

基本建设材料手册

金鴻章編



國防工業出版社

基本建設材料手冊

金鴻章編

內 容 簡 介

本手冊是根據國家和有關部門制訂的材料標準，參考有關書籍，並結合實際工作經驗編寫的。主要內容共分兩篇：第一篇是各項材料的性能、用途、質量標準及規格、重量換算；第二篇是材料的倉庫保管（保管條件、保管方法）和運輸。手冊內附有常用參考資料及主要材料消耗定額。可供基本建設部門材料工作人員日常工作中查考，以及其他材料工作人員、設計預算、工程技術和施工管理人員之參考。

基 本 建 設 材 料 手 冊

金 鴻 章 編

*

國防工業出版社 出版

北京市書刊出版業營業許可證出字第 074 號

新華書店北京發行所發行 各地新華書店經售

國防工業出版社印刷廠印裝

*

787×1092¹/₃₂ 印張13¹⁵/₁₆ 插頁2 363千字

1964年10月第一版 1964年10月第一次印刷 印數：00,001—28,200冊

統一書號：15034·788 定價：（科六）2.10元

前 言

随着祖国社会主义建设事业的发展，国家对物资的分配与管理逐渐加强，在基本建设建筑安装工程中要求更合理的使用材料，厉行节约，防止浪费损失。在这方面材料供应工作人员和設計施工人員一样，担负着光荣而艰巨的任务。

为了完成这个任务，我們必須具备一定的管理工作水平和比較完备的业务知識。要懂得各項材料的性能与用途，掌握材料的类别、品种、規格与計算方法；要熟悉材料的生产情况与供应方式，掌握各种材料的保管办法。

編者在工作实践和业务学习中，感到基本建設材料牵涉的范围很广，目前国家有关材料的新规范，新标准陸續頒发，旧的材料手册已不能适用，新的資料又难于系統搜集。这种情况給基本建設材料供应工作带来不少困难。因而根据有关資料編写了这本手册，对基本建設材料业务知識作了比較系統的介绍。

手册的主要内容是：

1. 介绍各种基本建設材料的一般用途。对工程上用量大的材料介绍得詳尽一些，用量少的材料介绍得简单一些。对国家统一分配的材料介绍得多一些，对三类物资介绍得少一些。但由于篇幅力求精簡，对材料的生产方法一般不作介绍。

2. 根据国家及各部頒发的材料标准，产品目录，选择一些常用的数据、技术条件、供应上的有关规定以及規格、重量换算資料。其中除某些重要材料，目前国家尚未頒发标准，暂时使用国外标准以外，一般不列国外标准与規定。

3. 收集一些基本建設材料定额資料以及計算方面的基本数据，作为編制材料计划的参考。

4. 根据基本建設材料保管的特点，介绍一些材料保管方法与应注意的事項，在这方面尽量結合当前的可能条件，但对一些貴重、稀缺

4
材料，也提出了应有的要求，以确保材料在保管过程中不受损失。

本手册在编写过程中得到许多单位材料工作人员和工程师们的大力协助，并經俞大猷工程师的全面审阅，在此特向参与这项工作的同志們表示衷心的感谢。

国家材料生产事业日新月异，編者水平有限，在手册中必然会有遺漏、錯誤和不足之处，希望大家給以批評指正。

編 者 1964 年 4 月 4 日

目 录

第一篇 材料的性能、用途、质量标准及 规格、重量换算

第一章 建筑材料的基本性质	15
第二章 金属及其制品	18
一、常用钢铁产品牌号表示方法	18
二、生铁	23
三、硅铁(矽铁)	25
四、锰铁	26
五、炭素钢	27
六、普通热轧炭素钢机械性能和冷弯试验表	30
七、普通热轧炭素钢化学成分表	32
八、各种钢号涂色的规定	35
九、桥梁建筑用热轧炭素钢化学成分表	35
十、优质炭素结构钢化学成分表	36
十一、优质炭素结构钢机械性能表	38
十二、炭素工具钢化学成分表	40
十三、钢材的分类及用途	41
(一) 钢材的分类	41
(二) 钢材断面形状、称呼及规格表示方法	42
(三) 普通炭素钢材的用途	44
十四、苏联使用轧制钢材的规定	45
十五、钢材的规格、重量换算表	47
(一) 钢轨规格、重量表	47

