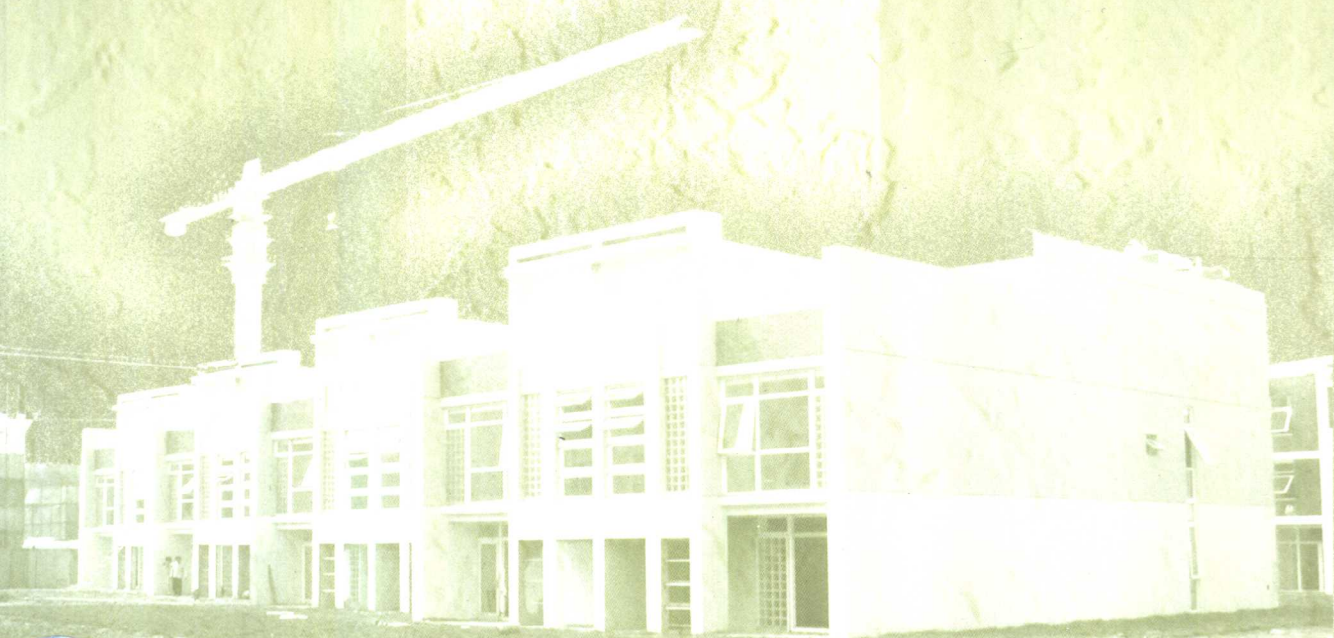


安装工程 材料手册

ANZHUANG GONGCHENG
CAILIAO SHOUCE

周 庆 张志贤 主编



中国计划出版社

安装工程材料手册

周 庆 张志贤 主编

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

安装工程材料手册/周庆, 张志贤主编. —北京: 中国计划出版社, 2004. 3

ISBN 7-80177-282-2

I. 安… II. ①周…②张… III. 建筑安装工程—
工程材料—手册 IV. TU5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 011247 号

安装工程材料手册

周庆 张志贤 主编

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码: 100038 电话: 63906413 63906414)

新华书店北京发行所发行

二二零七工厂印刷

787×1092 毫米 1/16 55.25 印张 1437 千字

2004 年 3 月第一版 2004 年 3 月第一次印刷

印数 1—4000 册

☆

ISBN 7-80177-282-2/TU·154

定价: 83.00 元

本书编著人员

主 编	周 庆	张志贤				
编 委	曾 凯	贺宏波	程 刚	崔 勇	禹建设	
	王国强	祝俊川	秦晓芬	米 玲	李 丁	
	程德贵	叶红岚	王畔萍	田素哲	张燕明	
	李 建	张瑞昌	刘阳青	张立扬	潘京山	
	杨 霞	徐亚平	邢兰菊	兰复兴	王振海	
	郭启汉	周俊杰	陈和平	梁立群	侯生儒	
	张书英	周康俊	冯玉芝	张家生	宋俊超	
	王靖嵩					

