

最新 公路与桥梁工程 一级施工 实用技术与管理

主 编 彭效援



吉 林 人 民 出 版 社

U415.1
20:2

最新公路与桥梁工程 一级施工实用技术与管理

主编 彭效援

(第四卷)

吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

最新公路与桥梁工程一级施工实用技术与管理

编 著 彭效援

责任编辑 孙 一

封面设计 胡 湖

责任校对 韩晓娟

版式设计 王 胜

出版者 吉林人民出版社

(长春市人民大街 124 号 邮编 130021)

发行者 吉林人民出版社

印刷者 北京市通州大中印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 220

字 数 2500 千字

版 次 2001 年 8 月第 1 版

印 次 2001 年 8 月第 1 次印刷

印 数 1—2 000 套

标准书号 ISBN 7 - 206 - 02950 - 7/T · 21

定 价 980.00 元(全四卷)

如图书有印装质量问题,请与经销商联系。

本书编委会

主 编 彭效援

副 主 编 钟汉春 聂建华

执行编委 (排名不分先后)

陈家佳	任 奎	王 朔	刘记海	陈 争
刘向东	廖子建	何海洋	孟志南	刁大海
五声江	袁家华	石建华	张 升	王 为
李陶京	王 姗	白晓争	哈南星	林为国
林海志	五海涛	马建国	王照一	刘 放
刘小枚	夏 蔚	张向洋	张之洞	张建国
王 胜	何云锋	梁显锋	陈 江	陈之家
刘海丹	赵卓已	何 欣	刘啸鸣	李小明
张 灵	李香乡	张记亥	汪 知	邓建梅
孙畱威	朱嘉上	方 云	程亚男	金仲华

目 录

第一章 路基土石方工程一级施工实用技术	(1)
第一节 路基的分类	(1)
第二节 填方路基施工技术	(3)
一、基底处理与填料的选择	(3)
二、填土路堤施工作业	(8)
三、路基边坡的机械化施工作业	(17)
四、桥、涵台背填土施工	(20)
五、填石、土石及高填方路堤的施工作业	(23)
第三节 挖方路基施工技术	(27)
一、基底处理与填料的选择	(27)
二、岩石路堑破碎开挖	(43)
三、深挖路堑的施工技术	(68)
第四节 特殊地区的路基施工技术	(71)
一、软土、沼泽地区的路基施工技术	(71)
二、其它特殊地区的路基施工	(101)
第五节 路基压实技术	(236)
一、土质路基的压实	(236)
二、填石、土石及高填路堤的压实	(254)
第六节 路基的季节性施工技术	(256)
一、雨季施工	(256)
二、冬季施工	(258)
第二章 路基排水与防护工程一级施工实用技术	(264)

第一节 路基排水设施分类	(264)
一、地面排水	(264)
二、地下排水	(279)
第二节 路基坡面防护技术	(286)
一、植物防护	(287)
二、工程防护	(290)
第三节 路基冲刷防护技术	(302)
一、直接防护	(302)
二、间接防护	(306)
第四节 支挡构筑物	(312)
一、挡土墙的种类及适用范围	(312)
二、挡土墙施工	(317)
三、加筋土挡土墙	(325)
第三章 路面底基层一级施工实用技术	(336)
第一节 碎、砾石底基层施工技术	(336)
一、级配碎石、砾石底基层	(336)
二、填隙碎石基层(底基层)	(348)
第二节 稳定土基层施工技术	(353)
一、石灰稳定土基层	(354)
二、水泥稳定土基层	(375)
三、沥青稳定土基层	(390)
四、综合稳定土基层	(394)
五、离子稳定土基层	(396)
第三节 石灰工业废渣基层施工技术	(403)
一、强度形成及其特性	(403)
二、材料要求及组成设计	(406)
三、施工工艺	(413)
四、施工中应注意的问题	(420)

