



建筑工长常用数据速查**掌中宝**丛书

防水工长

速查

郎世威 主编



化学工业出版社



建筑工长常用数据速查掌中宝丛书

防水工长 速查

■ 郎世威 主编



化学工业出版社
· 北京 ·

本书是《建筑工长常用数据速查掌中宝丛书》之一,根据最新颁布的国家及行业标准、规范、规程,并结合建筑施工现场防水工长的实际工作要求,系统地整合了防水工长在施工过程中经常查阅使用的各种数据,对新材料、新工艺、新技术的有关数据也一并纳入。全书共包括基本数据、常用防水材料相关数据、常用施工机具相关数据、屋面防水工程常用数据以及地下防水工程常用数据。

本书可供防水工长施工操作过程中随时翻阅查看,也可作为相关专业技术人员参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

防水工长速查/郎世威主编. —北京:化学工业出版社, 2010.6
(建筑工长常用数据速查掌中宝丛书)
ISBN 978-7-122-08566-5

I. 防… II. 郎… III. 建筑防水-工程施工-基本知识 IV. TU761.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 088204 号

责任编辑:伍大维 袁海燕
责任校对:边 涛

装帧设计:杨 北

出版发行:化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装:北京市兴顺印刷厂
787mm×1092mm 1/32 印张 9 字数 213 千字
2010 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:28.00 元

版权所有 违者必究

《防水工长速查》编写人员

主 编 郎世威

编写人员 （排名不分先后）

郎世威 逢凌滨 高崇云

杨 磊 曲德仁 曲学杰

刘树江 刘德燕 陈高峰

白雅君

前 言

建筑行业发展势头迅猛，对于建筑理念、技术知识、人才的需求持续攀升。建筑施工工长在工程施工中发挥着重要作用，不仅要求他们具有娴熟的操作技术，具备相应的专业知识，而且还要管理一支技术达标的队伍，这对工长自身的能力提出了更高的要求。土建知识涉及面广，数据庞杂，为了帮助广大施工工长理清知识脉络，我们在庞大的知识系统中提炼出现场实用的、必备的知识点，归纳整理成“数据表格”的形式，可以使读者在最短的时间内查找到自己需要的内容。

工程建设中，防水工程是主体结构的一个重要分项工程，它的质量直接影响到房屋的使用功能和寿命，关系到人民生活和生产能否正常进行，历来受到人们的重视。防水工长在工程建设中就显得尤为重要。他们的管理控制能力、操作技术水平、安全意识直接关系到施工现场工程施工的质量、进度、成本、安全以及工程项目的按期完成。由此可见，在防水工程施工操作过程中，技术数据的准确性不容忽视。我们根据国家最新颁布实施的国家标准、规范、规程及行业标准，编写此书，以确保内容的权威性和准确性。

由于编者的经验和学识有限，加之当今我国建筑业的飞速发展，尽管编者尽心尽力、反复推敲核实，但仍不免有疏漏之处，恳请广大读者批评和指正。

编者

2010.5

目 录

1 基本数据	1
1.1 常用术语	1
1.1.1 屋面工程常用术语	1
1.1.2 地下防水工程常用术语	3
1.1.3 渗漏水现象常用术语	5
1.1.4 塑料名称缩写对照	5
1.1.5 橡胶名称缩写对照	7
1.2 常用标准	8
1.2.1 防水工程材料标准	8
1.2.2 保温隔热材料标准	9
1.3 常用图例	10
1.3.1 常用建筑图例	10
1.3.2 常用建筑材料图例	15
1.3.3 常用建筑构造及配件图例	17
1.4 工料计算	19
1.4.1 定额的一般规定	19
1.4.2 工料定额	20
2 常用防水材料相关数据	26
2.1 材料的选用	26
2.1.1 材料性能特点	26
2.1.2 材料适用范围	27
2.1.3 材料的相容性	28
2.1.4 常用材料自重及性质	28