前 言

近十几年来,建筑业的发展很快。作为建筑业中一个组成部分的安装行业,担负着从事线路、管道和设备安装的任务,而且涉及的专业较多,但是从全国的图书市场来看,介绍建筑材料和装饰材料的书籍较多,而介绍安装工程材料的书籍则较少。正是注意到这种情况,我们编写了这本《安装工程材料手册》。

本手册将安装工程材料分为通用材料和建筑电气材料两篇,基本上覆盖了建筑电气、建筑给水排水、暖通空调、工业管道、机械设备安装、金属结构和容器、焊接、炉窑砌筑、常用仪表、金属管道和设备防腐绝热等专业的常用材料。在编写过程中,力求以资料性和实用性为主,在某些必要的地方适当增加了知识性的内容。近年来,不少材料的产品标准进行了更新,但多数仍属于推荐性产品标准,我们曾对部分产品标准进行了学习和研究,发现标准制订参与单位的组成与标准的质量有密切关系,即有科研单位和若干知名厂家共同参与制订的标准,质量较高;如果只由科研单位或厂家单独起草制订标准,则可能在与市场对接或科学性方面存在不足。总之,材料的选择和使用应当考虑到市场的认可程度和产品技术标准的科学性两个方面。对国家明令限期淘汰的产品,在新建工程中不应再使用。采用性能优良、质量合格的材料是保证工程质量的前提条件。国家标准、行业标准或企业标准不是一成不变的,都处于不断修改完善之中,我们应当关注这方面的情况。

本手册在编写过程中,除了收入了被市场广泛认可的常用材料外,还尽可能的收入了近几年的新材料、新产品标准,以便为从事工程设计、安装施工、技改维修和物资管理、营销方面的人员提供一本实用的工具书。

由于编者水平有限,难免有疏漏甚至错误之处,敬希读者指正。

编 者

目 录

第一篇 通用安装材料

1 常用资料	(3)
1.1 常用标准代号	(3)
1.2 希腊字母表	(4)
1.3 化学元素符号及常用金属、非金属的性能	(5)
1.4 建筑安装工程常用材料的密度	(8)
1.5 常用计量单位	(10)
2 黑色金属	(13)
2.1 碳钢	(13)
2.2 低合金高强度结构钢	(20)
2.3 铸铁	(22)
2.4 中国与主要工业国家常用钢号对照	(24)
2.5 钢铁材料力学性能常用名词和涵义	(27)
2.6 钢板	(32)
2.7 型钢	(39)
2.8 钢轨及鱼尾板	(57)
3 有色金属	(59)
3.1 铜材	(59)
3.2 铝材	(61)
3.3 有色金属材料的交货状态	(66)
3.4 锌材	(66)
3.5 铅材	(68)
3.6 锡材	(69)
3.7 锑材	(70)
3.8 钛材	(71)
3.9 常用有色金属材料的尺寸和重量	(72)
4 管材	(80)
4.1 钢管	(81)
4.2 有色金属管	(106)
4.3 铸铁给水管和管件	(120)
4.4 排水铸铁管及管件	(144)