第四章 水泥混凝土路面一级施工实用技术	(429)
第一节 水泥混凝土路面的配合比设计及技术要求	(431)
一、对路基和基层的技术要求	(431)
二、路用混凝土的技术要求	(437)
三、对材料的要求	(438)
四、配合比设计	(446)
第二节 小型机具施工技术	(452)
一、施工准备工作	(452)
二、混凝土的拌和与运输	(454)
三、摊铺与振捣	(456)
四、真空脱水	(458)
五、表面整修和防滑处理	(461)
六、接缝施工	(468)
七、养生及拆模	(474)
第三节 轨道式摊铺机施工技术	(478)
一、机械选型和配套	(478)
二、混凝土拌和与运输	(481)
三、混凝土的摊铺与振捣	(482)
四、表面修整	(487)
第四节 滑模式摊铺机施工技术	(488)
一、施工工艺	(489)
二、施工实例	(492)
三、施工中应注意的问题	(496)
第五节 碾压混凝土路面施工技术	(497)
一、碾压混凝土路面的特点及发展	(497)
二、碾压混凝土的性能及压实机理	(498)
三、施工工艺	(502)
四、施工中应注意的问题	(511)

第六节 特殊季节的施工工艺	(514)
一、雨季施工	(515)
二、高温季节施工	(518)
三、低温季节施工	(520)
第七节 其它混凝土路面施工	(536)
一、钢筋混凝土路面	(536)
二、钢纤维混凝土路面	(537)
三、连续配筋混凝土路面	(540)
四、预应力混凝土路面	(541)
第五章 滑模摊铺混凝土路面抗滑、养生和接缝一级施工实用技术	(546)
第一节 滑模水泥混凝土路面抗滑构造	(546)
一、滑模混凝土路面抗滑构造的技术要求	(546)
二、抗滑构造的检测	(548)
三、滑模摊铺混凝土路面抗滑构造的施工	(548)
四、研磨后或旧表面的抗滑构造恢复	(550)
第二节 滑模摊铺水泥混凝土路面的养生	(550)
第三节 滑模摊铺水泥混凝土路面接缝技术	(552)
一、接缝分类及设置规定	(553)
二、混凝土路面的胀缝研究	(561)
三、混凝土路面缩缝研究	(568)
四、混凝土路面纵缝和工作缝研究	(574)
五、填 缝	(576)
第六章 特殊混凝土路面一级施工实用技术	(582)
第一节 彩色混凝土路面施工技术	(582)
一、应用原材料性状	(583)
二、配合比选择及其性能检测	(585)
三、彩色水泥混合料物理力学性能测试方法与质量要求	(594)
第二节 商品混凝土路面施工技术	(598)

一、概 述	(598)
二、路用商品混凝土配合比的选择	(599)
三、商品混凝土路面施工	(601)
四、试点工程应用状况	(606)
五、路用商品混凝土的质量	(609)
第三节 纤维混凝土路面施工技术	(610)
一、概 述	(610)
二、纤维混凝土的配合比设计	(612)
三、纤维混凝土路面的施工	(615)
第四节 钢纤维混凝土路面施工技术	(617)
一、概 况	(617)
二、铣削钢纤维混凝土的配制、浇筑和检验	(619)
三、铣削钢纤维的技术要求	(623)
第五节 超塑早强混凝土路面施工技术	(624)
一、概 述	(624)
二、应用原材料	(625)
三、配合比设计原则	(630)
四、超塑早强路面混凝土的种类	(632)
五、超塑早强混凝土路面施工技术	(641)
第六节 裸石混凝土防滑路面施工	(647)
一、概 述	(647)
二、国内外研究现状	(647)
三、裸石混凝土工艺选择	(650)
四、化学外加剂的研制	(651)
五、原材料及混合料要求	(653)
六、施工工艺	(657)
七、试验路段试验情况及测试结果分析	(660)
八、裸石防滑混凝土路面技术经济效益	(668)

第七节 滚槽混凝土防滑路面施工技术	(671)
一、概 述	(671)
二、变间距滚槽路面工艺	(673)
三、变间距拉槽工艺	(678)
第八节 特殊硬水泥混凝土路面施工技术	(680)
一、原材料性质	(681)
二、强度发展规律	(684)
三、耐久性能和耐磨性能试验	(685)
四、硫铝酸盐超早强水泥结构与性能关系	(686)
五、施工工艺	(688)
六、结论	(688)
第九节 联锁型路面砖路面施工技术	(689)
一、地区外砌块路面概况	(689)
二、一般规定	(691)
三、面层材料的质量要求	(694)
四、对基层的要求	(695)
五、施 工	(695)
六、质量要求与检查验收	(702)
第十节 碾压混凝土路面施工技术	(704)
一、概 述	(704)
二、国内外碾压水泥混凝土路面研究现状	(704)
三、设备的合理选择	(705)
四、合理选择材料和确定混凝土配合比	(717)
五、特点及施工技术	(718)
六、碾压混凝土施工中应注意的问题	(719)
第十一节 粉煤灰混凝土路面的性能研究及施工技术	(723)
一、概 论	(723)
二、粉煤灰在水泥混凝土中的行为与作用	(725)