(二) 吊車軌(起重機鋼軌)規格、重量表	48
(三) 鋼軌接板(魚尾板)規格、重量表	48
(四) 墊板規格、重量表	49
(五) 魚尾螺栓帶帽規格、重量表	49
(六) 道釘規格、重量表	49
(七) 圓鋼規格、重量表	50
(八) 方鋼規格、重量表	51
(九) 六角鋼規格、重量表	53
(十) 扁鋼規格、重量表	54
(十一) 工字鋼規格、重量表	62
(十二) 槽鋼規格、重量表	63
(十三) 等邊角鋼規格、重量表	65
(十四) 不等邊角鋼規格、重量表	67
(十五) 鋼筋混凝土結構用鋼筋規格、重量表	69
(十六) 螺紋鋼規格、重量表	71
(十七) 綫材(盤條)規格、重量表	71
(十八) 中厚鋼板規格、重量表	72
(十九) 花紋鋼板規格、重量表	76
(二十) 鍋爐鋼板規格、重量表	77
(廿一) 黑平薄鋼板規格、重量表	77
(廿二) 薄鋼板規格、重量表	77
(廿三) 馬口鐵板規格、重量表	81
(廿四) 屋面、鍍鋅和酸洗薄鋼板規格、重量表	82
(廿五) 水、煤氣輸送鋼管規格、重量表	84
(廿六) 熱軋無縫鋼管規格、重量表	85
(廿七) 冷拔(冷軋)無縫鋼管規格、重量表	87
(廿八) 電焊鋼管規格、重量表	89
(廿九) 電綫套管規格、重量表	91
十六、合金鋼	91
(一) 鎳鋼	91
(二) 鉻鋼	91
(三) 鎳鉻鋼	91
(四) 低合金結構鋼	92
(五) 不銹鋼及耐酸鋼	92
十七、鑄鐵管	93

(一) 鑄鐵直管規格、重量表	94
(二) 鑄鐵漸縮管規格、重量表	95
(三) 鑄鐵十字管規格、重量表	97
(四) 鑄鐵曲管規格、重量表	99
(五) 鑄鐵丁字管規格、重量表	100
(六) 鑄鐵乙字管規格、重量表	101
(七) 鑄鐵叉管規格、重量表	101
(八) 排水鑄鐵管規格、重量表	102
附：鑄鐵管圖	102
十八、管子配件	106
(一) 黑白鐵管件彎頭規格、重量表	106
(二) 黑白鐵管件三通規格、重量表	107
(三) 法蘭盤規格、重量表	107
(四) 散熱器(暖氣片)	108
十九、鋼絲	109
(一) 一般用途低碳鋼絲規格、重量表	109
(二) 鋼絲規格、重量表	110
(三) 鍍鋅鐵絲規格、重量表	111
(四) 通訊架空綫用鋼絲	111
(五) 預應力鋼絲機械強度及單位重量表	112
二十、刺鉄絲	112
廿一、鋼絞綫	113
廿二、鋼絲繩	114
廿三、金屬網	117
(一) 鋼絲網規格、重量表	118
(二) 鋼皮拉網(馬眼鋼絲網)規格、重量表	119
(三) 鋼絲紗(窗紗)規格、重量表	120
(四) 紫銅絲布(紫銅紗)規格、重量表	120
(五) 黃銅絲布(黃銅紗)規格、重量表	120
廿四、釘栓及其他五金制品	121
(一) 洋釘(元釘、綫釘)	121
(二) 方釘(切釘)	122
(三) 騎馬釘(扒鋸釘)	122

