

工程常用数据速查手册丛书

公路工程

常用数据速查手册

(上册)

本书编委会 编

GONGLU GONGCHENG
CHANGYONG SHUJU
SUCHA SHOUC



- *全面贯彻新规范、新标准
- *全面收录公路工程设计、施工常用数据

中国建材工业出版社

工程常用数据速查手册丛书

公路工程常用数据速查手册

(上册)

本书编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

公路工程常用数据速查手册/《公路工程常用数据速查手册》编委会编.

—北京:中国建材工业出版社, 2008.1

(工程常用数据速查手册丛书)

ISBN 978-7-80227-287-3

I. 公… II. 公… III. 道路工程-数据-技术手册 IV. U41-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 142782 号

公路工程常用数据速查手册

本书编委会 编

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 850mm×1168mm 横 1/32

印 张: 41.25

字 数: 1208 千字

版 次: 2008 年 1 月第 1 版

印 次: 2008 年 1 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-80227-287-3

定 价: 80.00 元 (上下册)

本社网址: www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话:(010)88386906

本书编委会

主 编 赵家臻

参 编 (按姓氏笔画排序)

巴雪冰	计春艳	生 娜	关 红	刘学丽
刘雅梅	齐 艳	孙 博	孙 鹏	杜贵成
李少伟	李守巨	李 健	李晓绯	李晓颖
邵英杰	苏 畅	杨舒涵	张青青	周 婵
侯 同	姚 娜	勇纯利	赵家臻	翁海青
徐荣晋	徐 丹	上官子昌	曹丽娟	韩舒宁

前 言

改革开放以来,随着我国国民经济的持续稳定增长,全国公路桥梁和城市道路基础设施的建设有了质的飞跃,施工队伍日益扩大,技术标准和质量要求也不断提高。因此,广大工程技术人员迫切需要具有相关数据的参考书籍,为此,我们组织编写了这本《公路工程常用数据速查手册》。

本手册分为 15 章,根据国家和行业的最新标准、规范编写,主要内容包括:施工组织设计、公路工程技术标准、施工测量、公路工程设计、路基施工、路面施工、爆破施工、桥梁施工、隧道施工、交通工程及沿线设施、冬期施工、安全施工、工程材料、施工机械及其常用符号和数据。

本手册特点是:技术规范新、内容覆盖面广、实用性强、查阅方便快捷等。本书收录了大量的常用数据、公式以及图表,能够很好地满足不同读者的需求。本手册可作为公路工程设计施工人员、管理人员的常备工具书,也可作为大专院校师生的参考用书。

由于编者的经验和学识有限,尽管编者尽心尽力、反复推敲核实,仍不免有疏漏之处,恳请广大读者提出批评和指正。

编 者

2007.4

目 录

上 册

1 施工组织设计常用数据	1
1.1 气象	1
1.1.1 风级和风向	1
1.1.2 降雨等级划分	5
1.1.3 主要城市气象参数	6
1.2 地质年代	13
1.3 地震震级与烈度	14
1.3.1 震级和烈度关系数据	14
1.3.2 中国地震烈度	16
1.3.3 地震烈度表的换算	19
1.4 施工临时用房和仓库	20
1.4.1 施工临时用房	20

1.4.2	施工临时仓库	21
1.4.3	临时加工厂	24
1.4.4	临时设施最小间距	26
1.5	施工用电	28
1.5.1	施工机械用电	28
1.5.2	室内外照明用电	29
1.5.3	外电线路防护	36
1.5.4	接地与防雷	37
1.6	施工用水	38
1.7	大气污染和环境保护	45
1.7.1	大气污染	45
1.7.2	水污染	48
1.7.3	噪声	61
1.7.4	公路绿化	69
1.7.5	生态环境	79
2	公路工程技术标准常用数据	80
2.1	公路分级与计算行车速度、服务水平	80
2.1.1	公路分级	80
2.1.2	各级公路设计采用的服务水平	82

