

公路工程预算 常用数据速查手册

《公路工程预算常用数据速查手册》编委会 编



快速查找预算常用数据及公式
提高预算工作效率必备手册

- **提示：**指出数据结果的来龙去脉
- **难点：**归纳预算工作中的难点问题及解决办法
- **引申：**概括总结与数据有关的预算知识，由此及彼
- **经验总结：**从以往建设工程造价领域中总结经验、积累资料和收集信息



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

公路工程预算 常用数据速查手册

《公路工程预算常用数据速查手册》编委会 编



机械工业出版社

本书根据国家和行业的最新标准和规范编写,共分8章,主要内容包括公路工程施工图识读、建筑安装工程费、路基工程定额、路面工程定额、隧道工程定额、桥梁涵洞工程定额、冬期施工定额和爆破施工常用数据。

本书内容覆盖面广、实用性强、查阅方便。对收录的常用数据和公式,进行了难点介绍、内容提示及引申,以满足不同读者的需求。

本书可作为公路工程造价人员、设计及施工人员及相关管理人员的常备工具书,也可作为大专院校相关专业师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程预算常用数据速查手册/《公路工程预算常用数据速查手册》编委会编. —北京:机械工业出版社,2016.1

ISBN 978-7-111-52250-8

I. ①公… II. ①公… III. ①道路工程—预算定额—手册 IV. ①U415.13-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第289718号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:关正美 责任编辑:关正美

版式设计:霍永明 责任校对:樊钟英

封面设计:路恩中 责任印制:李洋

三河市国英印务有限公司印刷

2016年3月第1版第1次印刷

184mm×260mm·7.5印张·179千字

标准书号:ISBN 978-7-111-52250-8

定价:29.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网:www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

本书编写成员名单

主 编	陈远吉			
参 编	宁 平	李 娜	闫丽华	梁康梅
	高 翔	韩玉凤	张青慧	孙雪英
	王 芳	严芳芳	李昕轩	郑屹然

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，施工队伍日益壮大，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本书。

本书根据国家和行业的最新标准和规范编写，共分8章，主要内容包括公路工程施工图识读、建筑安装工程费、路基工程定额、路面工程定额、隧道工程定额、桥梁涵洞工程定额、冬期施工定额和爆破施工常用数据。

本书内容覆盖面广、实用性强、查阅方便。对收录的常用数据和公式，作了难点介绍、内容提示及引申，以满足不同读者的需求。

本书可作为公路工程造价人员、设计及施工人员及相关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。

由于编者水平有限，不免有疏漏之处，恳请广大读者批评和指正。

编 者

目 录

前言

第一章 公路工程施工图识读	1
一、公路工程常用建筑材料图例	1
二、公路工程常用图例	2
三、公路工程平面设计图图例	5
四、公路路面结构材料断面图例	7
五、路面工程制图样例	8
六、路面等级分类	12
第二章 建筑安装工程费	13
一、直接费的组成及其计算方法	13
二、材料毛重系数及单位毛重表	14
三、材料场外运输操作损耗表	15
四、冬期施工增加费费率表	15
五、雨期施工增加费费率表	16
六、夜间施工增加费费率表	16
七、高原地区施工增加费费率表	16
八、全国风沙地区公路施工区划表	17
九、沿海地区工程施工增加费费率表	18
十、安全文明施工措施费费率表	18
十一、临时设施费费率表	19
十二、施工辅助费费率表	19
十三、工地转移费费率表	20
十四、间接费的组成及其计算	20
十五、基本费用费率表	22
十六、主副食运费补贴费率表	23
十七、职工探亲路费费率表	23
十八、职工取暖补贴费率表	23
十九、财务费用费率表	24
二十、设备购置费的概念与计算方法	24
二十一、设备购置费的构成及计算	25
二十二、工器具及生产家具购置费的计算	25
二十三、办公和生活用家具购置费标准	26
二十四、土地征用及拆迁补偿费的计算方法	26
二十五、建设单位管理费费率表	26
二十六、建设项目管理费的计算	27
二十七、建设单位管理费费率表	28
二十八、工程监理费费率表	29