4.5	混凝土输水管	(152)
4.6	塑料管材及管件	(162)
4.7	铝塑复合压力管	(195)
4.8	排水陶管及配件	(196)
4.9	建筑排水硬聚氯乙烯管阻火圈	(201)
5	管件	(204)
5.1	钢制无缝管件	(204)
5.2	无缝弯管	(214)
5.3	不锈钢和铜螺纹管件	(215)
5.4	建筑用铜管件	(217)
5.5	可锻铸铁管件	(220)
5.6	管道用橡胶接头	(225)
5.7	沟槽式管接头	(231)
5.8	金属波纹管补偿器	(240)
6	阀门	(243)
6.1	阀门的分类	(243)
6.2	通用阀门名词术语	(244)
6.3	通用阀门产品型号编制方法	(246)
6.4	通用阀门标志	(251)
6.5	通用阀门常用型号、规格	(252)
6.6	其他阀类	(287)
6.7	阀门的压力试验	(292)
7	钢制管法兰与垫片	(297)
7.1	常用国标法兰	(297)
7.2	三部标准常用法兰	(307)
7.3	法兰垫片	(316)
8	焊接材料	(326)
8.1	焊条的分类和牌号	(326)
8.2	碳钢焊条和低合金钢焊条	(331)
8.3	耐热钢焊条	(335)
8.4	不锈钢焊条	(336)
8.5	铜及铜合金焊条	(340)
8.6	铝及铝合金焊条	(341)
8.7	焊丝与焊剂	(343)
8.8	自动焊丝(实芯)	(348)
8.9	焊接材料的消耗定额	(349)

8.10 焊条的选择与保管	(356)
9 塑料和玻璃钢	(360)
9.1 塑料	(360)
9.2 玻璃钢	(371)
10 橡胶及其制品	(378)
10.1 橡胶的分类	(378)
10.2 橡胶制品的质量指标	(379)
10.3 橡胶的品种	(382)
10.4 橡胶制品的应用范围	(383)
10.5 橡胶制品	(385)
11 油漆及防腐材料	(396)
11.1 油漆简介	(396)
11.2 油漆的品种和选用	(400)
11.3 溶剂和稀释剂	(404)
11.4 油漆的用量	(407)
11.5 沥青及其制品	(408)
11.6 常用防水卷材	(411)
12 隔热材料	(414)
12.1 石棉及其制品	(416)
12.2 硅藻土及其制品	(419)
12.3 岩棉、矿渣棉及其制品	(421)
12.4 玻璃棉及其制品	(423)
12.5 膨胀蛭石及其制品	(424)
12.6 膨胀珍珠岩及其制品	(426)
12.7 泡沫石棉及其制品	(429)
12.8 微孔硅酸钙及其制品	(429)
12.9 泡沫塑料	(430)
12.10 复合硅酸盐	(433)
12.11 隔热混凝土	(434)
13 耐火材料	(435)
13.1 工业炉对耐火材料的要求及耐火材料分类	(435)
13.2 耐火材料的性能指标	(437)
13.3 耐火砖	(440)
13.4 砌筑用泥浆	(452)
13.5 耐火混凝土	(455)

13.6	耐火可塑料·····	(458)
13.7	耐火纤维可塑料·····	(459)
14	紧固件和常用小五金·····	(461)
14.1	螺栓·····	(461)
14.2	螺钉·····	(473)
14.3	螺母和垫圈·····	(480)
14.4	铆钉与射钉·····	(486)
14.5	常用小五金·····	(493)
15	水暖器材·····	(502)
15.1	卫生陶瓷及配件·····	(502)
15.2	消防器材·····	(522)
15.3	散热器·····	(543)
15.4	水表和转子流量计·····	(563)
15.5	压力表·····	(573)
15.6	温度计·····	(576)
16	通风空调器材·····	(580)
16.1	风管·····	(580)
16.2	风口、调节阀·····	(585)
16.3	防火阀、排烟阀·····	(595)
16.4	消声器·····	(600)
16.5	风机盘管的温控器与电动阀·····	(605)
17	土建工程常用材料·····	(609)
17.1	水泥·····	(609)
17.2	混凝土配合比及材料用量·····	(616)
17.3	砌筑砂浆及砌体材料用量·····	(618)
17.4	抹灰砂浆配合比及材料用量·····	(619)
17.5	HF 系列高强灌浆料·····	(621)

第二篇 建筑电气工程材料

18	基本知识·····	(625)
18.1	电气材料的分类及特性·····	(625)
18.2	电气名词及相关参数·····	(630)
18.3	选用电气材料的一般要求·····	(633)

