
一、基本要求	(620)
二、施工	(622)
三、减噪路面的排水处理	(623)
第三节 水泥混凝土桥面的沥青铺装	(624)
一、沥青铺装层的组成及要求	(625)
二、沥青铺装层施工	(625)
第四节 其他工程的铺筑	(626)
一、行人道路沥青面层	(626)
二、重型车停车场、公共汽车站沥青面层	(627)
三、沥青混凝土路缘石的铺筑	(628)
第十二章 SMA沥青混凝土	(629)
第一节 概 述	(629)
一、SMA 的产生及发展	(629)
二、SMA的路用性能	(630)
三、SMA在我国的使用	(631)
第二节 SMA的组成特点和形成机理	(633)
一、SMA的组成特点	(633)
二、SMA的形成机理	(634)
第三节 SMA对材料的要求	(639)
一、沥青结合料	(639)
二、粗集料	(641)
三、细集料	(647)
四、填 料	(651)
五、稳 定 剂	(653)

第四节 SMA混合料的配合比设计	(659)
一、国外SMA配合比设计方法简介	(659)
二、我国SMA马歇尔试验配合比设计方法	(660)
第五节 改性沥青及SMA混合料的施工新技术	(670)
一、施工准备工作	(671)
二、改性沥青及SMA混合料的拌制施工新技术	(678)
三、改性沥青及SMA混合料的运输和摊铺技术	(683)
四、改性沥青及SMA混合料的压实技术	(685)
五、改性沥青及SMA路面接缝施工新技术	(691)
第六节 改性沥青及SMA路面施工质量管理	(692)
一、改性沥青质量检测	(692)
二、SMA混合料质量控制	(694)
三、改性沥青和SMA的质量检测方法	(695)
四、改性沥青和SMA工程容易	(697)
第十三章 新型沥青路面施工技术	(700)
第一节 多碎石沥青混凝土	(700)
一、概述	(700)
二、多碎石沥青混凝土矿料级配	(702)
三、多碎石沥青混凝土优点	(702)
四、多碎石沥青混凝土路面施工的技术要求	(703)
五、多碎石沥青混凝土的应用实例	(710)
第二节 SBS改性沥青的施工技术	(725)
一、SBS改性沥青混合料的设计程序	(726)
二、SBS改性沥青混合料在路面上的应用施工技术	(726)
第三节 工程施工实例	(733)
第四节 土工合成材料加筋沥青混凝土施工新技术	(741)
一、概述	(741)
二、土工合成材料的性能特点及要求	(742)
三、土工合成材料加筋沥青路面的施工技术	(746)
第五节 再生沥青混合土施工新技术	(749)
一、概述	(749)

二、再生沥青和集料	(750)
三、旧沥青混凝土路面的就地再生和利用	(752)
第十四章 沥青路面施工质量管理与检查验收	(760)
一、质量检测方法	(760)
二、施工质量管理与检查	(762)
三、交工检查与验收	(771)
第十五章 路面养护技术	(779)
第一节 路面养护的目的和要求	(779)
一、路面养护的目的	(779)
二、路面养护的要求	(779)
三、路面养护质量标准	(780)
第二节 路面养护设计	(781)
一、设计原则及程序	(781)
二、路面养护工程设计要素	(782)
三、旧油层的利用与施工	(789)
第三节 沥青类路面的养护技术	(789)
一、路面使用质量的评价方法及养护对策	(789)
二、沥青路面的小修保养	(794)
三、沥青路面常见破损的维修	(796)
四、罩 面	(802)
五、路面改善	(804)
六、旧沥青面层的再生利用	(805)
第四节 碎(砾)石路面及其他粒料路面的养护技术	(807)
一、养护的基本要求	(807)
二、粒料路面的保养	(808)
三、磨耗层、保护层的铺筑技术	(809)
四、路面的小修与中修	(811)
五、路面的大修与改善	(813)
第五节 水泥混凝土路面的养护技术	(814)
一、养护的基本要求	(814)
二、路面的破损及其原因	(815)

三、路面状况评定及养护对策	(818)
四、路面的日常保养	(821)
五、路面常见破损及其产生的原因	(822)
六、水泥混凝土路面的养护与维修	(825)
七、水泥混凝土路面改善	(832)
八、水泥混凝土路面翻修	(833)
第十六章 路面机械	(834)
第一节 概 述	(834)
第二节 路面基层(底层)机械化施工技术	(838)
一、稳定土拌和机	(838)
二、稳定土厂拌设备	(864)
三、稳定土摊铺机	(890)
第三节 水泥混凝土路面机械化施工技术	(891)
一、水泥混凝土搅拌机	(892)
二、水泥混凝土搅拌站	(903)
三、水泥混凝土搅拌运输车	(922)
四、水泥混凝土输送设备	(927)
五、水泥混凝土摊铺设备	(934)
六、滑模式水泥混凝土摊铺机	(939)
第四节 沥青路面机械化施工技术	(959)
一、 沥青加热及乳化设备	(961)
二、沥青洒布车	(979)
三、沥青混凝土拌和机	(997)
四、沥青混凝土摊铺机	(1035)
第十七章 路面工程施工质量监理	(1077)
第一节 路面基层、底基层施工质量监理	(1077)
一、路面基层、底基层质量要求	(1077)
二、基层、底基层施工准备阶段质量监理	(1085)
三、基层、底基层施工阶段质量监理	(1092)
第二节 水泥混凝土路面的施工质量监理	(1127)
一、质量控制的基本要求	(1128)