二十九、竣（交）工验收试验检测费标准	29
三十、研究试验费的计算	29
三十一、建设前期工作费	29
三十二、生产人员培训费的计算	30
三十三、建设期贷款利息	30
三十四、价差预备费的计算方法	31
三十五、基本预备费的计算方法	31
三十六、回收金额的计算方法	32
三十七、回收率	33
第三章 路基工程定额	34
一、土、石分类与六级土、石分类和十六级土、石分类对照	34
二、定额的换算系数	35
三、各种原状土的 c 值参考表	36
四、升降坡增加运距	36
五、软基处理工程定额计算规则	36
六、粉体喷射搅拌桩处理软土地基	37
七、带槽孔排水管的槽孔布置要求	37
八、支撑渗沟横向间距参考表	38
九、土工织物强度的基本要求	38
十、无砂混凝土试验结果汇总表	39
十一、袋装砂井施工质量标准	39
十二、黄土的湿陷性判别	40
十三、冻土的分类	40
十四、季节性冻土冻胀性特征及对建筑物的危害	40
十五、多年冻土融沉性特征及对建筑物的危害	41
十六、盐渍土按含盐性质分类	41
十七、盐渍土按含盐量分类	42
十八、膨胀土的判别标准	42
十九、膨胀土的膨胀潜势分级	42
二十、塑料排水板施工质量标准	43
二十一、砂桩施工质量标准	43
二十二、碎石桩施工质量标准	44
二十三、水泥粉煤灰碎石桩施工质量标准	44
二十四、斜坡地面基础埋置条件	44
二十五、基底与基底土间的摩擦因数 μ	45
二十六、基坑坑壁坡度	45
二十七、砂质土、硬黏土中锚杆拉拔试验加载等级与观测时间	45
二十八、螺丝端杆和螺母尺寸	46
二十九、矩形、工字形肋柱杯形基础尺寸参考值	46
三十、锚具帮条及焊缝尺寸	47
三十一、边坡分类	47
三十二、岩质和土质边坡容许坡度值	48

三十三、我国土壤质地分类标准·····	48
三十四、基材混合物喷射厚度建议值·····	49
三十五、基材混合物的检验指标及评定·····	50
第四章 路面工程定额 ·····	51
一、路面基层和底基层区分·····	51
二、路面基层的种类及其适用范围·····	51
三、路面基层及垫层预算定额计算规则·····	51
四、水泥稳定土的压实度·····	53
五、用做底基层时水泥稳定土的颗粒组成范围·····	53
六、用做基层时水泥稳定土的颗粒组成范围·····	53
七、从拌和到压实的延迟时间为 2h 时对水泥稳定土强度的影响·····	54
八、石灰稳定土的压实度·····	54
九、石灰稳定土混合料石灰剂量·····	55
十、石灰稳定土的抗压强度标准·····	55
十一、石灰工业废渣稳定土的压实度·····	55
十二、石灰工业废渣稳定土混合料的组成·····	56
十三、二灰混合料的抗压强度标准·····	56
十四、沥青路面施工气候分区·····	56
十五、灌入式面层用沥青编号·····	57
十六、各种沥青洒布时的温度·····	57
十七、聚合物改性沥青混合料的正常施工温度范围·····	58
十八、沥青混凝土拦水带矿料级配范围·····	58
十九、沥青混合料用矿粉质量要求·····	59
二十、沥青玛蹄脂碎石混合料矿料级配范围·····	59
第五章 隧道工程定额 ·····	60
一、隧道分类（按隧道长度）·····	60
二、隧道分类（按岩质）·····	60
三、围岩受地质构造影响程度等级划分·····	60
四、围岩节理（裂隙）发育程度划分·····	61
五、定额调整系数·····	61
六、胶质管 P 值表·····	62
七、金属管 P 值表·····	62
八、聚氯乙烯塑料风管 P 值表·····	63
九、抽水机台班调整系数·····	63
十、开挖轮廓预留变形量·····	65
十一、光面爆破参数·····	65
十二、预留光面层光面爆破参数·····	66
十三、预留爆破参数·····	66
十四、允许超挖值·····	66
十五、隧道进行现场监控量测的选定·····	66
十六、周边位移、拱顶下沉的测点间距·····	67
十七、地表下沉量测的测点纵向间距·····	67