(四) 螺釘·····	123
(五) 木螺絲 (螺絲釘) ·····	127
(六) 螺栓·····	128
(七) 墊圈·····	130
(八) 其他五金制品規格, 重量表·····	131
廿五、預应力混凝土錨具用料·····	135
廿六、有色金屬·····	138
(一) 銅及銅材·····	138
(二) 鋁及鋁板·····	145
(三) 鉛及鉛材·····	146
(四) 鋅及鋅板·····	148
(五) 錫及錫制品·····	149
廿七、电焊条·····	150
第三章 木材和竹材·····	155
一、木材的用途及其优缺点·····	155
二、木材的分类·····	155
三、木材的一般性质·····	155
四、中国重要树种的木材物理力学性质·····	156
五、常用木材的主要树种·····	156
六、木材标准·····	159
(一) 直接使用的原木·····	160
(二) 加工用原木·····	160
(三) 板方材·····	161
(四) 枕木·····	164
七、原木檢驗規程 (擇要) ·····	166
八、木材缺陷·····	168
(一) 木材缺陷分类·····	168
(二) 木材主要缺陷簡要說明·····	168
九、材积計算方法·····	170
十、常用原条材积表·····	171
十一、常用原木材积表·····	173
十二、常用杉原木材积表·····	176

十三、普通枕木或材立方米换算根数表	177
十四、普通枕木根数换算材积表	177
十五、标准轨道岔需用岔枕每组标准尺寸数量表 (一)	178
十六、标准轨道岔需用岔枕每组标准尺寸数量表 (二)	179
十七、标准轨桥梁枕木材积计算表	180
十八、脚手杆材积计算表	180
十九、胶合板	180
二十、刨花板	183
附: 普通胶合板规格面积、体积换算表	184
廿一、纖維板	185
廿二、木制板条、瓦条规格、体积、重量换算表	185
廿三、竹材	185
第四章 建筑材料	187
一、普通粘土磚	187
二、空心磚	189
三、灰砂磚	190
四、粘土瓦	191
附: 各种磚面积、体积、重量换算表	192
五、石灰	196
六、石膏	198
七、水泥	198
(一) 几种常用的水泥	198
(二) 几种特用的水泥	200
(三) 其他几种水泥	204
八、石棉	205
九、石棉粉	206
十、石棉板	206
十一、石棉水泥瓦	207
十二、石棉橡胶板	208
十三、石棉水泥管	209

十四、天然石料	210
十五、耐火材料	215
(一) 粘土耐火磚	216
(二) 硅磚	217
(三) 礞磚	219
(四) 高鋁磚	220
十六、玻璃	220
(一) 平板玻璃	220
(二) 鋼化玻璃	223
(三) 磨砂玻璃	224
(四) 花紋玻璃	224
(五) 鋼絲玻璃	224
十七、卫生陶瓷器	225
十八、陶瓷暖气片	226
十九、油毡、油紙	226
(一) 石油瀝青油毡	227
(二) 煤焦油瀝青油毡	228
(三) 石油瀝青油紙	229
二十、瀝青材料	230
第五章 电器材料	234
一、裸单綫	234
(一) 圓銅单綫及圓鋁单綫的型号、名称及主要用途	234
(二) 圓銅单綫及圓鋁单綫的規格、重量表	234
二、銅絞綫、鋁絞綫及鋼芯鋁絞綫	235
(一) 銅絞綫、鋁絞綫及鋼芯鋁絞綫的型号、名称及 主要用途	235
(二) 硬銅絞綫規格、重量表	236
(三) 軟銅絞綫規格、重量表	237
(四) 硬鋁絞綫規格、重量表	237
(五) 鋼芯鋁絞綫規格、重量表	238
(六) 加强型鋼芯鋁絞綫規格、重量表	239
三、母綫	239

