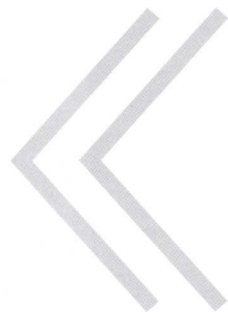


■ 皮振毅 主编

Xi Jie Da Quan

公路工程施工现场管理人员业务细节大全丛书

施工员



(道路分册)



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

Xi Jie Da Quan
公路工程施工现场管理人员业务细节大全丛书

施工员

(道路分册)

皮振毅 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

《施工员(道路分册)》作为《公路工程施工现场管理人员业务细节大全丛书》之一,主要注重对施工员管理水平和专业技术知识的培养,全书共分为基础知识、道路工程施工图的识读、施工测量、道路路基施工、道路路面基层施工、水泥混凝土面层施工、预应力混凝土面层施工、沥青面层施工、交通安全设施施工、交通监控设施施工、交通通信设施施工、交通收费设施施工、道路工程现场施工管理等十三章。

本书将施工员工作时涉及的工作职责、专业技术知识、业务管理细则及有关的专业法规、标准规范等知识融为一体,并力求做到文字通俗易懂、叙述的内容一目了然。本书可作为施工管理人员、技术人员及相关专业院校师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

施工员.道路分册/皮振毅主编. —北京:中国电力出版社,2008

(公路工程施工现场管理人员业务细节大全丛书)

ISBN 978-7-5083-7148-1

I. 施… II. 皮… III. 道路工程—工程施工 IV. U415

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 050559 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:梁 瑶 责任印制:陈焊彬 责任校对:付珊珊

航远印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2008 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

1000mm×1400mm 1/16·24.25 印张·489 千字

定价:48.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话(010-88386685)

前 言

进入 21 世纪以来,我国公路工程建设取得了跨越式的发展和辉煌的成就。国家交通主管部门根据我国的基本国情,提出了我国交通发展的宏伟蓝图,2010 年前全国公路通车里程将达到 230 万 km,高速公路总里程达到 5 万 km,基本建成西部 8 条省际通道,东部地区基本形成高速公路网,国、省干线公路等级全面提高,农村公路交通条件得到明显改善。再经过十几年的努力,全国公路总里程将达到 300 万 km,高速公路总里程达到 7 万 km 以上,基本形成国家高速公路网。

随着我国公路工程建设的飞速发展,公路工程建设从业人员队伍正在不断扩大,多行业的施工企业都加入到了公路工程建设之中。但是其中面临公路建设从业人员技术和管理水平参差不齐,专业素质和业务能力差异很大的问题。为了确保公路工程建设的质量,国家和公路工程行业主管部门对加强公路工程施工现场技术人员的技术培训,提高他们的业务素质提出了明确的要求,要求公路工程施工企业应组织施工人员进行所在岗位的培训,并应取得相应岗位资格。

另外,为适应我国公路建设飞速发展的需要,提高公路工程建设质量,自 2000 年起,国家和交通部对公路工程原有的设计规范、勘测规范、材料标准、施工检验评定标准等进行了一系列的调整和修改。新标准、新规范的颁布和实施对广大公路工程施工现场的技术人员提出了更高的要求。

为提高公路工程技术人员的业务素质和专业技能,宣传和贯彻最新公路工程标准规范,我们组织公路工程方面的专家学者,根据在公路工程中经常遇到材料选用、施工方法和工程质量控制等问题,按照国家和交通部最新颁布的规范和标准要求,编写了这套《公路工程施工现场管理人员业务细节大全丛书》。旨在帮助广大公路工程技术人员合理地选用各种建筑材料,科学地进行工程施工,准确地判断工程质量问题,分析产生原因,能及时地采取预防措施和处理方法。

本套丛书共分为以下分册:

1. 施工员(道路分册)
2. 施工员(桥涵分册)
3. 施工员(隧道分册)
4. 质检员
5. 试验员
6. 测量员
7. 安全员

8. 造价员
9. 资料员
10. 材料员
11. 监理员
12. 现场电工

与市面上已经出版的同类书籍相比,本套丛书具有如下特点:

1. 紧扣实际工作。丛书以公路工程施工质量控制为主线,将公路工程施工技术与管理工作中必须依据的标准规范及应具备的基本知识,以及公路工程施工质量控制要点、质量问题的原因分析、质量问题处理措施等知识全部融为一体,内容更加翔实,解决了工作时需要到处查阅资料的问题。
2. 应用新规范。丛书各分册均围绕最新版公路工程标准及规范进行编写。切实应用新规范,贯彻新标准。
3. 针对性强。丛书基本上涵盖了公路工程施工现场技术人员在工作中可能遇到的要点、难点,通俗易懂,实用性和可操作性强,是不可多得的实用工具书。
4. 使用更方便。本套丛书资料翔实、内容丰富、图文并茂、编撰体例新颖,注重对公路工程施工现场管理人员管理水平和专业技术知识的培养,力求做到文字通俗易懂、叙述的内容一目了然,特别适合现场管理人员随查随用。

为保证丛书的实用性和先进性,丛书在编写过程中,参考并引用了部分公路工程施工参考资料,部分在公路工程建设一线的技术人员也给本书的编写提供了大量有参考价值的公路工程技术资料,在此表示衷心地感谢。同时,由于编写时间仓促,丛书内容疏漏或不尽之处在所难免,恳请广大读者批评指正!