十八、周边位移量测的测线数	67
十九、隧道周边允许位移相对值	68
二十、地下工程各级围岩跨度	68
二十一、锚杆喷射混凝土支护基本要求	68
二十二、喷射混凝土集料通过各筛径的累计重量百分数	69
二十三、喷射混凝土厚度检查断面间距	70
二十四、拌制混凝土各材料用量允许偏差	70
二十五、混凝土的最小拌制时间	70
二十六、浇筑混凝土允许间歇时间	71
二十七、透水性材料渗透系数参考	71
二十八、公路隧道围岩分级	71
二十九、 R_c 与岩石坚硬程度定性划分	72
三十、岩石完整程度的定性划分	72
三十一、地下水修正系数	73
三十二、隧道设计水位的洪水频率标准	73
第六章 桥梁涵洞工程定额	74
一、人工及机械消耗量	74
二、基坑开挖深度	74
三、基坑坑壁坡度	74
四、开挖基坑定额计算	75
五、基坑水砂台班消耗	75
六、定额系数	76
七、桩径调整系数	77
八、台座施工允许误差	77
九、钢护筒质量	78
十、各种结构的模板接触面积	78
十一、不同型号的锚具定额计算	79
十二、换算系数	79
十三、桥梁拱盔定额单位的立面面积	80
十四、导梁全套设备质量表	80
十五、跨墩门架一套(两个)设备质量表	80
十六、悬臂吊机及悬浇挂篮设备质量表	81
十七、提升模架及墩顶拐角门架设备质量表	81
十八、移动模架金属设备的参考质量表	81
十九、金属塔架设备金属参考质量表	81
二十、全套顶进设备参考质量表	82
二十一、构件运输定额系数表	82
二十二、钢拱架全套设备参考质量表	82
二十三、波形梁护栏板连接螺栓的终拧扭矩规定值	82
二十四、钢筋混凝土方桩尺寸和体积	83
二十五、钢筋混凝土空心管桩尺寸、体积和桩重	84
二十六、钢管桩尺寸和质量	84

二十七、木桩安全承载力·····	86
二十八、自由落体锤木桩安全承载力·····	87
第七章 冬期施工定额 ·····	88
一、冬期填方高度限制·····	88
二、冬期填筑路堤运土方法与分层·····	88
三、冬期施工填筑预留沉落度·····	88
四、氯盐外加剂掺量·····	89
五、掺氯化钠水泥砂浆强度增长百分率·····	89
六、冻结法砌筑时砂浆最低温度·····	89
七、砂浆拌制时的热量损失·····	90
八、砂浆运输和砌筑时热量损失·····	90
九、常用外加剂的种类和效用·····	91
十、冬期施工常用混凝土外加剂·····	91
十一、氯化钠溶液密度及冻结温度·····	92
十二、氯化钙溶液密度及冻结温度·····	92
十三、亚硝酸钠溶液密度及冻结温度·····	93
十四、三乙醇胺复合早强剂参量及适用条件·····	94
十五、硫酸钠、亚硝酸钠复合早强剂的选用·····	95
十六、木质素磺酸盐和萘磺酸盐掺量·····	95
十七、常用促凝剂技术性能·····	95
第八章 爆破施工常用数据 ·····	97
一、常用炸药种类和特性·····	97
二、常用铵油炸药品种性能·····	98
三、铵梯炸药成分和性能·····	99
四、铵松蜡炸药成分和性能·····	99
五、梯恩梯、黑火药及硝铵炸药性能·····	100
六、常用胶质炸药组成和性能·····	101
七、起爆炸药的爆炸性能·····	101
八、普通雷管主要规格·····	102
九、雷管的起爆药装入量·····	102
十、即发电雷管规格性能·····	103
十一、延期电雷管规格性能·····	103
十二、毫秒延期电雷管的延期时间和段别标志·····	103
十三、国产非电延期雷管技术标准·····	104
十四、导火索与导爆索的性能指标·····	105
十五、爆破岩石路堑边坡·····	105
十六、大块岩石爆破装药量参考·····	106
十七、光面爆破和预裂爆破·····	106
十八、炸除树根所需硝铵炸药量·····	107
十九、静态破碎剂钻孔参数和使用量·····	108