2.2	沥青材料	29
2.2.1	国产石油沥青的技术标准	29
2.2.2	石油沥青的鉴别方法	30
2.3	防水卷材	31
2.3.1	沥青类防水卷材	35
2.3.2	高聚物改性沥青防水卷材	40
2.3.3	合成高分子防水卷材	48
2.4	防水涂料	60
2.4.1	防水涂料的分类	60
2.4.2	防水涂料的质量要求	62
2.4.3	胎体增强材料	65
2.4.4	常用新型防水涂料	65
2.5	防水密封材料	95
2.5.1	防水密封材料分类	95
2.5.2	防水密封材料质量要求	96
2.5.3	常用新型密封材料	97
2.6	刚性防水材料	112
2.6.1	刚性防水材料分类	112
2.6.2	普通防水混凝土	113
2.7	堵漏止水材料	115
2.7.1	防水堵漏材料	115
2.7.2	遇水膨胀止水材料	122
2.7.3	定型止水材料	123
3	常用施工机具相关数据	129
3.1	喷枪	129
3.1.1	型号与性能	129
3.1.2	主要技术指标	129
3.2	喷灯	130
3.3	水泵	130

3.4	压刨	131
3.5	平刨	132
3.6	圆锯机	133
3.7	空气压缩机	135
3.7.1	空气压缩机的规格	135
3.7.2	空气压缩机结构类型的选择	136
3.7.3	空气压缩机动力类型的选择	136
3.8	热压焊接机	137
3.8.1	热压焊接机的技术参数	137
3.8.2	热压焊接机的性能指标	137
4	屋面防水工程常用数据	139
4.1	屋面防水工程设计	139
4.1.1	屋面防水构造层次组合	139
4.1.2	屋面坡度限值	142
4.1.3	隔离层设置部位及材料	142
4.1.4	找平层设计要求	143
4.1.5	保护层特点及适用范围	144
4.1.6	隔热屋面工程构造要求	145
4.1.7	保温材料的导热系数	148
4.1.8	保温层厚度计算	150
4.1.9	屋面排水系统设计要求	150
4.1.10	屋面防水细部构造设计原则	151
4.2	卷材防水屋面	151
4.2.1	卷材防水屋面材料用量	151
4.2.2	卷材防水层铺贴方法	152
4.2.3	基层处理剂	153
4.2.4	阴角配件	156
4.2.5	阳角配件	157
4.2.6	管根配件	158

4.2.7	卷材粘贴技术要求	158
4.2.8	卷材防水屋面质量验收规定	161
4.3	涂膜防水屋面	165
4.3.1	涂膜防水屋面材料用量	165
4.3.2	涂膜防水屋面的使用范围	166
4.3.3	涂膜防水层施工方法和适用范围	166
4.3.4	材料准备	167
4.3.5	沥青砂浆配制	168
4.3.6	JS防水涂料施工	168
4.3.7	质量验收	169
4.4	刚性防水屋面	170
4.4.1	刚性防水层的分类及适用范围	170
4.4.2	材料要求	174
4.4.3	外加剂品种	177
4.4.4	膨胀剂掺量	180
4.4.5	混凝土刚性防水层施工	181
4.4.6	质量验收	185
4.5	屋面密封防水	185
4.5.1	屋面密封防水材料用量	185
4.5.2	密封材料的特点及适用范围	187
4.5.3	密封防水的接缝宽度	189
4.5.4	质量验收	189
4.6	瓦屋面工程	190
4.6.1	瓦屋面分类及适用范围	190
4.6.2	平瓦屋面	191
4.6.3	波形瓦屋面	195
4.6.4	油毡瓦屋面	197
4.6.5	金属板材屋面	200
4.7	保温隔热屋面	200