19 电线	(636)
19.1 电线简介.....	(636)
19.2 裸电线.....	(637)
19.3 绝缘电线.....	(656)
20 控制、通信、信号及综合布线电缆	(678)
20.1 控制电缆.....	(678)
20.2 通信电缆.....	(714)
20.3 信号电缆.....	(718)
20.4 综合布线电缆.....	(727)
21 电力电缆	(729)
21.1 电力电缆的基本知识.....	(729)
21.2 电力电缆.....	(732)
22 绝缘材料及产品	(773)
22.1 电工绝缘材料分类、命名及型号编制方法.....	(773)
22.2 绝缘材料制品.....	(777)
22.3 电工用塑料制品.....	(787)
22.4 线路绝缘子.....	(790)
23 电力金具及其他电工辅助材料	(797)
23.1 电力金具.....	(797)
23.2 常用电工金属材料.....	(833)
23.3 其他电工材料.....	(845)
24 母线、桥架	(860)
24.1 母线.....	(860)
24.2 母线槽.....	(863)
24.3 桥架.....	(866)
主要参考文献	(870)

第一篇 通用安装材料

第一篇

1 常用资料

1.1 常用标准代号

1.1.1 国内常用标准及代号 (见表 1-1)

表 1-1 国内常用标准及代号

代号	标准类别	代号	标准类别
GB	国家标准 (强制性)	SYJ	石油天然气行业建设标准
GB/T	国家标准 (推荐性)	SH	石油化工行业标准
GBn	国家内部标准	HG	化工行业标准
GBJ	原国家工程建设标准	HGJ	化工行业建设标准
GJB	国家军用标准	MT	煤炭行业标准
JB	机械行业标准	JT	交通行业标准
JB/Z	机械行业指导性技术文件	TB	铁道行业标准
SJ	电子行业标准	EJ	核工业行业标准
SJ/Z	电子行业指导性技术文件	CB	船舶行业标准
DL	电力行业标准	CH	测绘行业标准
CJ	城镇建设行业标准	SL	水利行业标准
JG	建筑工程行业标准	QB	轻工行业标准
JC	建材行业标准	YD	通信行业标准
YB	黑色冶金行业标准	QC	汽车行业标准
YB/Z	黑色冶金行业指导性技术文件	SN	商检行业标准
YS	有色冶金行业标准	JJG	国家计量检定规程
SY	石油天然气行业标准	WM	外贸标准

1.1.2 常用国际标准、国外标准代号（见表 1-2）

表 1-2 常用国际标准、国外标准及代号

代号	标准名称	代号	标准名称
ISO	国际标准化组织标准	ГОСТ	原苏联国家标准
ISA	国际标准协会标准	OCT	原苏联全苏标准
IEC	国际电工委员会标准	AS	澳大利亚标准
ANSI	美国国家标准	DS	丹麦标准
ASME	美国机械工程师协会标准	NBN	比利时标准
AISI	美国钢铁学会标准	NEN	荷兰标准
ASM	美国金属学会标准	SIS	瑞典标准
ASTM	美国材料试验学会标准	SN	瑞士标准
BHMA	美国建筑小五金制造商协会标准	UNE	西班牙标准
BS	英国标准	EN	欧盟标准
NF	法国标准	S、I	以色列标准
DIN	德国标准	S、S	新加坡标准
CSA	加拿大标准	IS	印度标准
UNI	意大利标准	KBS	韩国标准
JIS	日本工业标准		