第一章 公路工程施工图识读

一、公路工程常用建筑材料图例

公路工程常用建筑材料图例,见表 1-1。

表 1-1 公路工程常用建筑材料图例

序 号	名 称	图 例	序 号	名 称	图 例
1	自然土壤		14	多孔材料	
2	夯实土壤		15	纤维材料	
3	砂、灰土		16	泡沫材料	
4	砂砾石、碎砖三合土		17	木材	
5	石材		18	石膏板	
6	毛石		19	金属	
7	普通砖		20	网状材料	
8	耐火砖		21	液体	
9	空心砖		22	玻璃	
10	饰面砖		23	橡胶	
11	焦砟、矿渣		24	塑料	
12	混凝土		25	防水材料	
13	钢筋混凝土		26	粉刷	

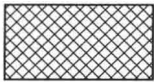
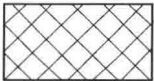
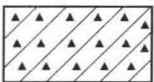
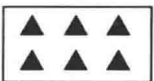
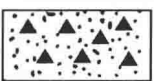
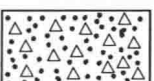
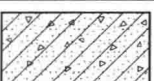
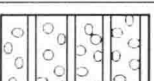
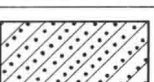
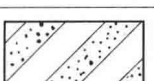
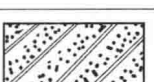
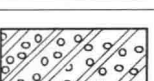
二、公路工程常用图例

公路工程常用图例,见表 1-2。

表 1-2 公路工程常用图例

项目	序号	名 称	图 例
平面	1	涵 洞	
	2	通 道	
	3	分享式立交 a. 主线上跨 b. 主线下穿	
	4	桥 梁 (大、中桥按实际长度绘)	
	5	互通式立交 (按采用形式绘)	
	6	隧 道	
	7	养护机构	
	8	管理机构	
	9	防护网	
	10	防护栏	
	11	隔离墩	
纵断	12	箱 涵	
	13	管 涵	
	14	盖板涵	
	15	拱 涵	
	16	箱型通道	
	17	桥 梁	
	18	分享式立交 a. 主线上跨 b. 主线下穿	
	19	互通式立交 a. 主线上跨 b. 主线下穿	

(续)

项目	序号	名 称	图 例
材料	20	细粒式沥青混凝土	
	21	中粒式沥青混凝土	
	22	粗粒式沥青混凝土	
	23	沥青碎石	
	24	沥青贯入碎砾石	
	25	沥青表面处置	
	26	水泥混凝土	
	27	钢筋混凝土	
	28	水泥稳定土	
	29	水泥稳定砂砾	
	30	水泥稳定碎砾石	
	31	石灰土	
	32	石灰粉煤灰	
	33	石灰粉煤灰土	
	34	石灰粉煤灰砂砾	

(续)

项目	序号	名 称		图 例
材料	35	石灰粉煤灰碎砾石		
	36	泥结碎砾石		
	37	泥灰结碎砾石		
	38	级配碎砾石		
	39	填隙碎石		
	40	天然砂砾		
	41	干砌片石		
	42	浆砌片石		
	43	浆砌块石		
	44	木材	横	
			纵	
	45	金 属		
	46	橡 胶		
	47	自然土		
	48	夯实土		

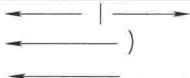
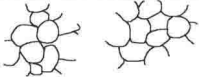
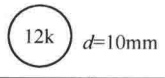
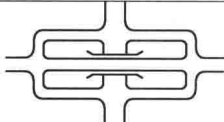
三、公路工程平面设计图图例

公路工程平面设计图图例,见表 1-3。

表 1-3 公路工程平面设计图图例

名称	图例	名称	图例
平算式雨水口 (单、双、多算)		护 坡 边坡加固	
偏沟式雨水口 (单、双、多算)		边沟过道(长度超过规定 时按实际长度绘)	
联合式雨水口 (单、双、多算)		大、中小桥(大比例尺时 绘双线)	
雨水支管 $DN \times \times \quad L = \times \times m$		涵洞 (一字洞口) (需绘制口具 具体做法及导流 措施时宽度按 实际宽度绘制)	
		涵洞 (八字洞口)	
标 柱		倒虹吸	
护 栏		过水路面 混合式过水路面	
台阶、礅礅、坡道		铁路道口	
盲 沟		渡 槽	
管道加固		隧 道	
水簸箕、跌水		明 洞	
挡土墙、挡水墙		栈桥 (大比例尺时绘双线)	
铁路立交 (长、宽角按实际绘制)		迁杆、伐树、迁移、升降 雨水口、探井等	

