

公路工程常用数据系列手册

道路施工 常用数据手册

DAOLU SHIGONG
CHANGYONG SHUJU SHOUC



姚占勇 主 编



人民交通出版社

China Communications Press

公路工程常用数据系列手册

Daolu Shigong Changyong Shuju Shouce

道路施工常用数据手册

姚占勇 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是为公路工程一线的工程技术人员提供的一套准确、方便、实用、适时的公路施工数据资料。全书内容包括:常用、通用符号及数据、公路工程技术标准有关数据、道路材料常用数据、施工测量放样常用数据、地基处理常用数据、路基施工常用数据、路面施工常用数据、交通工程及沿线设施常用数据、筑路机械常用数据、临时工程常用数据、施工组织设计常用数据、安全施工常用数据、冬期施工常用数据、环境保护常用数据。

本书主要供道路施工技术及管理人員、監理人員、材料人員等随时翻閱使用,也可供有关建設、設計、質量監督等人員及有关院校相关专业師生参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

道路施工常用数据手册/姚占勇主编:—北京:人民交通出版社,2006.6
(公路工程常用数据系列手册)
ISBN 7-114-05933-7

I.道... II.姚... III.道路工程-工程施工-数据-手册 IV.U415-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 011476 号

公路工程常用数据系列手册

书 名:道路施工常用数据手册

著 译 者:姚占勇

责任编辑:曲 乐(010-85285984 qlpress@163.com)

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)85285838,85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京凯通印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:51.25

字 数:1302千

版 次:2006年5月第1版

印 次:2006年5月第1次印刷

书 号:ISBN 7-114-05933-7

定 价:89.00元

(如有印刷、装订质量问题,由本社负责调换)

前言

改革开放以来的20年,是中国公路发展速度最快、建设规模最大、最具活力的时期。随着改革开放的进一步深入,国民经济稳定、快速增长,中国的公路建设又进入了一个新的快速发展时期。根据公路交通发展的长远规划,到2010年,全国公路通车里程将达到230万公里,高速公路通车里程将达到5万公里,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、省公路干线等级全面提高,农村公路交通条件得到全面改善。到2020年,全国公路通车里程将达到300万公里,高速公路通车里程达到7万公里以上,基本形成国家高速公路网。

公路事业的快速发展,推动了公路工程新标准、新规范、新规程,以及新技术、新工艺、新设备等的快速更新,同时也向公路工程建设者提出了更高的技术要求。为了给公路工程施工一线的工程技术人员提供一套准确、方便、实用、适时的公路施工数据资料,我们根据最新的公路工程技术标准和相关的规范、规程,参考国内、外有关的技术资料,组织编写了“道路施工常用数据手册”。全书共分十四部分,内容包括:常用、通用符号及数据、公路工程技术标准有关数据、道路材料常用数据、施工测量放样常用数据、地基处理常用数据、路基施工常用数据、路面施工常用数据、交通工程及沿线设施常用数据、筑路机械常用数据、临时工程常用数据、施工组织设计常用数据、安全施工常用数据、冬期施工常用数据、环境保护常用数据。

人民交通出版社对本手册的编辑出版给予了很大的支持和帮助,借此向为本书的出版付出努力的编辑表示感谢。本手册在编写中参考、引用了大量相关的技术资料,在此也向编著这些资料的专家们表示衷心的感谢。

本手册第1、2部分由姚占勇编写,第3部分由赵治广编写,第4部分由王登杰编写,第5部分由崔新壮编写,第6部分由商庆森编写,第7部分由刘树堂、荆玉才编写,第8部分由孙仁娟、张汝华编写,第9、13部分由毛洪录编写,第10部分由姚占勇、房建国编写,第11部分由曹卫东编写,第12部分由管延华编写,第14部分由曹卫东、孙仁娟编写。全书由姚占勇统稿并主编。

因时间仓促,水平有限,书中难免有不足和疏漏之处,敬请各位专家、读者多提宝贵意见,以便修订时予以完善。

编者谨识

2006年3月

总 目

1	常用、通用符号及数据	(1)
2	公路工程技术标准有关数据	(55)
3	道路材料常用数据	(68)
4	施工测量放样常用数据	(186)
5	地基处理常用数据	(282)
6	路基施工常用数据	(329)
7	路面施工常用数据	(453)
8	交通工程及沿线设施常用数据	(503)
9	筑路机械常用数据	(599)
10	临时工程常用数据	(661)
11	施工组织设计常用数据	(694)
12	安全施工常用数据	(722)
13	冬期施工常用数据	(770)
14	环境保护常用数据	(781)
	参考文献	(802)

