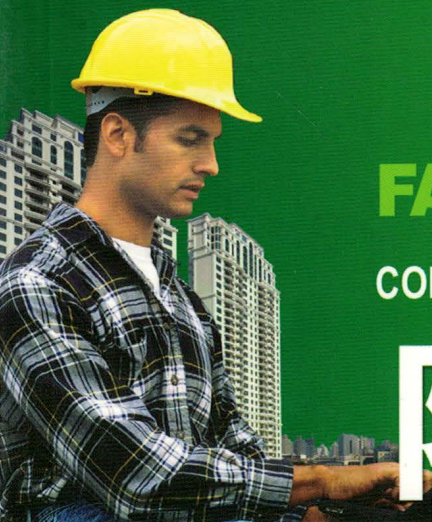




从新手到高手系列



FANGSHUIGONG

CONG XINSHOU DAO GAOSHOU

防水工

第2版

从新手到高手

本书编委会 编

与上岗“零距离”接口  
快速从新手到高手

 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



从新手到高手系列

# 防水工从新手到高手

本书编委会 编



机械工业出版社

本书根据“防水工”工种职业操作技能要求,结合在建筑工程中实际的应用,针对建筑工程施工材料、机具、施工工艺、质量要求、安全操作技术等进行了具体、详细的阐述。本书内容包括建筑识图与防水构造,建筑防水材料和施工工具,屋面防水工程施工,地下防水工程施工,卫浴间、外墙和瓦屋面防水施工,防水细部构造,防水渗漏治理和安全施工措施。

本书简明扼要、通俗易懂,可作为建筑工程现场施工人员的技术指导用书,也可作为施工人员培训用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

防水工从新手到高手/《防水工从新手到高手》编委会编.  
—2版.—北京:机械工业出版社,2014.3  
(从新手到高手系列)  
ISBN 978-7-111-45918-7

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第031859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:张晶 责任编辑:张晶 郑佩

版式设计:霍永明 责任校对:张薇

封面设计:张静 责任印制:刘岚

涿州市京南印刷厂印刷

2014年5月第2版第1次印刷

130mm×184mm·8.125印张·174千字

标准书号:ISBN 978-7-111-45918-7

定价:28.00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

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

## 本书编写委员会

主	任	魏文彪					
成	员	陈南	李鑫	张春霞	冯蕾		
		刘俊芳	王凤宝	曹永刚	姜海		
		刘喜	朱天立	张海盈			

# 前 言

随着我国经济建设飞速发展，城乡建设规模日益扩大，建筑施工队伍不断增加，建筑工程基层施工人员（测量放线工、架子工、混凝土工、钢筋工、模板工、砌筑工、建筑电工、防水工、木工、抹灰工、水暖工等）肩负着重要的施工职责，是他们将图样上的建筑线条和数据，一砖一瓦建成实实在在的建筑空间，他们技术水平的高低直接关系到工程项目施工的质量和效率，关系到建筑物的经济效益和社会效益，关系到使用者的生命和财产安全，关系到企业的信誉、前途和发展。

“从新手到高手系列”结合《职业技能标准》《职业技能岗位鉴定规范》，以实现全面提高建设领域职工队伍整体素质，加快培养具有熟练操作技能的技术工人，尤其是加快提高建筑业基层施工人员职业技能水平，保证建筑工程质量和安全，促进广大基层施工人员就业为目标，按照国家职业资格等级划分的五级：职业资格五级（初级工）、职业资格四级（中级工）、职业资格三级（高级工）、职业资格二级（技师）、职业资格一级（高级技师）要求，结合施工人员实际情况，具体以“职业资格五级（初级工）”和“职业资格四级（中级工）”为重点而编写，是专为建筑业基层施工人员“量身订制”的一套培训教材。

本套丛书不仅涵盖了先进、成熟、实用的建筑工程施工技术，还包括了现代新材料、新技术、新工艺和环境、职业健康安全、节能环保等方面的知识，力求做到技术内容新、实用，文字通俗易懂，语言生动，并辅以大量直观的图表，以满足不

同文化层次的技术工人和读者的需要。

本套丛书在编写上充分考虑了施工人员的知识需求，形象具体地阐述了施工的要点及基本方法，以使读者掌握关键点，满足施工现场应具备的技术及操作岗位的基本要求，使刚入行的人员与上岗“零距离”接口，尽快入门，尽快地从一个新手转变成为一个技术高手。