三、粉煤灰路面混凝土性能试验情况	(727)
四、经济成本分析	(733)
五、结 论	(733)
第七章 沥青路面一级施工实用技术	(734)
第一节 沥青路面的特点和基本要求	(734)
一、特点	(734)
二、沥青路面的分类	(736)
三、对材料的基本要求	(736)
四、对基层的要求	(743)
五、沥青路面施工的安全要求	(744)
第二节 施工准备工作	(745)
一、确定料源及进场材料的质量检验	(745)
二、施工机械检查	(747)
三、铺筑试验路段	(748)
第三节 层铺法沥青路面施工技术	(749)
一、沥青表面处治路面	(749)
二、沥青贯入式路面	(755)
三、机械化施工	(762)
第四节 热拌沥青混合料路面施工技术	(766)
一、沥青混合料的分类、基本要求及组成设计	(766)
二、施工准备及要求	(786)
三、拌和与运输	(791)
四、摊铺作业	(800)
五、碾压成形	(816)
六、压实质量控制与检测	(825)
第五节 常温沥青碎石混合料路面施工技术	(829)
一、常温沥青碎石混合料的强度形成及技术性质	(829)
二、常温沥青碎石混合料路面施工及控制	(831)

第六节 特殊沥青路面工程施工技术	(834)
一、沥青路面抗滑表层	(834)
二、减噪路面的铺筑	(841)
三、水泥混凝土桥面的沥青铺装	(846)
四、其它工程的铺筑	(848)
第七节 SMA 沥青混合料路面	(850)
一、SMA 的组成和特点	(851)
二、改性沥青	(853)
三、SMA 混合料配合比设计	(853)
四、施工特点	(855)
第八章 道路附属构造物与环保设施的一级施工实用技术	(857)
第一节 护栏施工技术	(858)
一、护栏的分类与设置	(858)
二、波形梁护栏	(863)
三、缆索护栏	(889)
第二节 隔离与防眩设施施工技术	(911)
一、隔离设施	(911)
二、防眩设施	(929)
第三节 标志、标线的设置与施工	(942)
一、视线诱导标	(943)
二、交通标志	(955)
三、路面标线	(963)
第四节 通讯与照明设施施工	(969)
一、通讯设施	(969)
二、照明设施	(970)
第五节 公路绿化与环境保护设施施工	(974)
一、绿化工程	(974)
二、公路减噪工程	(986)

第六节 质量要求与检查验收	(999)
一、护栏设施	(999)
二、隔离及防眩设施	(1003)
三、标志及标线	(1006)
四、通讯及照明设施	(1010)
五、绿化工程	(1012)
第九章 公路工程施工进度管理	(1018)
第一节 施工过程时间组织方法	(1018)
一、顺序作业法	(1019)
二、平行作业法	(1020)
三、流水作业法	(1021)
四、作业方法的综合运用	(1022)
第二节 流水作业法	(1024)
一、流水作业法的组织	(1024)
二、流水作业法的主要参数	(1025)
三、流水作业法分类及其工期计算	(1028)
四、流水作业法的作图	(1030)
五、施工段合理施工次序的确定	(1034)
第三节 双代号网络图法	(1038)
一、双代号网络图的构成与基本符号	(1038)
二、双代号网络图的绘制方法	(1041)
三、双代号网络计划时间参数的计算	(1050)
四、关键线路的确定	(1061)
第四节 单代号网络图法	(1067)
一、单代号网络图的构成与基本符号	(1067)
二、单代号网络图的绘制方法	(1069)
三、单代号网络计划工序时间参数的计算	(1070)
第十章 公路工程质量管理体系与程序 (一) ——质量体系与程序	(1073)