1.2 希腊字母表

希腊字母表见表 1-3。

表 1-3 希腊字母表

正体		斜体		近似读音	正体		斜体		近似读音	正体		斜体		近似读音
大写	小写	大写	小写		大写	小写	大写	小写		大写	小写	大写	小写	
A	α	A	α	啊耳发	I	ι	I	ι	约塔	P	ρ	P	ρ	洛
B	β	B	β	贝塔	K	κ, χ	K	κ, χ	卡帕	Σ	σ	Σ	σ	西格马
Γ	γ	Γ	γ	嘎马	Λ	λ	Λ	λ	兰姆达	T	τ	T	τ	滔
Δ	δ	Δ	δ	得耳塔	M	μ	M	μ	谬	Υ	υ	Υ	υ	宇普西龙
E	ε, ϵ	E	ε	衣普西龙	N	ν	N	ν	纽	Φ	φ, ϕ	Φ	φ, ϕ	费衣
Z	ζ	Z	ζ	截塔	Ξ	ξ	Ξ	ξ	克西	X	χ	X	χ	喜
H	η	H	η	衣塔	O	ο	O	ο	奥密克戎	Ψ	ψ	Ψ	ψ	普西
Θ	θ, ϑ	Θ	θ, ϑ	西塔	Π	π	Π	π	派	Ω	ω	Ω	ω	欧米嘎

1.3 化学元素符号及常用金属、非金属的性能

化学元素符号及常用金属、非金属的性能见表 1-4、表 1-5。

表 1-4 化学元素符号

原子序数	符号	名称	读音	原子序数	符号	名称	读音
1	H	氢	qīng	31	Ga	镓	jiā
2	He	氦	hài	32	Ge	锗	zhě
3	Li	锂	lǐ	33	As	砷	shēn
4	Be	铍	pí	34	Se	硒	xī
5	B	硼	péng	35	Br	溴	xiù
6	C	碳	tàn	36	Kr	氪	kè
7	N	氮	dàn	37	Rb	铷	rú
8	O	氧	yǎng	38	Sr	锶	sī
9	F	氟	fú	39	Y	钇	yǐ
10	Ne	氖	nǎi	40	Zr	锆	gào
11	Na	钠	nà	41	Nb	铌	ní
12	Mg	镁	měi	42	Mo	钼	mù
13	Al	铝	lǚ	43	Tc	锝	dé
14	Si	硅	guī	44	Ru	钌	liǎo
15	P	磷	lín	45	Rh	铑	lǎo
16	S	硫	liú	46	Pd	钯	bǎ
17	Cl	氯	lù	47	Ag	银	yín
18	Ar	氩	yà	48	Cd	镉	gé
19	K	钾	jiǎ	49	In	铟	yīn
20	Ca	钙	gài	50	Sn	锡	xī
21	Sc	钪	kàng	51	Sb	锑	tī
22	Ti	钛	tài	52	Te	碲	dì
23	V	钒	fán	53	I	碘	diǎn
24	Cr	铬	gè	54	Xe	氙	xiān
25	Mn	锰	měng	55	Cs	铯	sè
26	Fe	铁	tiě	56	Ba	钡	bèi
27	Co	钴	gǔ	57	La	镧	lán
28	Ni	镍	niè	58	Ce	铈	shì
29	Cu	铜	tóng	59	Pr	镨	pǔ
30	Zn	锌	xīn	60	Nd	钕	nǚ

续表 1-4

原子序数	符号	名称	读音	原子序数	符号	名称	读音
61	Pm	钷	pǒ	86	Rn	氡	dōng
62	Sm	钐	shān	87	Fr	钫	fāng
63	Eu	铕	yǒu	88	Ra	镭	léi
64	Gd	钆	gá	89	Ac	锕	ā
65	Tb	铽	tè	90	Th	钍	tǔ
66	Dy	镝	dī	91	Pa	镤	pú
67	Ho	铈	huǒ	92	U	铀	yóu
68	Er	铒	ěr	93	Np	镎	ná
69	Tm	铥	diū	94	Pu	钷	bù
70	Yb	镱	yì	95	Am	镅	méi
71	Lu	镥	lǔ	96	Cm	镆	jú
72	Hf	铪	hā	97	Bk	锫	péi
73	Ta	钽	tǎn	98	Cf	锿	kāi
74	W	钨	wū	99	Es	镱	āi
75	Re	铼	lái	100	Fm	镱	fèi
76	Os	锇	é	101	Md	钔	mén
77	Ir	铱	yī	102	No	镎	nuò
78	Pt	铂	bó	103	Lr	镥	láo
79	Au	金	jīn	104	Rf	铪	lú
80	Hg	汞	gǒng	105	Db	铊	dù
81	Tl	铊	tā	106	Sg	铈	xǐ
82	Pb	铅	qiān	107	Bh	铈	bō
83	Bi	铋	bì	108	Hs	铈	hēi
84	Po	钋	pō	109	Mt	铈	mài
85	At	砹	ài				