“从新手到高手系列”共分 11 个分册，包括：《测量放线工从新手到高手》《架子工从新手到高手》《混凝土工从新手到高手》《钢筋工从新手到高手》《模板工从新手到高手》《砌筑工从新手到高手》《建筑电工从新手到高手》《防水工从新手到高手》《木工从新手到高手》《抹灰工从新手到高手》《水暖工从新手到高手》。

本套丛书编写特点：

(1) 图书内容以读者必须掌握的内容和提高的内容为主线，通过本书“新手必懂知识”的学习使读者能够尽快入门，通过本书“高手必懂知识”的学习，能够使读者工作能力有所提高。

(2) 以图表形式为主。将图书文字内容尽量以表格形式表现为主，内容简洁、明了，便于读者掌握。书中附有读者应知应会的图形内容。

由于时间有限，本书出现错误和不妥之处在所难免，希望广大读者批评指正。

编 者

# 目 录

## 前言

第一章 建筑识图与防水构造	1
第一节 建筑识图基础	1
【新手必懂知识】 图线和比例	1
【新手必懂知识】 幅面、标题栏	2
【新手必懂知识】 绘图符号	5
【新手必懂知识】 定位轴线	10
【新手必懂知识】 尺寸标注	14
【新手必懂知识】 标高	16
第二节 房屋构造基础	17
【新手必懂知识】 民用建筑构件组成	17
【新手必懂知识】 民用建筑的主要构造	17
第三节 防水构造	25
【新手必懂知识】 基础与地下室	25
【新手必懂知识】 墙体	29
【新手必懂知识】 屋面防水	31
第二章 建筑防水材料和施工工具	40
第一节 沥青材料	40
【新手必懂知识】 石油沥青纸胎油毡的技术要求	40
【新手必懂知识】 石油沥青玻璃布胎油毡的技术要求	40
第二节 防水卷材	41
【新手必懂知识】 石油沥青玻璃纤维胎防水卷材的技术要求	41

【新手必懂知识】	弹性体改性沥青防水卷材的技术要求 .....	42
【新手必懂知识】	塑性体改性沥青防水卷材的技术要求 .....	46
【高手必懂知识】	改性沥青聚乙烯胎防水卷材的技术要求 .....	48
【高手必懂知识】	自粘聚合物改性沥青防水卷材的技术要求 .....	50
【高手必懂知识】	铝箔面石油沥青防水卷材的技术要求 .....	54
【高手必懂知识】	聚氯乙烯防水卷材的技术要求 .....	56
【高手必懂知识】	高分子防水卷材胶粘剂的技术要求 .....	58
第三节	防水涂料 .....	59
【高手必懂知识】	水乳型沥青防水涂料的技术要求 .....	59
【高手必懂知识】	聚氯乙烯弹性防水涂料的技术要求 .....	60
【高手必懂知识】	聚氨酯防水涂料的技术要求 .....	61
【高手必懂知识】	溶剂型橡胶沥青防水涂料的技术要求 .....	64
【高手必懂知识】	水泥基渗透结晶型防水涂料的技术要求 .....	64
【高手必懂知识】	聚合物水泥防水涂料的技术要求 .....	66

第四节	隔热材料 .....	67
【高手必懂知识】	岩棉、矿渣棉的技术要求 .....	67
【高手必懂知识】	绝热用玻璃棉的技术要求 .....	71
【高手必懂知识】	绝热用硅酸铝棉的技术要求 .....	75
第五节	堵漏止水材料 .....	76
【高手必懂知识】	橡胶止水带 .....	76
【高手必懂知识】	高分子防水材料遇水膨胀橡胶 .....	77
【高手必懂知识】	无机防水堵漏材料 .....	78
【高手必懂知识】	建筑防水沥青嵌缝油膏 .....	79
【高手必懂知识】	聚氯乙烯建筑防水接缝材料 .....	80
第六节	防水施工机具 .....	80
【新手必懂知识】	普通施工机具 .....	80
【高手必懂知识】	热熔卷材施工机具 .....	83
【高手必懂知识】	热焊接卷材施工机具 .....	83
【高手必懂知识】	堵漏施工机具 .....	84
第三章	屋面防水工程施工 .....	85
第一节	卷材防水屋面施工 .....	85
【新手必懂知识】	屋面找平层施工 .....	85
【新手必懂知识】	屋面保温层施工 .....	92
【新手必懂知识】	屋面防水层施工 .....	95
第二节	涂膜防水屋面施工 .....	110
【新手必懂知识】	屋面找平层施工 .....	110
【新手必懂知识】	屋面保温层施工 .....	110
【新手必懂知识】	屋面防水层施工 .....	110
第三节	刚性防水屋面施工 .....	116
【新手必懂知识】	混凝土防水层施工 .....	116