编 者

目 录

前言

第一章 基础知识	1
细节 1 道路工程简介	1
一、道路的组成及等级划分	1
二、道路主要公用设施	2
细节 2 施工员的地位	3
细节 3 施工员应具备的条件	4
一、施工员应具备的职业道德	4
二、施工员应具备的专业知识	4
三、施工员应具备的工作能力	5
四、施工员应具备的身体素质	5
细节 4 施工员的主要任务	5
一、做好施工准备工作	5
二、进行工程施工技术交底	6
三、进行有目标的组织协调控制	6
四、技术资料的记录和积累	7
细节 5 施工员的职责、权利与义务	7
一、施工员的职责	7
二、施工员的权利	8
三、施工员的义务	8
第二章 道路工程施工图的识读	9
细节 6 识图一般规定	9
一、图纸幅面	9
二、图线、坐标及比例	10
三、尺寸标注	12
细节 7 道路施工图常用图例	16
细节 8 道路工程图的识读	20
一、路线平面图识读	20
二、路线纵断面图识读	21

三、路线横断面图识读	22
四、交通工程安全设施图识读	22
第三章 施工测量	24
细节 9 测量符号	24
细节 10 测量标志与测量记录	26
一、测量标志	26
二、测量记录	31
细节 11 初测	31
一、准备工作	31
二、现场踏勘	32
三、控制测量	32
四、地形图测绘	34
五、路线勘测与调查	34
六、路基、路面及排水勘测与调查	35
七、沿线设施勘测与调查	37
八、环境保护调查	38
细节 12 定测	38
一、准备工作	38
二、路线中线敷设	39
三、中桩高程测量	40
四、横断面测量	41
五、地形图测绘	41
六、路基、路面及排水勘测与调查	42
七、环境保护调查	43
细节 13 一次定测	44
第四章 道路路基施工	45
细节 14 道路路基施工准备	45
一、一般规定	45
二、路基填料要求	45
三、施工前试验	46
四、场地清理	46
五、试验路段	46
细节 15 路堤施工	47
一、施工取土	47
二、土质路堤	47

三、填石路堤	50
四、土石路堤	52
五、高填方路堤	54
六、桥、涵及结构物的回填	54
七、半填半挖路基、路堤与路堑过渡段	55
细节 16 挖方路基施工	56
一、土方工程	56
二、石方工程	56
三、深挖路基	57
四、弃方	58
细节 17 轻质填料路堤施工	58
一、粉煤灰路堤	58
二、EPS 路堤	60
细节 18 路基拓宽改建施工	61
一、路堤拓宽施工	61
二、挖方路基	62
三、半填半挖路基	62
四、施工安全与环境保护	62
细节 19 特殊路基施工	62
一、一般规定	62
二、湿黏土路基施工	63
三、软土地区路基施工	65
四、红黏土地区路基施工	71
五、膨胀土地区路基施工	72
六、黄土地区路基施工	72
七、盐渍土地区路基施工	74
八、风积沙及沙漠地区路基施工	76
九、季节性冻土地区路基施工	80
十、多年冻土地区路基施工	81
十一、沿河、沿溪地区路基施工	82
十二、水库地区路基施工	82
细节 20 路基排水施工	83
一、一般规定	83
二、地表排水	83
三、地下排水	84
四、路基排水工程质量标准	89
细节 21 特殊气候条件下的路基施工	92

一、一般规定	92
二、冬期施工	92
三、雨期施工	93
细节 22 路基防护与支挡	94
一、一般规定	94
二、坡面防护	94
三、沿河路基防护	99
四、挡土墙	103
五、边坡锚固防护	107
六、土钉支护	109
七、抗滑桩	112
细节 23 道路路基安全施工	114
细节 24 路基施工环境保护	115
一、防止水土污染和流失	115
二、噪声、空气污染的防治	115
三、生物保护	116
四、文物保护	117
细节 25 路基整修与边坡处理	117
一、路基整修	117
二、边坡处理	118
第五章 道路路面基层施工	119
细节 26 水泥稳定土	119
一、一般规定	119
二、材料要求	122
三、混合料组成设计	124
四、路拌法施工	126
五、中心站集中厂拌法施工	132
六、养生及交通管制	134
七、路缘处理	135
细节 27 石灰稳定土	135
一、一般规定	135
二、材料要求	137
三、混合料组成设计	138
四、路拌法施工	139
五、中心站集中厂拌法施工	141
六、人工沿路拌合法施工	141