目 录

1 常用、通用符号及数据

1.1 常用符号、代号	(1)	1.2.8 功率、热导率和传热系数单	
1.2 常用计量单位换算	(17)	位	(24)
1.2.1 长度和面积	(17)	1.2.9 光亮度单位	(25)
1.2.2 体积(容积)、截面抵抗矩 ..	(18)	1.2.10 温度单位	(25)
1.2.3 速度、角度和质量单位	(19)	1.2.11 大气压与兆帕的换算	(27)
1.2.4 质量流量与体积流量单位 ..	(20)	1.2.12 标准筛系列	(28)
1.2.5 线密度与面密度单位	(20)	1.2.13 各种线规对照	(31)
1.2.6 力矩、功率单位和压力、应		1.3 常用计算公式	(33)
力单位	(21)	1.4 常用术语	(35)
1.2.7 功、热能单位	(23)	1.5 常用材料基本性质	(49)

2 公路工程技术标准有关数据

2.1 公路分级与各级公路的设计速		2.3.1 各级公路路基宽度	(59)
度、服务水平	(55)	2.3.2 车道宽度	(60)
2.1.1 公路的分级	(55)	2.3.3 中间带宽度	(60)
2.1.2 各级公路远景设计年限	(56)	2.3.4 路肩宽度	(61)
2.1.3 各级公路设计采用的服务		2.3.5 路拱、路肩坡度	(62)
水平	(56)	2.3.6 紧急停车带、加减速车道、爬	
2.1.4 各级公路的设计速度	(58)	坡车道、避险车道、错车道 ..	(62)
2.2 设计车辆外廓尺寸与公路建筑		2.3.7 行车视距	(62)
限界	(58)	2.4 公路平曲线、超高与加宽	(63)
2.2.1 设计车辆外廓尺寸	(58)	2.4.1 平曲线	(63)
2.2.2 各级公路建筑限界	(58)	2.4.2 平曲线超高与加宽	(63)
2.2.3 公路的用地范围	(59)	2.4.3 回旋线	(64)
2.3 公路横断面标准	(59)	2.4.4 回头曲线	(64)

2.5 纵坡与竖曲线	(64)	2.5.6 平均纵坡	(65)
2.5.1 最大纵坡	(64)	2.5.7 竖曲线最小半径和最小长 度	(65)
2.5.2 最小坡长	(64)	2.5.8 路基设计洪水频率	(66)
2.5.3 坡长限制	(64)	2.6 交通工程及沿线设施	(66)
2.5.4 高原折减	(65)	2.7 其他	(67)
2.5.5 合成坡度	(65)		

3 道路材料常用数据

3.1 路基路面	(68)	3.3.7 普通低碳钢热轧圆盘条	(150)
3.1.1 软基处理用材料	(68)	3.3.8 预应力混凝土用钢绞线	(151)
3.1.2 公路工程土工合成材料	(76)	3.3.9 预应力混凝土用钢丝	(155)
3.1.3 路基填筑材料	(81)	3.3.10 建筑用木材	(158)
3.1.4 边坡防护及冲刷防护材料	(81)	3.3.11 木材的力学性能	(160)
3.1.5 路基排水材料	(84)	3.3.12 木材的材积计算	(161)
3.2 路面用材料	(87)	3.4 交通工程用材料	(162)
3.2.1 路面面层材料	(87)	3.4.1 护栏	(162)
3.2.2 路面基层材料	(133)	3.4.2 道路交通标志材料	(165)
3.3 常用钢筋有关数据	(142)	3.4.3 交通标线材料	(166)
3.3.1 钢筋混凝土用热轧钢筋	(142)	3.4.4 公路防眩设施的规格尺寸 及要求	(169)
3.3.2 光圆钢筋	(145)	3.4.5 隔离防护设施的规格尺寸 及使用要求	(170)
3.3.3 钢筋混凝土用余热处理钢 筋	(146)	3.4.6 道路标线涂料	(174)
3.3.4 冷轧带肋钢筋	(147)	3.4.7 道路反光膜等级	(184)
3.3.5 钢筋混凝土用焊接钢筋网	(148)		
3.3.6 低碳钢热轧圆盘条	(149)		