第一节 质量体系	(1073)
一、质 量	(1073)
二、公路工程质量	(1073)
三、ISO 9000 质量管理和质量保证系列标准	(1074)
四、公路施工企业质量体系	(1076)
五、公路施工项目的质量体系要素	(1081)
六、质量手册	(1091)
第二节 质量管理工作程序	(1093)
一、质量管理工作程序图	(1093)
二、PDCA 循环	(1094)
三、质量体系程序文件	(1097)
第十一章 公路工程质量 管理 (二) —— 质量管理实践	(1107)
第一节 质量管理概述	(1107)
一、质量管理发展阶段	(1107)
二、全面质量管理	(1107)
第二节 质量管理基础工作	(1109)
一、标准化工作	(1109)
二、计量工作	(1110)
三、质量情报工作	(1110)
四、质量责任制	(1111)
五、开展质量教育	(1112)
第三节 质量分析	(1112)
一、因果分析图 (鱼刺图)	(1112)
二、主次因素图 (排列图)	(1114)
三、质量分布分析图 (直方图)	(1116)
第四节 质量控制	(1121)
一、对设计质量的控制	(1121)
二、施工准备阶段的质量控制	(1121)

三、材料、半成品的质量控制	(1122)
四、施工机械、设备的质量保证	(1122)
五、施工过程的质量控制	(1123)
第五节 质量缺陷的处理	(1126)
一、质量缺陷的处理方法	(1126)
二、质量缺陷的避免	(1128)
第六节 《FIDIC 合同条件》对质量管理的规定	(1133)
一、材料、设备和操作工艺	(1133)
二、承包人设备、临时工程和材料	(1136)
第七节 质量检查与评定	(1137)
一、公路项目的质量检查	(1137)
二、公路项目的质量评定	(1142)
第八节 公路工程竣工验收办法	(1146)
一、总 则	(1146)
二、交工验收	(1147)
三、竣工验收	(1148)
第九节 工程移交与缺陷责任	(1150)
一、工程移交	(1150)
二、缺陷责任	(1151)
三、缺陷责任终止证书	(1152)
第十节 附录 竣工验收文件	(1153)
附录 A: 竣工文件目录及归档单位	(1153)
附录 B: 交工验收报告的主要内容	(1156)
附录 C: 竣工验收委员会综合评分表	(1157)
附录 D: 竣工验收鉴定书主要内容	(1158)
第十二章 公路工程材料管理	(1160)
第一节 材料管理的任务	(1160)
一、路用材料供应和管理的特点	(1160)

二、材料管理的工作内容	(1160)
三、公路施工项目材料管理的任务	(1161)
第二节 材料定额	(1162)
一、材料消耗定额	(1162)
二、材料消耗定额的种类	(1163)
三、材料储备定额	(1165)
第三节 材料计划的编制	(1168)
一、材料计划的编制程序	(1168)
二、对材料计划的要求	(1169)
三、各类材料计划的编制要点	(1170)
第四节 材料管理的主要工作	(1171)
一、订货采购	(1171)
二、仓库管理	(1172)
三、施工现场的材料管理	(1174)
四、材料管理的 ABC 分类法	(1174)
五、运输业务的组织	(1175)
第五节 几种主要材料的管理	(1176)
一、钢 材	(1176)
二、木 材	(1176)
三、水 泥	(1176)
四、沥 青	(1177)
五、油 料	(1177)
六、地方材料的供应	(1178)
七、成品、半成品及周转材料的供应	(1180)
第六节 降低材料成本的措施	(1180)
一、材料成本的核算	(1180)
二、减少材料消耗量的措施	(1181)
三、降低材料单价的措施	(1182)

第十三章 公路工程施工机械设备管理	(1183)
第一节 施工机械设备管理的任务	(1183)
一、公路施工机械发展方向	(1183)
二、施工机械设备管理的任务	(1184)
第二节 公路施工机械的选择	(1185)
一、施工机械的使用性能	(1185)
二、施工机械的产量定额	(1187)
三、施工机械的合理选择与组合	(1187)
第三节 公路施工机械装备	(1195)
一、施工机械装备决策	(1195)
二、机械装备数量的计算	(1196)
三、新增设备的装备管理程序	(1197)
第四节 施工机械使用管理	(1201)
一、施工机械的作业方式与合理使用	(1201)
二、施工组织与机械合理使用关系	(1202)
三、定机、定人、定责任的三定制度	(1205)
第五节 施工机械维修管理	(1208)
一、施工机械维修的概念	(1208)
二、设备维修的经济分析	(1210)
三、机械设备的检查、保养和修理	(1217)
第十四章 公路工程安全生产管理	(1223)
第一节 安全管理的范围和原则	(1223)
一、安全管理的范围	(1223)
二、安全管理的五种关系	(1223)
三、安全管理的基本原则	(1225)
第二节 常规安全技术措施	(1227)
一、人的不安全行为与物的不安全状态	(1227)
二、常规安全技术措施	(1228)