2.2	设计车辆尺寸与公路建筑限界	85
2.3	公路横断面标准	88
2.3.1	各级公路路基宽度	88
2.3.2	行车道与中间带	90
2.3.3	公路路肩与紧急停车带	90
2.3.4	行车规矩	92
2.4	公路平曲线	93
2.5	公路纵断面	97
2.6	桥涵跨径分类与设计洪水频率	100
2.7	车辆及人群荷载标准	101
3	施工测量常用数据	104
3.1	距离测量主要技术	104
3.2	测量仪器系列参数	107
3.2.1	经纬仪系列参数	107
3.2.2	水准仪系列参数	108
3.3	公路中线测设主要数据	109
3.3.1	圆曲线的测设计算数据	109
3.3.2	圆曲线偏角法测设计算数据	152
3.3.3	圆曲线切线支距法测设计算数据	159

3.3.4 缓和曲线及回头曲线的测设计算数据	163
3.3.5 公路竖曲线计算数据	171
3.4 桥梁施工测量主要数据	186
3.4.1 施工测量基本要求	186
3.4.2 直接丈量法	190
3.4.3 视差测距法	193
3.4.4 三角网、测网图形条件方程	194
3.4.5 桥涵锥坡放样常用数据	198
4 公路工程设计常用数据	204
4.1 路线设计	204
4.1.1 高速公路路段通行能力	204
4.1.2 一级公路路段通行能力	207
4.1.3 二、三级公路路段通行能力	209
4.1.4 公路建筑限界	212
4.1.5 平面设计	215
4.1.6 纵面设计	223
4.1.7 平面交叉	227
4.1.8 立体交叉	235
4.2 路基设计	252

4.2.1	设计基本规定	252
4.2.2	一般路基设计	254
4.2.3	特殊路基设计	270
4.2.4	路基防护	285
4.2.5	挡土墙设计	287
4.2.6	挡土墙一般规定	300
4.2.7	加筋土挡土墙设计	303
4.2.8	重力式、半重力式挡土墙设计	308
4.2.9	悬臂式、扶壁式挡土墙设计	310
4.2.10	车辆荷载计算	311
4.2.11	基础设计与稳定性计算	312
4.2.12	路基干湿类型划分	313
4.3	路面设计	321
4.3.1	基本数据	321
4.3.2	路面基层和垫层	327
4.3.3	沥青路面	340
4.3.4	水泥混凝土路面	344
4.4	排水设计	355
4.4.1	设计频率	355
4.4.2	路面表面排水	357

4.4.3	中央分隔带排水	360
4.4.4	路基边坡坡面排水	365
4.4.5	路面内部排水	373
4.4.6	公路构造物及下穿排水	378
4.4.7	透水性材料渗透系数	380
4.5	隧道设计	381
4.5.1	岩石分级	381
4.5.2	隧道总体设计	388
4.5.3	隧道结构荷载	391
4.5.4	洞口与洞门	393
4.5.5	衬砌结构设计	395
4.5.6	小净距及连拱隧道	398
4.5.7	辅助通道	401
4.5.8	机电及其他设施	403
5	路基施工常用数据	407
5.1	一般地基有关数据	407
5.1.1	土的物理性质	407
5.1.2	土的力学性质	410
5.1.3	地基容许承载力	413

5.2 路基的基础数据	418
5.2.1 路基土分类	418
5.2.2 岩石分类	426
5.2.3 路基土的变形与强度指标	429
5.2.4 路基临界高度与最小填土高度	435
5.3 土的工程性质	442
5.3.1 土的可松性和压缩率	442
5.3.2 土的最佳含水量和最大干密度	444
5.4 路基施工数据	453
5.4.1 填石路基的最佳含水量与最大干密度	453
5.4.2 路基压实	453
5.4.3 路堑开挖	455
5.4.4 路堤填筑	456
5.4.5 特殊土地地区路堤填筑与路堑开挖	461
5.4.6 爆破施工	466
5.5 软土地基处理与监测	468
5.5.1 软土的划分及其物理力学指标	468
5.5.2 换填垫层法地基处理	471
5.5.3 砂桩法地基处理	475
5.5.4 砂井法地基处理	476