(一) 圓形母綫常用規格, 重量表	239
(二) 銅排常用規格, 重量表	240
(三) 鋁排常用規格, 重量表	241
四、聚氯乙稀絕緣綫	241
(一) 聚氯乙稀絕緣綫的型号、名称及主要用途	242
(二) 銅芯及鋁芯塑料綫規格, 重量表	242
(三) 銅芯塑料軟綫規格, 重量表	243
五、橡皮絕緣綫	243
(一) 橡皮絕緣綫的型号、名称及主要用途	243
(二) 銅芯橡皮綫規格, 重量表	244
(三) 橡皮軟綫規格, 重量表	245
(四) 双芯橡皮綫規格, 重量表	246
(五) 橡皮花綫規格, 重量表	247
(六) 鋁芯橡皮綫規格, 重量表	247
(七) 銅芯穿管橡皮綫規格, 重量表	248
(八) 鋁芯穿管橡皮綫規格, 重量表	251
六、電纜	254
(一) 電纜的分类	254
(二) 常用電纜的型号、名称及主要用途	254
(三) 電纜的規格表示方法	256
(四) 紙絕緣電力電纜規格, 重量表	259
(五) 橡皮絕緣電力電纜規格, 重量表	269
(六) 市內電話電纜規格, 重量表	274
附: 常用電纜、電纜产品中苏型号对照表	275
七、電瓷	276
(一) 高压針式絕緣子的規格性能表	278
(二) 悬式絕緣子的規格性能表	278
(三) 蝴蝶式絕緣子的規格性能表	279
(四) 拉緊絕緣子的規格性能表	279
(五) 架空通訊綫路絕緣子規格, 重量表	279
(六) 低压針式絕緣子規格, 重量表	280
八、保險材料	280
(一) 熔綫	280

(二) 熔线盒.....	280
九、照明器具及其附件.....	281
(一) 白熾电灯.....	281
(二) 螢光灯.....	281
(三) 照明器具、启閉、配电材料分类表.....	281
第六章 油漆、化工、燃料及其他材料	283
一、化工原料	283
二、塑料	286
三、油漆	286
四、顏料	288
五、运输带	290
六、传动带	291
七、三角带	292
八、胶管	294
(一) 压力胶管.....	294
(二) 吸引胶管.....	296
附: 每米胶管折合吋米换算系数表	298
九、輪胎	298
十、燃料	299
(一) 煤.....	299
(二) 焦炭.....	300
(三) 汽油.....	300
(四) 柴油.....	303
(五) 煤油.....	306
(六) 氧气.....	307
(七) 电石.....	307
十一、其他材料	308
(一) 潤滑油.....	308
(二) 潤滑脂.....	313

第二篇 材料仓库保管和运输

第一章 金屬及其制品	317
------------------	-----

一、金屬及其制品的防銹和保管条件·····	317
二、生鉄、硅鉄、錳鉄·····	318
三、型鋼、鋼軌及綫材·····	318
四、鋼板·····	321
五、管材·····	322
六、鋼軌配件·····	323
七、水暖器材·····	323
八、金屬制品·····	324
九、有色金屬·····	326
十、电焊条·····	327
第二章 木材和木制品·····	328
一、木材·····	328
二、木制品·····	332
第三章 建筑材料·····	333
一、磚·····	333
二、粘土瓦·····	334
三、砂石·····	335
四、石灰、石膏·····	336
五、水泥·····	336
六、石棉及其制品·····	337
七、玻璃·····	338
八、卫生陶瓷器·····	339
九、防水卷材·····	339
十、瀝青·····	340
第四章 电器材料·····	342
一、电綫电纜·····	342
二、电瓷·····	343
三、灯泡·····	344
四、黑胶布·····	344
第五章 化工、油漆、燃料及其他材料·····	345