(续)

名称	图例	名称	图例
边沟、排水沟 及地区排水方向		迁坟、收井等(加粗)	
干浆 砌片石(大面积)		整千米桩号	
拆房 (拆除其他建筑物及刨 除旧路面相同)		街道及公路立交按设计 实际形状(绘制各部组 成)参照有关图例	

【引申】

路线平面图制图一般规定

(1) 平面图中常用的图线应符合下列规定。

- ① 设计路线应采用加粗粗实线表示,比较线应采用加粗粗虚线表示。
- ② 道路中线应采用细点画线表示。
- ③ 中央分隔带边缘线应采用细实线表示。
- ④ 路基边缘线应采用粗实线表示。
- ⑤ 导线、边坡线、护坡道边缘线、边沟线、切线、引出线、原有道路边线等,应采用细实线表示。
- ⑥ 用地界线应采用中粗点画线表示。
- ⑦ 规划红线应采用粗双点画线表示。

(2) 里程桩号的标注应在道路中线上从路线起点至终点,按从小到大、从左到右的顺序排列。千米桩号的标注在路线前进方向的左侧,用符号“0”表示;百米桩宜标注在路线前进方向的右侧,用垂直于路线的短线表示,也可在路线的同一侧,均采用垂直于路线的短线表示千米桩和百米桩。

(3) 平曲线特殊点如第一缓和曲线的起点、圆曲线中点、圆曲线终点、第二缓和曲线终点、第二缓和曲线起点等位置,宜在曲线内侧用引出线的形式表示,并应标注名称和桩号。

(4) 在图样的适当位置,应列表标注平曲线要素:交点编号、交点位置、圆曲线半径、缓和曲线长度、切线长度、曲线总长度、外距等。高等级公路应列出导线点坐标表。

(5) 边沟水流方向应采用单边箭头表示。

(6) 水泥混凝土路面的胀缝应采用两条细实线表示;假缝应采用细虚线表示,其余应采用细实线表示。

【难点】

在纵断面图中包含大量信息,读图时应注意判读以下数据。

- (1) 里程桩号。
- (2) 地面高程、设计高程、填高挖深。
- (3) 坡度、坡长。
- (4) 平曲线。
- (5) 土壤地质概况。
- (6) 竖曲线。
- (7) 结构物。

四、公路路面结构材料断面图例

公路路面结构材料断面图例,见表 1-4。

表 1-4 公路路面结构材料断面图例

名称	图例	名称	图例	名称	图例
单层式 沥青表面处理		水泥混凝土		石灰土	
双层式沥青 表面处理		加筋水泥混凝土		石灰焦渣土	
沥青砂黑色 石屑(封面)		级配砾石		矿 渣	
黑色 石屑碎石		碎石、破碎砾石		级配砂石	
沥青碎石		粗 砂		水泥稳定土或 其他加固土	
沥青混凝土		焦 渣		浆砌块石	

【提示】

在纵断面图中包含大量信息,读图时应注意判读以下数据。

- (1) 里程桩号。
- (2) 地面高程、设计高程、填高挖深。
- (3) 坡度、坡长。
- (4) 平曲线。
- (5) 土壤地质概况。
- (6) 竖曲线。
- (7) 结构物。
- (8) 长、短链。

【提示】

(1) 路基标准横断面图。通常设计图中的路基标准横断面图上标注有各细部尺寸,如行车道宽度、路肩宽度、分隔带宽度、填方路堤边坡坡度、挖方路堑边坡坡度、台阶宽度、路基横坡坡度、设计高程位置、路中线位置、超高旋转轴位置、截水沟位置、公路界、公路用地范围等。标准横断面图中的数据仅表示该道路路基在通常情况下的横断面设计情况,在特定情况下,如存在超高、加宽时的路基横断面的有关数据应在路基横断面图中查找。

(2) 路基横断面图。路基横断面图是按照路基设计表中的每个桩号和参数绘制出的路基横断面图。图中除表示了该横断面的形状外,还标明了该横断面的里程桩号,中桩处的填(高)挖(深)值,填、挖面积,以中线为界的左、右路基宽度等数据。