七、养生及交通管制	142
八、其他	142
细节 28 石灰工业废渣稳定土	142
一、一般规定	142
二、材料要求	143
三、混合料组成设计	145
四、路拌法施工	147
五、中心站集中厂拌法施工	149
六、人工沿路拌合法施工	150
七、养生及交通管制	151
八、路缘处理	151
细节 29 级配碎石	152
一、一般规定	152
二、材料要求	152
三、路拌法施工	154
四、中心站集中厂拌法施工	157
细节 30 级配砾石	158
一、一般规定	158
二、材料要求	159
三、施工工艺	160
细节 31 填隙碎石	162
一、一般规定	162
二、材料要求	162
三、施工工艺	163
细节 32 路面基层施工质量验收	165
一、一般规定	165
二、材料的标准试验	165
三、铺筑试验段	167
四、质量管理	167
五、质量检查验收	170
第六章 水泥混凝土面层施工	174
细节 33 水泥混凝土面层施工原材料技术要求	174
一、水泥	174
二、粉煤灰及其他掺合料	175
三、粗骨料	176
四、细骨料	177

五、水	178
六、其他材料	178
细节 34 混凝土配合比设计	181
细节 35 混凝土面层施工准备	183
一、施工机械选择	183
二、搅拌场设置	184
三、摊铺前材料与设备检查	185
细节 36 混凝土拌合物的搅拌	187
一、搅拌设备	187
二、拌合技术要求	187
细节 37 混凝土拌合物的运输	189
细节 38 混凝土面层铺筑	190
一、滑模机械铺筑	190
二、模板及其架设与拆除	192
三、三辊轴机组铺筑	194
四、轨道摊铺机铺筑	195
五、小型机具铺筑	196
六、碾压混凝土面层施工	197
细节 39 接缝施工	199
细节 40 混凝土路面养生	202
细节 41 特殊气候条件下的水泥混凝土面层施工	203
一、一般规定	203
二、雨期施工	203
三、风天施工	204
四、高温季节施工	204
五、低温季节施工	205
细节 42 水泥混凝土面层安全施工	205
一、施工安全	205
二、交通安全	206
三、其他要求	206
细节 43 水泥混凝土面层施工质量验收	206
一、一般规定	206
二、铺筑试验路段	206
三、施工质量管理与检查	207
四、交工质量检查验收	210
第七章 预应力混凝土面层施工	211
细节 44 预应力混凝土面层施工原材料技术要求	211

一、混凝土材料	211
二、普通钢筋(材)和预应力钢筋	211
三、锚具系统	212
四、接缝材料	212
五、外加剂	212
细节 45 预应力混凝土面层施工机具	213
细节 46 预应力混凝土面层施工准备	215
细节 47 预应力混凝土面层施工工艺	215
一、施工工序	215
二、枕梁和伸缩缝施工	216
三、滑动层铺设	218
四、预应力钢筋与普通钢筋铺放	218
五、预应力混凝土路面浇筑	219
六、预应力钢筋张拉	219
七、养护	220
八、后浇带混凝土施工	220
九、伸缩缝整修及填缝	220
细节 48 特殊气候条件下的预应力混凝土面层施工	221
细节 49 预应力混凝土面层施工质量验收	221
一、一般规定	221
二、滑动层	221
三、混凝土工程	222
四、预应力工程	222
第八章 沥青面层施工	223
细节 50 基层处理	223
细节 51 沥青面层施工原材料技术要求	224
一、道路石油沥青	224
二、乳化沥青	226
三、液体石油沥青	228
四、煤沥青	229
五、改性沥青	230
六、改性乳化沥青	232
七、粗骨料	232
八、细骨料	235
九、填料	236
十、纤维稳定剂	236

细节 52 沥青表面处治与封层	237
一、施工准备	237
二、层铺法沥青表面处治	238
三、上封层	239
四、下封层	239
五、稀浆封层和微表处	239
细节 53 沥青贯入式路面	242
一、一般规定	242
二、材料规格和用量	243
三、施工准备	245
四、施工工艺	246
五、低温施工	249
细节 54 热拌沥青混合料路面	249
一、一般规定	249
二、施工准备	250
三、配合比设计	252
四、热拌沥青混合料的拌制	255
五、热拌沥青混合料的运输	256
六、热拌沥青混合料的摊铺	256
七、沥青路面的压实及成型	258
八、接缝	260
九、开放交通及其他	262
细节 55 冷拌沥青混合料路面	262
一、一般规定	262
二、冷拌沥青混合料的配合比设计	262
三、冷拌沥青混合料路面施工	262
四、冷补沥青混合料	263
细节 56 透层	264
一、一般规定适用范围	264
二、材料要求	264
三、施工准备	265
四、沥青洒布	266
细节 57 粘层	267
细节 58 行人及非机动车道路	268
细节 59 重型车停车场、公共汽车站	268
细节 60 水泥混凝土桥面的沥青铺装层	268
细节 61 钢桥面铺装	269