【新手必懂知识】 密封材料嵌缝 .....	120
第四节 其他屋面施工 .....	123
【高手必懂知识】 倒置式屋面施工 .....	123
【高手必懂知识】 金属板材屋面施工 .....	125
【高手必懂知识】 架空屋面施工 .....	128
【高手必懂知识】 蓄水屋面施工 .....	132
【高手必懂知识】 种植屋面施工 .....	133
第四章 地下防水工程施工 .....	136
第一节 地下防水工程卷材防水施工 .....	136
【高手必懂知识】 卷材防水层施工 .....	136
【高手必懂知识】 地下沥青防水卷材施工 .....	141
【高手必懂知识】 高聚物改性沥青卷材防水 施工 .....	144
【高手必懂知识】 合成高分子卷材防水施工 .....	146
第二节 地下防水工程涂膜防水施工 .....	149
【高手必懂知识】 工艺流程 .....	149
【高手必懂知识】 施工要点 .....	150
第三节 水泥砂浆防水层施工 .....	164
【高手必懂知识】 普通防水砂浆防水层施工 .....	164
【高手必懂知识】 掺外加剂水泥砂浆防水层 施工 .....	168
【高手必懂知识】 聚合物水泥砂浆防水层施工 .....	169
第五章 厕浴间、外墙和瓦屋面防水施工 .....	172
第一节 厕浴间防水施工 .....	172
【新手必懂知识】 厕浴间防水构造要求 .....	172
【新手必懂知识】 聚氨酯防水涂料施工 .....	176

【新手必懂知识】 氯丁胶乳沥青防水涂料施工 .....	178
【新手必懂知识】 刚性防水层施工 .....	180
第二节 外墙防水施工 .....	183
【高手必懂知识】 外墙防水构造要求 .....	183
【高手必懂知识】 外墙面涂刷保护性防水涂料 施工 .....	184
【高手必懂知识】 外墙拼接缝密封防水施工 .....	186
第三节 瓦屋面施工 .....	188
【高手必懂知识】 平瓦屋面 .....	188
【高手必懂知识】 油毡瓦屋面 .....	192
第六章 防水细部构造 .....	198
第一节 屋面防水细部构造施工 .....	198
【高手必懂知识】 檐口 .....	198
【高手必懂知识】 天沟、檐沟 .....	199
【高手必懂知识】 女儿墙 .....	202
【高手必懂知识】 雨水口 .....	205
【高手必懂知识】 变形缝 .....	206
【高手必懂知识】 伸出屋面的管道 .....	207
【高手必懂知识】 分格缝 .....	208
【高手必懂知识】 排汽道、排汽孔 .....	209
第二节 地下防水细部构造施工 .....	209
【高手必懂知识】 变形缝 .....	209
【高手必懂知识】 后浇带 .....	212
【高手必懂知识】 孔口 .....	217
【高手必懂知识】 穿墙管 .....	219
【高手必懂知识】 埋设件 .....	221

【高手必懂知识】预留通道接头 .....	223
【高手必懂知识】桩头 .....	224
【高手必懂知识】坑、池 .....	225
第七章 防水渗漏治理和安全施工措施 .....	228
第一节 防水渗漏治理 .....	228
【高手必懂知识】地下工程渗漏水治理 .....	228
【高手必懂知识】孔洞漏水治理 .....	232
【高手必懂知识】裂缝漏水治理 .....	235
第二节 安全施工措施 .....	240
【新手必懂知识】防火措施 .....	240
【新手必懂知识】防毒措施 .....	241
【新手必懂知识】防护措施 .....	241
【新手必懂知识】环保措施 .....	242
参考文献 .....	244



# 第一章 建筑识图与防水构造

## 第一节 建筑识图基础



### 【新手必懂知识】

#### 图线和比例

(1) 工程建设制图应选用的图线见表 1-1。

表 1-1 工程建设制图应选用的图线

名称	线型	线宽	用途	
实线	粗		$b$	主要可见轮廓线
	中粗		$0.7b$	可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线、尺寸线、变更云线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
虚线	粗		$b$	见各有关专业制图标准
	中粗		$0.7b$	不可见轮廓线
	中		$0.5b$	不可见轮廓线、图例线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
单点长画线	粗		$b$	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线、轴线等
双点长画线	粗		$b$	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线	细		$0.25b$	断开界线
波浪线	细		$0.25b$	断开界线

(2) 图样的比例, 应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小是指其比值的大小, 如 1:50 大于 1:1000。比例的符号为“:”, 比例应以阿拉伯数字表示, 如 1:1、1:2、1:100等。比值大于 1 的比例称之为放大比例, 比值小于 1 的比例称为缩小比例。