4 施工测量放样常用数据

4.1 公路工程施工放样的基本方法	(186)	4.1.5 已知高程点的施工放样	(190)
4.1.1 施工放样的基本原理	(186)	4.1.6 已知坐标点的平面位置测 设	(191)
4.1.2 距离测量及几项改正	(186)	4.1.7 已知坡度直线的测设	(193)
4.1.3 测设已知的水平距离	(189)	4.2 路基施工放样	(193)
4.1.4 测设已知的水平角度	(189)		

4.2.1 公路平曲线测设有关数据 … (193)	4.5 距离测量改正计算公式及主要数据…………… (225)
4.2.2 公路竖曲线有关数据…………… (205)	4.6 公路中线测设计算公式及主要数据…………… (231)
4.2.3 路堤施工放样…………… (206)	4.6.1 圆曲线的测设计算公式及数据…………… (231)
4.2.4 路堑施工放样…………… (207)	4.6.2 圆曲线偏角法测设计算公式及数据…………… (253)
4.2.5 路基边坡与边桩的放样…………… (208)	4.6.3 圆曲线切线支距法测设计算公式及数据…………… (258)
4.3 测量仪器应用及常用数据…………… (210)	4.6.4 缓和曲线及回头曲线的测设计算公式及数据…………… (261)
4.3.1 GPS 全球定位系统…………… (210)	4.6.5 公路竖曲线测设计算公式及数据…………… (267)
4.3.2 全站仪(TPS)系列…………… (213)	4.7 公路工程施工放样精度评定…………… (277)
4.3.3 电子水准仪系列…………… (214)	4.7.1 公路工程施工放样的精度评定标准…………… (277)
4.3.4 经纬仪(电子经纬仪)系列 … (214)	4.7.2 公路工程施工放样精度评定的公式及数据…………… (279)
4.3.5 水准仪系列…………… (215)	
4.4 公路工程控制测量标准数据…………… (216)	
4.4.1 平面控制三角网的主要技术要求…………… (216)	
4.4.2 平面控制导线网的主要技术要求…………… (217)	
4.4.3 GPS 控制网的主要技术要求…………… (222)	
4.4.4 高程控制测量的主要技术要求…………… (224)	

5 地基处理常用数据

5.1 一般地基的有关数据…………… (282)	5.2.6 排水固结法施工常用数据 … (303)
5.1.1 土的物理性质及分类…………… (282)	5.2.7 搅拌桩法施工常用数据…………… (309)
5.1.2 土的力学性质…………… (285)	5.2.8 高压喷射注浆法施工常用数据…………… (311)
5.1.3 地基容许承载力…………… (286)	5.2.9 灌浆胶结法施工常用数据 … (312)
5.2 软土地基…………… (290)	5.3 特种地基…………… (316)
5.2.1 软土的划分及其物理力学指标…………… (290)	5.3.1 湿陷性黄土…………… (316)
5.2.2 换填垫层法地基处理常用数据…………… (294)	5.3.2 冻土…………… (319)
5.2.3 砂桩法地基处理常用数据 … (297)	5.3.3 盐渍土…………… (321)
5.2.4 夯实法地基处理常用数据 … (299)	5.3.4 膨胀土…………… (322)
5.2.5 振动水冲法施工常用数据 … (302)	5.3.5 易液化地基…………… (323)
	5.4 软土地基施工监测…………… (326)

5.4.1 沉降观测	(326)	5.4.2 位移观测	(327)
------------------	-------	------------------	-------