一、化学原料	345
二、油漆顏料	346
三、橡胶制品	346
四、煤炭	347
五、氧气	347
六、电石	348
七、油脂	348
附: 仓库面积計算根据表	349
附录	352
一、各国度量衡表	352
二、公制度量衡表	354
三、公制度量衡与他制度量衡換算表	356
四、毫米与英吋換算表	360
五、英吋与毫米換算表	361
六、建筑材料单位体积重量表	363
七、常用的几种求面积、体积的公式	365
八、英吋分数与小数通称呼表	367
九、中国綫規与英規、美規对照表	368
十、各种綫規号数对照表	373
十一、单位、符号中外对照表	375
十二、建筑工程每万平方米材料消耗概算定額	377
十三、一般民用建筑工程每平方米材料消耗綜合定額	378
十四、工业企业建筑安装工程每百平方米材料消耗定額	379
十五、单位分項工程实物量消耗主要材料綜合定額	381
十六、建筑工程每平方米用脚手架木定額	382
十七、刺鉄圍牆材料消耗定額	382
十八、材料运输及保管損耗定額	382
十九、1965年中央統一分配物资目录	383
二十、主要参考资料	389

第一篇

材料的性能、用途、质量标准 及规格、重量换算

第一章 建筑材料的基本性质

1. 比重:

材料在绝对密实状态下,单位体积的重量,称为比重。材料比重一般仅在实验室作材料试验时才加以测定。其计算公式:

$$\text{比重} = \frac{\text{重量 (克)}}{\text{绝对密实的体积 (立方厘米)}}$$

2. 容重:

材料在自然状态下单位体积的重量,称为容重或单位重。其计算公式:

$$\text{容重} = \frac{\text{重量 (克、吨)}}{\text{体积 (立方厘米、立方米)}}$$

3. 空隙率与密实率:

材料在自然状态下,本身所含空隙的体积与比重之比,称为空隙率。

材料在自然状态下的体积与其在绝对密实状态下的体积比,称为密实率或密度。

4. 强度和应力:

材料在承受荷重时,有抵抗破坏的性能称为强度。材料受到荷重时,从内部产生一种抵抗力量,这种力量称为应力。也叫内力。

强度与应力的区别:强度是材料的本能,有一定的数字;应力则因外力而产生,其数值与外力大小相适应,但它的数值不会超过极限强度的数字。

强度一般有抗拉、抗压、抗弯、抗剪及抗扭等五种。

5. 屈服点:

当材料受外力作用达到某点后, 虽外力不再改变 (增加或减少), 但其变形则仍显著的增加时, 这时的应力叫屈服应力, 这一点叫屈服点。

6. 延伸率:

材料作拉力试验破断后, 将试样两段接合起来, 测量其增加的长度, 此增加的长度与原试样长度的比值, 称为该材料的延伸率。延伸率的大小可以决定材料展性的大小。

7. 材料的疲劳:

材料由于受拉、受压反复交替作用, 在远未达到强度极限时, 即突然破坏, 这种现象称为材料的疲劳。

8. 冲击强度:

材料当受冲击时, 不被破坏也不发生裂纹的性能, 称为冲击强度。

9. 硬度:

材料抵抗其他较硬物体压入的性能, 称为硬度。

材料硬度的含义很广, 如抵抗磨损、贯穿或切断等强度, 都属于硬度范围。但是材料的硬度与强度并不是永远相等的。例如: 木材当受压缩时, 有较高的强度, 但木材的硬度却很小。

10. 弹性和塑性:

材料在受外力作用时, 产生变形, 当外力消除后仍能恢复原状的性能, 称为弹性。

材料当外力作用下产生变形, 但外力消除后仍保持这种变形后的尺寸及形状而不恢复原状, 这种情况称为塑性。

塑性与弹性相反, 大多数材料在应力不大的情况下是弹性, 当应力超过弹性限度后, 即变为塑性。

11. 脆性和韧性:

当材料受外力作用时, 达到对其作用的破坏荷重的应力, 就能突然发生破裂折断的性质, 称为脆性。

材料具有能承受大的荷重及大量变形而仍不破坏的性能, 称为韧性。