5.5.5	袋装砂井法地基处理	478
5.5.6	塑料排水板法地基处理	479
5.5.7	夯实法地基处理	480
5.5.8	振动水冲法施工	482
5.5.9	搅拌桩法施工	483
5.5.10	高压喷射注浆法施工	485
5.5.11	灌浆胶结法施工	488
5.5.12	沉降观测	492
5.5.13	位移观测	493
5.6	特种地基处理	494
5.7	排水工程	499
5.7.1	水文计算参数	499
5.7.2	路基排水设施尺寸	501
5.7.3	路基排水施工	505
5.7.4	岩土渗透系数	507
5.8	路基防护与加固工程	510
5.8.1	挡土墙施工基本数据	510
5.8.2	重力式挡土墙施工	511
5.8.3	锚杆挡土墙施工	513
5.8.4	锚碇板挡土墙施工	518

5.8.5	加筋土挡土墙施工	522
5.8.6	路基边坡防护	525
6	路面施工常用数据	540
6.1	路面基层	540
6.1.1	路面基层划分及适用范围	540
6.1.2	水泥稳定土	541
6.1.3	石灰稳定土	545
6.1.4	石灰工业废渣稳定土	548
6.1.5	级配碎石	551
6.1.6	级配砾石	553
6.1.7	填隙碎石	554
6.2	水泥混凝土面层	555
6.2.1	原材料要求	555
6.2.2	混凝土配合比	571
6.2.3	混凝土拌制及运输	572
6.2.4	混凝土路面真空脱水施工	573
6.2.5	水泥混凝土路面补修材料	576
6.3	滑模摊铺水泥混凝土面层	577
6.3.1	原材料技术要求	577

6.3.2 混凝土最佳工作性和含气量	579
6.3.3 路面施工	580
6.4 沥青表面处治面层	583
6.5 沥青贯入式面层	591
6.6 热拌沥青混合料面层	596
6.7 改性沥青混凝土面层	608
6.8 SMA 沥青面层	609
7 爆破施工常用数据	610
7.1 炸药	610
7.1.1 常用炸药种类和特性	610
7.1.2 铵油炸药	611
7.1.3 铵锑炸药	612
7.1.4 铵松蜡炸药	613
7.1.5 梯恩梯、黑火药及硝铵炸药	615
7.1.6 常用胶质炸药	615
7.2 起爆炸药	616
7.3 雷管、导火索与导爆索	617
7.3.1 普通雷管	617
7.3.2 电雷管	618

7.3.3 导火索与导爆索	621
7.4 爆破施工	622
7.5 拆除爆破	627

下 册

8 桥梁施工常用数据	629
8.1 施工测量放样	629
8.1.1 测量要点	629
8.1.2 测量标准	632
8.2 明挖地基	635
8.2.1 基坑开挖	635
8.2.2 基坑支撑	637
8.2.3 围堰工程	638
8.3 沉入桩基础	641
8.3.1 预制桩	641
8.3.2 振动沉桩	656
8.3.3 射水沉桩	660
8.4 钻孔灌注桩基础	663
8.4.1 成孔设备适用范围	663

8.4.2 钻孔泥浆性能指标	665
8.4.3 钻孔桩的混凝土灌注	665
8.5 沉井基础	668
8.6 钢筋、模板工程	671
8.6.1 热轧钢筋	671
8.6.2 冷轧带肋钢筋	672
8.6.3 冷轧扭钢筋	675
8.6.4 钢筋配置要求	676
8.6.5 钢筋截面面积质量计算	681
8.6.6 钢筋弯配加工	686
8.6.7 钢筋焊接	694
8.6.8 普通模板	698
8.6.9 组合钢模板	703
8.7 混凝土工程	709
8.7.1 材料参数	709
8.7.2 混凝土配比	712
8.7.3 混凝土的拌制、运输和浇筑	714
8.7.4 常用外加剂种类及掺量	716
8.7.5 海水环境混凝土	719
8.7.6 预应力混凝土	721