6 路基施工常用数据

6.1 路基的基础数据	(329)	6.3.1 沉降及位移观测	(378)
6.1.1 路基土的分类	(329)	6.3.2 工后沉降控制标准	(379)
6.1.2 岩石分类与鉴别	(335)	6.3.3 地基沉降与路基填筑方法 及进度的关系	(380)
6.1.3 路基的干湿类型与判别指 标	(336)	6.4 排水工程	(384)
6.1.4 路基临界高度与最小填土 高度	(337)	6.4.1 常用水文计算公式与参数 ..	(384)
6.1.5 公路自然规划	(341)	6.4.2 常见路基排水设施尺寸	(387)
6.1.6 路基工作区	(342)	6.4.3 路基排水工程施工的有关 数据及事项	(391)
6.1.7 路基土的变形与强度指标 ..	(343)	6.4.4 路面排水工程施工的有关 数据及事项	(396)
6.2 路基施工中的有关数据	(348)	6.4.5 各类岩土渗透系数参考 值	(400)
6.2.1 土的可松性与压缩率	(348)	6.5 路基防护与加固工程	(401)
6.2.2 土的最佳含水量和最大干 密度及关系对照	(349)	6.5.1 挡土墙的类型、使用条件、 断面形式与结构尺寸	(401)
6.2.3 填石路基的最佳含水量与 最大干密度	(353)	6.5.2 各类挡土墙施工有关数据、 施工注意事项及质量检测 数据	(407)
6.2.4 路基压实标准与压实质量 检测数据	(355)	6.5.3 路基边坡防护	(426)
6.2.5 路堤填筑	(360)	6.6 路基附属设施	(444)
6.2.6 路堑开挖	(365)	6.7 路基施工过程中的环境保护方 法、要求的有关数据	(445)
6.2.7 路基边沟的有关数据	(369)	6.8 路基试验路段施工要求的有关 数据	(451)
6.2.8 特殊地区的路堤填筑与 路堑开挖施工的有关数据 ..	(370)		
6.2.9 爆破施工	(375)		
6.3 软土地基路基施工有关数据及 要求	(378)		

7 路面施工常用数据

7.1 路面组成结构的常用设计数据 ..	(453)	7.1.2 半刚性基层沥青路面	(454)
7.1.1 柔性路面	(453)	7.1.3 水泥混凝土路面	(454)

7.1.4 其他类型路面····· (455)	标准的常用数据····· (490)
7.2 路面材料组成设计常用数据····· (456)	7.4.1 柔性基层材料施工质量检 验评定的常用数据····· (490)
7.2.1 柔性基层材料组成设计的 常用数据····· (456)	7.4.2 半刚性基层材料施工质量 检验评定的常用数据····· (491)
7.2.2 半刚性基层材料组成设计 的常用数据····· (457)	7.4.3 沥青混合料施工质量检验 评定的常用数据····· (496)
7.2.3 热拌沥青混合料配合比设 计的常用数据····· (465)	7.4.4 水泥混凝土施工质量检验 评定的常用数据····· (499)
7.2.4 水泥混凝土配合比设计的 常用数据····· (472)	7.5 路面试验路段的有关数据及要 求····· (500)
7.3 路面施工的有关数据及事项····· (481)	7.5.1 沥青路面试验路段的有关 数据及要求····· (500)
7.3.1 沥青混凝土路面····· (481)	7.5.2 混凝土路面试验路段的有 关数据及要求····· (501)
7.3.2 水泥混凝土路面····· (485)	
7.3.3 基层施工的有关事项与施 工参数····· (489)	
7.4 路面施工质量检验评定及验收	

8 交通工程及沿线设施常用数据

8.1 安全设施····· (503)	例····· (570)
8.1.1 波形梁护栏····· (503)	8.2 服务设施····· (586)
8.1.2 缆索护栏····· (525)	8.2.1 服务区····· (586)
8.1.3 混凝土护栏····· (534)	8.2.2 停车区····· (587)
8.1.4 隔离设施····· (539)	8.3 管理设施····· (588)
8.1.5 防眩设施····· (543)	8.3.1 收费设施····· (588)
8.1.6 视线诱导设施····· (546)	8.3.2 监控系统····· (589)
8.1.7 交通标志····· (550)	8.3.3 照明设施····· (594)
8.1.8 交通标线····· (555)	8.4 交通工程与沿线设施质量评定 及验收标准····· (597)
8.1.9 道路施工安全设施设置示	

9 筑路机械常用数据

9.1 施工机械的选型和配组····· (599)	9.3.1 土方机械的选择····· (602)
9.2 施工机械的总体构造····· (601)	9.3.2 单斗挖土机····· (602)
9.3 土方工程机械····· (602)	9.3.3 液压单斗挖掘机····· (607)