表 1-5 常用金属及非金属的性能

名称	元素符号	密度 (g/cm ³)	熔点 (°C)	线膨胀系数 (1/°C)	相对电导率 (%)	抗拉强度 σ_b (MPa)	伸长率 δ (%)	断面收缩率 ψ (%)	布氏硬度 (HB)	色泽
银	Ag	10.49	960.5	0.0000197	100	180	50	90	25	银白
铝	Al	2.70	660.2	0.0000236	60	80~110	32~40	70~90	25	银白
金	Au	19.32	1063	0.0000142	73	140	40	90	20	金黄
铍	Be	1.85	1285	0.0000116	23	310~450	2	—	120	钢灰
铋	Bi	9.8	271.2	0.0000134	1.4	5~20	0	—	9	白

续表 1-5

名称	元素符号	密度 (g/cm ³)	熔点 (℃)	线膨胀系数 (1/℃)	相对电导率 (%)	抗拉强度 σ_b (MPa)	伸长率 δ (%)	断面收缩率 ψ (%)	布氏硬度 (HB)	色泽
镉	Cd	8.65	321.1	0.0000310	20	65	20	50	20	苍白
钴	Co	8.9	1492	0.0000125	30	250	5	—	125	钢灰
铬	Cr	7.19	1857	0.0000062	12	200~280	9~17	9~23	110	灰白
铜	Cu	8.9	1083	0.0000165	90	200~240	45~50	65~75	40	红
铁	Fe	7.87	1538	0.0000118	16	250~330	25~55	70~85	50	灰白
铱	Ir	22.4	2447	0.0000065	31	230	2	—	170	银白
镁	Mg	1.74	649	0.0000257	34	200	11.5	12.5	36	银白
锰	Mn	7.43	1244	0.0000230	0.8	脆	—	—	210	灰白
钼	Mo	10.22	2622	0.0000049	29	700	30	60	160	银白
铌	Nb	8.57	2468	0.0000071	10	300	28	80	75	钢灰
镍	Ni	8.9	1455	0.0000135	22	400~500	40	70	80	白
铅	Pb	11.34	327.4	0.0000293	8.0	15	45	90	5	苍灰
铂	Pt	21.45	1772	0.0000089	16	150	40	90	40	银白
锑	Sb	6.68	630.5	0.0000113	3.9	5~10	0	0	45	银白
锡	Sn	7.3	231.9	0.0000230	13	15~20	40	90	5	银白
钽	Ta	16.67	2996	0.0000065	11	350~450	25~40	86	85	钢灰
钛	Ti	4.51	1672	0.0000090	3.4	380	36	64	115	暗灰
钒	V	6.1	1917	0.0000083	6.1	220	17	75	264	淡灰
钨	W	19.3	3410	0.0000046	29	1100	—	—	350	钢灰
锌	Zn	7.14	419.5	0.0000395	26	120~170	40~50	60~80	35	苍灰
锆	Zr	6.49	1852	0.0000059	3.8	400~450	20~30	—	125	浅灰
砷	As	5.73	814	0.0000047	—	—	—	—	—	—
硼	B	2.34	2100	0.0000083	—	—	—	—	—	—
碳	C	2.25	3727	0.0000066	—	—	—	—	—	—
磷	P	1.83	44.1	0.0001250	—	—	—	—	—	—
硫	S	2.07	115	0.0000640	—	—	—	—	—	—
硒	Se	4.81	221	0.0000370	—	—	—	—	—	—
硅	Si	2.33	1414	0.0000042	—	—	—	—	—	—

注：相对电导率为其他金属的电导率与银的电导率之比。