4.7.1	保温材料	200
4.7.2	保温层施工	202
4.7.3	隔热层屋面施工	202
4.7.4	质量验收	205
5	地下防水工程常用数据	208
5.1	地下工程防水设计	208
5.1.1	地下防水工程一般规定	208
5.1.2	混凝土结构防水设计	211
5.1.3	混凝土结构细部构造防水设计	212
5.2	防水混凝土	221
5.2.1	普通防水混凝土配制	221
5.2.2	外加剂防水混凝土配制	225
5.2.3	新型防水混凝土配制	236
5.2.4	施工操作要点	237
5.2.5	质量验收	238
5.3	水泥砂浆防水层	240
5.3.1	分类及适用范围	240
5.3.2	防水砂浆配制	241
5.3.3	施工要求	245
5.3.4	质量验收	247
5.4	卷材防水层	247
5.4.1	设计要点	247
5.4.2	施工要求	249
5.4.3	质量验收	249
5.5	涂膜防水层	250
5.5.1	设计要点	250
5.5.2	材料要求	250
5.5.3	施工要求	251
5.5.4	质量验收	252

5.6	塑料板与金属板防水层	253
5.6.1	材料要求	253
5.6.2	施工要求	254
5.6.3	质量验收	254
5.7	地下工程细部构造防水施工	255
5.7.1	止水带与止水条	255
5.7.2	后浇带	260
5.7.3	质量验收	260
5.8	地下工程渗漏水的治理	260
5.8.1	抹面堵漏法	260
5.8.2	注浆堵漏法	261
5.9	注浆工程施工	262
5.9.1	预注浆、后注浆	262
5.9.2	衬砌裂缝注浆	264
5.10	特殊施工法防水	267
5.10.1	锚喷支护	267
5.10.2	复合式衬砌	268
5.10.3	盾构法隧道	269
参考文献		271

1 基本数据

1.1 常用术语

1.1.1 屋面工程常用术语

屋面工程常用术语见表 1-1。

表 1-1 屋面工程常用术语

序号	术 语	含 义
1	防水层合理使用年限	屋面防水层能满足正常使用要求的年限
2	一道防水设防	具有单独防水能力的一道防水层
3	分格缝	在屋面找平层、刚性防水层、刚性保护层上预先留设的缝
4	满粘法	铺贴防水卷材时,卷材与基层采用全部黏结的施工方法
5	空铺法	铺贴防水卷材时,卷材与基层在周边一定宽度内黏结,其余部分不黏结的施工方法
6	点粘法	铺贴防水卷材时,卷材或打孔卷材与基层采用点状黏结的施工方法
7	条粘法	铺贴防水卷材时,卷材与基层采用条状黏结的施工方法
8	冷粘法	在常温下采用胶黏剂等材料进行卷材与基层、卷材与卷材间黏结的施工方法
9	热熔法	采用火焰加热器熔化热熔型防水卷材底层的热熔胶进行黏结的施工方法

续表

序号	术 语	含 义
10	自粘法	采用带有自粘胶的防水卷材进行黏结的施工方法
11	焊接法	采用热风或热楔焊接进行热塑性卷材黏合搭接的施工方法
12	倒置式屋面	将保温层设置在防水层上的屋面
13	架空屋面	在屋面防水层上采用薄型制品架设一定高度的空间,起到隔热作用的屋面
14	蓄水屋面	在屋面防水层上蓄一定高度的水,起到隔热作用的屋面
15	种植屋面	在屋面防水层上铺以种植介质,并种植植物起到隔热作用的屋面
16	进场验收	对进入施工现场的材料、构配件、设备等按相关标准规定要求进行检验,对产品达到合格与否做出确认
17	检验批	按同一的生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的,由一定数量样本组成的检验体
18	检验	对检验项目中的性能进行量测、检查、试验等,并将结果与标准规定要求进行比较,以确定每项性能是否合格所进行的活动
19	主控项目	建筑工程中的对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目
20	一般项目	除主控项目以外的检验项目
21	沥青防水卷材(油毡)	用原纸、纤维织物、纤维毡、塑料膜等胎体材料浸涂沥青,矿物粉料或塑料膜为隔离材料,制成的防水卷材
22	高聚物改性沥青防水卷材	以合成高分子聚合物改性沥青为涂盖层,聚酯毡、玻纤毡或聚酯玻纤复合为胎基,细砂、矿物粉料或塑料膜为隔离材料,制成的防水卷材
23	合成高分子防水卷材	以合成橡胶、合成树脂或它们两者的共混体为基料,加入适量的化学助剂和填充料等,经混炼压延或挤出等工序加工而成的防水卷材