细节 62 公路隧道沥青路面	270
细节 63 路缘石与拦水带	270
细节 64 沥青路面安全施工	271
一、一般规定	271
二、沥青运送	271
三、沥青加热	271
四、明火熬制沥青	272
五、沥青洒布	273
六、沥青拌合	274
七、沥青摊铺机作业	275
细节 65 施工质量检查与验收	275
一、一般规定	275
二、施工前的材料与设备检查	275
三、铺筑试验路段	276
四、施工过程中的质量管理与检查	276
五、交工验收阶段的工程质量检查与验收	283
第九章 交通安全设施施工	288
细节 66 路基护栏	288
一、一般规定	288
二、缆索护栏	288
三、波形梁护栏	293
四、混凝土护栏	295
细节 67 桥梁护栏	298
一、一般规定	298
二、材料要求	298
三、金属桥梁护栏的施工	298
四、钢筋混凝土墙式和梁柱式桥梁护栏的施工	299
五、施工验收	299
细节 68 交通标志	300
一、一般规定	300
二、材料要求	300
三、施工工艺	301
四、施工验收	303
细节 69 交通标线	304
一、一般规定	304
二、材料要求	304

三、施工工艺	305
四、施工验收	308
细节 70 隔离栅和桥梁护网	308
一、一般规定	308
二、材料要求	308
三、施工工艺	309
四、施工验收	310
细节 71 防眩设施	311
一、一般规定	311
二、材料要求	311
三、施工工艺	311
四、施工验收	312
细节 72 轮廓标	312
一、一般规定	312
二、材料要求	313
三、施工工艺	313
四、施工验收	313
细节 73 活动护栏	314
一、一般规定	314
二、材料要求	314
三、施工工艺	314
四、施工验收	315
第十章 交通监控设施施工	316
细节 74 检测器	316
一、一般规定	316
二、施工工艺	316
三、施工质量标准	317
细节 75 闭路电视监视系统	318
一、一般规定	318
二、施工工艺	319
三、施工质量标准	319
细节 76 可变标志	321
一、一般规定	321
二、施工工艺	321
三、施工质量标准	321
细节 77 监控中心设备安装及系统调测	323

一、一般规定	323
二、施工工艺	324
三、施工质量标准	325
细节 78 监控系统计算机网络	327
一、一般规定	327
二、施工工艺	327
三、施工质量标准	328
第十一章 交通通信设施施工	329
细节 79 通信管道与光、电缆线路	329
一、一般规定	329
二、施工工艺	329
三、施工质量标准	329
细节 80 光纤数字传输系统	331
一、一般规定	331
二、施工工艺	331
三、施工质量标准	331
细节 81 数字程控交换系统	334
一、一般规定	334
二、施工工艺	334
三、施工质量标准	334
细节 82 紧急电话系统	336
一、一般规定	336
二、施工工艺	336
三、施工质量标准	336
细节 83 无线移动通信系统	337
一、一般规定	337
二、施工工艺	338
三、施工质量标准	338
细节 84 通信电源	339
一、一般规定	339
二、施工质量标准	339
第十二章 交通收费设施施工	341
细节 85 出入口车道设备	341
一、一般规定	341
二、施工工艺	341

三、施工质量标准	341
细节 86 收费站设备及软件	346
一、一般规定	346
二、施工质量标准	346
细节 87 收费中心设备及软件	347
一、一般规定	347
二、施工质量标准	347
细节 88 内部有线对讲及紧急报警系统	349
一、一般规定	349
二、施工工艺	349
三、施工质量标准	349
细节 89 收费站内光、电缆及塑料管道	350
一、一般规定	350
二、施工质量标准	350
细节 90 供配电与照明设施	351
一、低压配电设施	351
二、照明设施	354
第十三章 道路工程现场施工管理	357
细节 91 现场施工管理的概念	357
一、施工现场管理的定义	357
二、施工现场管理的意义	357
三、施工现场管理的任务	357
四、施工现场管理的内容	358
细节 92 现场技术管理	359
一、技术管理的组织体系	359
二、技术管理的任务	359
三、技术管理的内容	360
四、技术管理制度	360
细节 93 现场质量管理	361
一、施工前的质量管理	361
二、施工过程中的质量管理	361
三、施工结束后的质量管理	363
细节 94 现场安全管理与文明施工	363
一、安全事故管理	363
二、施工现场文明施工	368
参考文献	372