9.3.4 推土机..... (609)	9.6.6 多功能摊铺机..... (641)
9.3.5 铲运机..... (618)	9.6.7 水泥混凝土拌和站..... (641)
9.3.6 装载机..... (619)	9.6.8 滑模式水泥摊铺机..... (642)
9.3.7 平地机..... (623)	9.6.9 混凝土路面抹光机..... (643)
9.3.8 翻斗车..... (626)	9.6.10 混凝土路面切缝机..... (643)
9.4 石方工程机械..... (627)	9.6.11 混凝土振动器..... (644)
9.4.1 空气压缩机..... (627)	9.6.12 路面铣刨机..... (646)
9.4.2 凿岩机..... (627)	9.7 软基工程处理机械..... (646)
9.4.3 破碎机..... (628)	9.7.1 搅拌桩机械..... (646)
9.5 压实机械..... (629)	9.7.2 排水板插板机械..... (649)
9.5.1 静力压路机..... (629)	9.7.3 强夯插板机械..... (649)
9.5.2 自行式光轮压路机两轮两 轴光轮压路..... (629)	9.7.4 砂桩机械..... (650)
9.5.3 轮胎压路机..... (632)	9.7.5 真空预压法机械..... (650)
9.5.4 振动压路机..... (632)	9.8 土石方运输机械..... (651)
9.5.5 夯实机械..... (635)	9.9 边坡处理机械..... (652)
9.6 路面机械..... (637)	9.10 洒水车设备..... (658)
9.6.1 稳定土拌和机..... (637)	9.11 施工机械管理..... (659)
9.6.2 稳定土拌和站..... (637)	9.11.1 施工机械技术状况的主要 指标及其变化的原因..... (659)
9.6.3 沥青洒布机..... (639)	9.11.2 施工机械技术维护..... (659)
9.6.4 沥青混凝土拌和机..... (640)	9.11.3 施工机械的技术管理..... (660)
9.6.5 沥青混凝土摊铺机..... (640)	

10 临时工程常用数据

10.1 汽车便道..... (661)	10.3.1 重力式砌石码头..... (673)
10.2 临时便桥..... (661)	10.3.2 浮码头..... (679)
10.3 临时码头..... (673)	10.4 轨道铺设..... (685)

11 施工组织设计常用数据

11.1 气象..... (694)	11.1.3 主要城市气象参数..... (695)
11.1.1 风级和风向..... (694)	11.2 地质年代..... (701)
11.1.2 降雨等级的划分..... (695)	11.3 地震震级与烈度..... (702)

11.3.1 震级和烈度关系数据	(702)	11.5.3 外电路防护	(714)
11.3.2 中国地震烈度	(703)	11.5.4 接地与防雷	(715)
11.3.3 几种地震烈度表的换算 ..	(706)	11.5.5 配电线路	(715)
11.4 施工临时用房和仓库	(707)	11.5.6 配电箱及开关箱	(717)
11.4.1 施工临时用房	(707)	11.6 施工用水	(717)
11.4.2 施工临时仓库	(708)	11.6.1 施工用水量参考数据	(717)
11.4.3 临时加工厂	(709)	11.6.2 机械用水量参考数据	(718)
11.4.4 临时设施最小间距	(710)	11.6.3 用水不均衡系数	(719)
11.5 施工用电	(711)	11.6.4 生活用水参考数据	(719)
11.5.1 施工机械用电	(711)	11.6.5 消防用水参考数据	(720)
11.5.2 室内外照明用电	(711)	11.6.6 常用给水管计算数据	(720)

12 安全施工常用数据

12.1 爆破安全距离计算	(722)	12.2.4 高边坡施工脚手架拆除 安全要求	(755)
12.1.1 爆破地震安全距离计算 ..	(722)	12.2.5 高边坡施工脚手架检查 与验收要求	(756)
12.1.2 爆破空气冲击波安全距离 计算	(733)	12.3 防火安全	(761)
12.1.3 爆破飞石安全距离计算 ..	(737)	12.3.1 施工现场的防火间距	(761)
12.1.4 殉爆安全距离计算	(741)	12.3.2 各种临时建筑物的防火 间距	(761)
12.1.5 爆破有毒气体(炮烟)安全 距离计算	(743)	12.4 临时用电安全	(762)
12.1.6 爆破噪音安全距离计算 ..	(744)	12.4.1 低压保险丝	(762)
12.1.7 爆破水中冲击波安全距离 计算	(745)	12.4.2 绝缘导线安全载流量	(763)
12.1.8 散电流、静电、射频电的安 全距离	(747)	12.4.3 绝缘导线及裸导体至建 筑物最小距离	(765)
12.2 高边坡施工安全	(750)	12.4.4 埋地敷设电缆与各种设施 最小净距	(766)
12.2.1 高边坡施工基本安全要 求	(750)	12.4.5 导线布线方式与安全距 离	(766)
12.2.2 高边坡施工对地基与基础 安全要求	(751)	12.4.6 架空线路导线对地面的最 小距离	(766)
12.2.3 高边坡施工脚手架搭设 安全要求	(751)	12.4.7 架空线路与工程设施的	