续表

序号	术 语	含 义
24	冷玛璃脂	由石油沥青、填充料、溶剂等配制而成的冷用沥青胶结材料
25	基层处理剂	在防水层施工前,预先涂刷在基层上的涂料
26	高聚物改性沥青防水涂料	以沥青为基料,用高分子聚合物进行改性,配制成的水乳型或溶剂型防水涂料
27	合成高分子防水涂料	以合成橡胶或合成树脂为主要成膜物质,配制成的单组分或多组分的防水涂料
28	聚合物水泥防水涂料	以丙烯酸酯等聚合物乳液和水泥为主要原料,加入其他外加剂制得的双组分水性建筑防水涂料
29	胎体增强材料	用于涂膜防水层中的化纤无纺布、玻璃纤维网布等,作为增强层的材料
30	密封材料	能承受接缝位移以达到气密、水密目的而嵌入建筑接缝中的材料
31	背衬材料	用于控制密封材料的嵌填深度,防止密封材料和接缝底部黏结而设置的可变形材料
32	压型钢板	以镀锌钢板等为基材,经成型机轧制,并敷以各种防腐耐腐蚀层与彩色烤漆而制成的轻型屋面材料
33	平衡含水率	材料在自然环境中,其孔隙中所含有的水分与空气湿度达到平衡时,这部分水的质量占材料干质量的百分比

1.1.2 地下防水工程常用术语

地下防水工程常用术语见表 1-2。

表 1-2 地下防水工程常用术语

序号	术 语	含 义
1	地下防水工程	指对工业与民用建筑地下工程、防护工程、隧道及地下铁道等建(构)筑物,进行防水设计、防水施工和维护管理等各项技术工作的工程实体

续表

序号	术 语	含 义
2	防水等级	根据地下工程的重要性和使用中对防水的要求,所确定结构允许渗漏水量的等级标准
3	刚性防水层	采用较高强度和无限延伸能力的防水材料,如防水砂浆、防水混凝土所构成的防水层
4	柔性防水层	采用具有一定柔韧性和较大延伸率的防水材料,如防水卷材、有机防水涂料构成的防水层
5	初期支护	用矿山法进行暗挖法施工后,在岩体上喷射或浇筑防水混凝土所构成的第一次衬砌
6	盾构法隧道	采用盾构掘进机进行开挖,钢筋混凝土管片作为衬砌支护的隧道暗挖施工法
7	土工合成材料	指工程建设中应用的土工织物、土工膜、土工复合材料、土工特种材料的总称
8	遇水膨胀止水条	具有遇水膨胀性能的遇水膨胀腻子条和遇水膨胀橡胶条的统称
9	可操作时间	单组分材料自容器打开或多组分材料自混合起,至不适宜施工的时间
10	涂膜抗渗性	涂膜抵抗地下水渗入地下工程内部的性能
11	涂膜耐水性	涂膜在水长期浸泡下保持各种性能指标的能力
12	聚合物水泥防水涂料	以聚合物乳液和水泥为主要原料,加入其他添加剂制成的双组分水性防水涂料
13	塑料防水板防水层	采用由工厂生产的具有一定厚度的抗渗能力的高分子薄板或土工膜,铺设在初期支护与内衬砌间的防水层
14	暗钉圈	设置于塑料防水板内侧,并由与防水板相热焊的材料组成,用于固定防水板的垫圈
15	无钉铺设	将塑料防水板通过热焊固定于暗钉圈上的一种铺设方法
16	背衬材料	嵌缝作业时填塞在嵌缝材料底部并与嵌缝材料无黏结力的材料,其作用在于缝隙变形时使嵌缝材料不产生三向受力
17	加强带	在原留设伸缩缝或后浇带的部位,留出一定宽度,采用膨胀率大的混凝土与相邻混凝土同时浇筑的部位