绘图所用的比例应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度从表 1-2 中选用, 并应优先采用表中常用比例。

表 1-2 绘图所用的比例

常用比例	1:1、1:2、1:5、1:10、1:20、1:30、1:50、1:100、1:150、1:200、1:500、1:1000、1:2000
可用比例	1:3、1:4、1:6、1:15、1:25、1:40、1:60、1:80、1:250、1:300、1:400、1:600、1:5000、1:10000、1:20000、1:50000、1:100000、1:200000



### 【新手必懂知识】

#### 幅面、标题栏

(1) 幅面的尺寸见表 1-3 及如图 1-1 ~ 图 1-4 所示。

表 1-3 幅面及图框架尺寸 (单位: mm)

幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
$c$	10				5
$a$	25				

注: 表示  $b$  为幅面短边尺寸,  $l$  为幅面长边尺寸,  $c$  为图框线与幅面间宽度,  $a$  为图框线与装订间宽度。

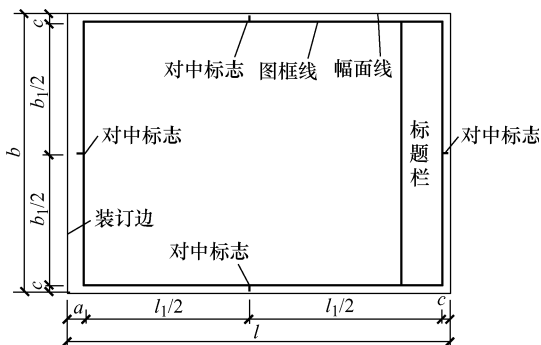


图 1-1 A0 ~ A3 横式幅面 (一)

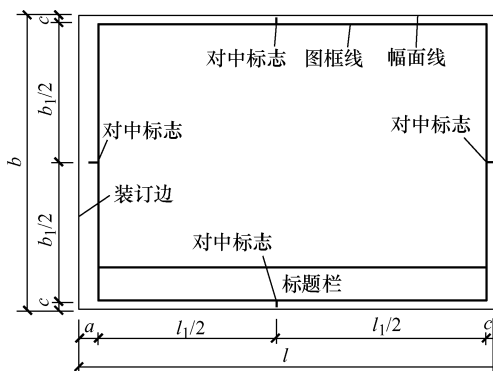


图 1-2 A0 ~ A3 横式幅面 (二)

(2) 标题栏应符合图 1-5、图 1-6 的规定, 根据工程的需要选择确定其尺寸、格式及分区。签字栏应包括实名列和签名列。涉外工程的标题栏内, 各项主要内容的中文下方应附有译文, 设计单位的上方或左方, 应加“中华人民共和国”字样; 在计算机制图文件中当使用电子签名与认证时, 应符合国家有关电子签名法的规定。

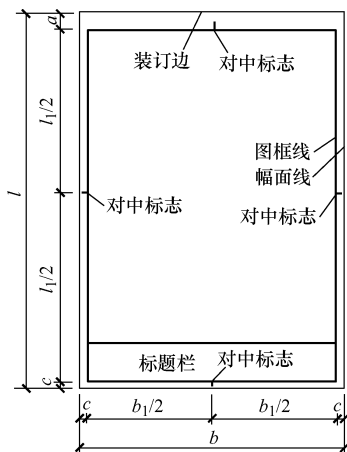


图 1-3 A0 ~ A4 立式幅面 (一)

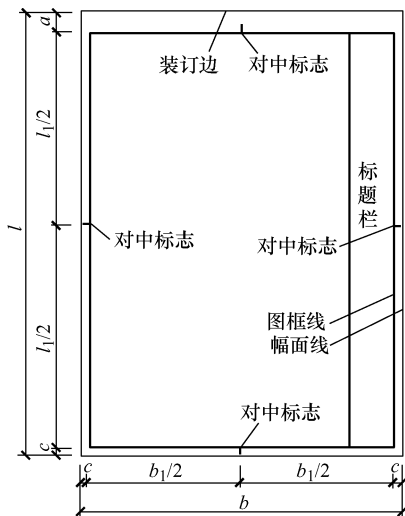


图 1-4 A0 ~ A4 立式幅面 (二)

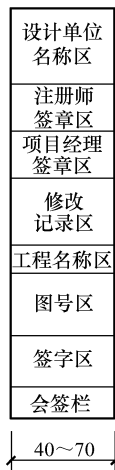


图 1-5 标题栏 (一)