基本要求	(766)	12.5.2 排水管与其他管线和构	
12.5 各项管线综合	(768)	筑物的最小埋设距离	(768)
12.5.1 给水管与其他管线(建		12.5.3 各种管线与公路交叉或	
筑物)的最小净距	(768)	接近的基本要求	(769)

13 冬期施工常用数据

13.1 土方工程冬期施工	(770)	13.3.1 混凝土受冻对其强度的	
13.1.1 冬期填方高度限制	(770)	影响	(774)
13.1.2 冬期路堤填筑	(770)	13.3.2 冬期混凝土施工常用外	
13.2 砖石砌体冬期施工	(771)	加剂	(774)
13.2.1 冬期砖石砌筑用砂浆	(771)	13.3.3 各种溶液密度及冻结温	
13.2.2 不掺外加剂水泥砂浆强度		度	(775)
增长百分率	(773)	13.3.4 复合早强剂的选用	(778)
13.2.3 砂浆拌制及运输、砌筑的热		13.3.5 常用减水剂与促凝剂	(779)
量损失	(773)	13.3.6 拌和水、骨料及混凝土温	
13.3 混凝土工程冬期施工	(774)	度控制	(779)

14 环境保护常用数据

14.1 生态环境	(781)	14.4 水污染	(788)
14.2 大气污染	(781)	14.5 景观绿化	(795)
14.3 噪声	(783)		

参考文献	(802)
------------	-------

1 常用、通用符号及数据

1.1 常用符号、代号

常用符号、代号见表 1.1-1 ~ 表 1.1-6。

筑路材料常用符号、代号

表 1.1-1

名 称	符号、代号	单位	意 义
密度	ρ	g/cm^3	
孔隙率	P	%	
吸水率	$\omega_{\text{吸}}$	%	
含水率(含水量)	ω	%	
饱水性系数	$K_{\text{饱}}$	%	
强度	抗压、抗拉、抗剪	R	MPa
	抗弯	$R_{\text{弯}}$	MPa
弹性模量	E	MPa	
软化系数	$K_{\text{软}}$	%	
线胀系数	α_l	K^{-1}	
体胀系数	α_v	K^{-1}	
导热率	λ	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
比热容	c	$\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$	
渗透系数	K	cm/s	
土工合成材料的渗透系数	K_G	cm/s	
土工合成材料的导水率	θ	cm^2/s	
土的特征粒径	d_e	mm	土的粒径分布曲线上对应于筛余率 $e = 50\%$ 、 85% 等的粒径
	c_{CS}	kPa	土工合成材料与土体交界面上的界面粘聚力
	φ_{CS}	(°)	土工合成材料与土体交界面上的界面摩擦角
	f_{CS}		土工合成材料与土体接触面上的界面摩擦系数
土工合成材料的刺破强度	T_P	kN	
土工合成材料的抗拉强度(极限强度)	T_S	kN/m	
土工合成材料的握持强度	T_g	kN	
土工合成材料的顶破强度(CBR 法)	T_c	kN	
土工合成材料的拉伸模量	E	kN/m	