续表

序号	术 语	含 义
18	诱导缝	通过适当减少钢筋对混凝土的约束等方法在混凝土结构中设置的易开裂的部位
19	锚喷支护	由锚杆和喷射混凝土面板组成的支护
20	喷射混凝土	利用压缩空气或其他动力,将按一定配比拌制的混凝土混合物沿管路输送至喷头处,以较高速度垂直喷射于受喷面,依赖喷射过程中水泥与骨料的连续撞击,压密而形成的一种混凝土
21	地下连续墙	用机械施工方法成槽浇灌钢筋混凝土形成的地下连续墙

1.1.3 渗漏水现象常用术语

渗漏水现象描述常用术语、定义和标识符号见表 1-3。

表 1-3 渗漏水现象描述常用的术语、定义和标识符号

术语	定 义	标示符号
湿渍	地下混凝土结构背水面,呈现明显色泽变化的潮湿斑	#
渗水	水从地下混凝土机构衬砌内表面渗出,在背水的墙壁上可观察到明显的流挂水膜范围	○
水珠	悬垂在地下混凝土结构衬砌背水顶板(拱顶)的水珠,其滴落间隔时间超过 1min,称水珠现象	◇
滴漏	地下混凝土结构衬砌背水顶板(拱顶)渗漏水的滴漏速度,每分钟至少 1 滴,称为滴漏现象	▽
线漏	指渗漏成线或喷水状态	↓

1.1.4 塑料名称缩写对照

塑料名称缩写见表 1-4。

表 1-4 塑料名称缩写表

名 称	代号	名 称	代号
丙烯腈-丙烯酸-苯乙烯	ASS	甲基丙烯酸甲酯	MMA
丙烯腈-丁二烯-苯乙烯	ABS	三聚氰胺甲醛树脂	MF
丙烯腈-氯化聚乙烯	ACS	聚酰胺(尼龙)	PA
醇酸树脂	ALK	聚苯并咪唑	PBI
丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯	ASA	聚对苯二甲酸丁二醇酯	PBT
乙酸纤维素	CA	聚碳酸酯	PC
丁酸-乙酸纤维素	CAB	聚三氟氯乙烯	PCFFE
丙酸-乙酸纤维素	CAP	聚邻苯二甲酸二丙烯酯	PDAP
甲酚-甲醛树脂	CF	聚乙烯	PE
羧甲基纤维素	CMC	聚对苯二甲酸乙二醇酯	PET
硝酸纤维素	CN	酚醛树脂	PF
丙酸纤维素	CP	聚酰亚胺	PI
氯化聚乙烯	CPE	聚异丁烯	PIB
脲素	CS	聚甲基丙烯酸甲酯(有机玻璃)	PMMA
邻苯二甲酸二丙烯酸	DAP	聚烯烃	PO
二甲基乙酰胺	DMA	聚甲醛	POM
乙基纤维素	EC	聚丙烯	PP
环氧树脂	EP	聚苯醚	PPO
醋酸乙烯	EVA	聚苯乙烯	PS
玻璃增强塑料	FRP	苯乙烯-丙烯腈共聚物	PSB
玻璃纤维增强塑性塑料	FRTTP	聚砜	PS
玻璃纤维	GF	聚四氟乙烯	PTFE
玻璃纤维增强塑料	GFP	聚氨基甲酸酯	PUR
甲基丙烯酸-丁二烯-苯乙烯共聚	MBS	聚乙酸乙烯酯	PVAc