续上表

名 称		符号、代号	单位	意 义
		O_e	mm	相应于筛余为 e 的土工合成材料(土工织物)的等效孔径,当 e 为 95%、85% 等时,分别以 O_{95} 、 O_{85} 表示
颗粒密度		ρ_t	g/cm^3	
毛体积(块体) 密度	天然密度	ρ_o	g/cm^3	
	饱和密度	ρ_s	g/cm^3	
	干密度	ρ_d	g/cm^3	
饱和吸水率		ω_{sa}	%	
轴向自由膨胀率		V_H	%	
径向自由膨胀率		V_D	%	
侧向约束膨胀率		V_{HP}	%	
膨胀压力		P_e	MPa	
耐崩解指数		I_d	%	
泊松比		μ		
劈裂强度		σ_t	MPa	
剪应力		τ	MPa	
法向应力		σ	MPa	
未修正的点荷载强度指数		I_s	MPa	
修正后的点荷载强度指数		$I_s(50)$	MPa	
点荷载强度各向异性指数		$I_a(50)$	MPa	
抗折强度		R_b	MPa	
冻融质量损失率		L	%	
冻融系数		K_f		
硫酸钠浸泡质量损失率		Q	%	
粘聚力		c	MPa	
摩擦角		φ	(°)	
		a	mm	矩形横截面试样厚度或管壁厚度
		a_o	mm	矩形横截面试样断裂后缩颈处最小厚度
		b	mm	矩形横截面试样平行长度的宽度或管的纵向剖条宽度或扁丝宽度
		b_o	mm	矩形横截面试样断裂后缩颈处最大宽度
		d	mm	圆形横截面试样平行长度的直径或圆丝直径
		d_o	mm	圆形横截面试样断裂后缩颈处最小直径
管外径		D	mm	
原始标距		L_0	mm	
平行长度		L_c	mm	
引伸计标距		L_e	mm	
试样总长度		L_t	mm	

续上表

名 称	符号、代号	单位	意 义
过渡弧半径	r	mm	
断后标距	L_u	mm	
质量	m	g	
原始横截面积	S_0	mm ²	
断后最小横截面积	S_u	mm ²	
圆周率	π		
比例系数	k		
断面收缩率	Z	%	
最大力总延伸	ΔL_m	mm	
断后伸长		mm	
断后伸长率	A	%	
断后总伸长率	A_t	%	
屈服点延伸率	A_e	%	
最大力非比例伸长率	A_g	%	
最大力总伸长率	A_{gt}	%	
规定非比例延伸率	ε_p	%	
规定总延伸率	ε_t	%	
规定残余延伸率	ε_r	%	
最大力	F_m	N	
上屈服强度	R_{eH}	MPa	
下屈服强度	R_{eL}	MPa	
规定非比例延伸强度	R_p	MPa	
规定总延伸强度	R_t	MPa	
规定残余延伸强度	R_m	MPa	
砂的细度模数	M_x		
集料的毛体积相对密度	γ_b		
集料的毛体积密度	ρ_b	g/cm ³	
集料表观密度	ρ_a	g/cm ³	
集料表观相对密度(视比重)	γ_a		
集料的表干密度	ρ_s	g/cm ³	
集料的表干相对密度	γ_s		
集料的松方密度	ρ	g/cm ³	
集料的表面含水率	ω_s	%	
水温对水相对密度影响的修正系数	α_t		
集料的空隙率	n	%	
粗集料的针片状颗粒含量	Q_c	%	
集料的含泥量	Q_n	%	

续上表

名 称	符号、代号	单位	意 义
集料的泥块含量	Q_k	%	
水泥混凝土用粗集料压碎指标值	Q_a	%	
沥青路面用粗集料压碎值	Q'_a	%	
粗集料磨光值	PSV		polished stone value 之略语
粗集料磨耗值	WSV	%	wear stone value 之略语
粗集料磨耗值(道瑞法)	AAV	%	aggregate abrasion value 之略语
粗集料冲击值	LSV	%	lashed stone value 之略语
砂当量	SE	%	sand equivalent value 之略语

施工测量放样常用符号代号(JTJ 061—99)

表 1.1-2

名 称	英 文 符 号	汉语拼音或国际通用符号
交点	I. P	JD
转点	T. P.	ZD
导线点	R. P.	DD
圆曲线起点	B. C.	ZY
圆曲线中点	M. C.	QZ
圆曲线终点	E. C.	YZ
复曲线公切点	P. C. C.	GQ
第一缓和曲线起点	T. S.	ZH
第一缓和曲线终点	S. C.	HY
第二缓和曲线终点	C. S.	YH
第二缓和曲线起点	S. T.	HZ
反向平曲线点	P. R. C.	FGQ
变坡点	P. V. I.	SJD
竖曲线起点	B. V. C.	SZY
竖曲线终点	E. V. C.	SYZ
竖曲线公切点	P. C. V. C.	SCQ
反向竖曲线点	P. R. V. C.	FSGQ
比较线标记	A、B、C...	A、B、C...
改线、改移差错改正	R	G
公里标	K	K
转角		Δ
左转角		ΔL
右转角		ΔR
缓和曲线角		β
缓和曲线参数	A	A
平、竖曲线半径	R	R