

防水工

入门与技巧

叶 刚 主编



金盾出版社

防水工入门与技巧

叶 刚 主编

金盾出版社

内 容 简 介

本书是一本简明、实用的防水工入门技能读物。书中根据防水工技能的需要,简明扼要地介绍了入门须知、防水工识图、常用建筑防水材料、常用施工机具的使用、防水工基本技法、卷材防水屋面施工、涂膜防水屋面施工、屋面常见渗漏问题及防治技巧、密封与堵漏施工、厕浴间防水施工等内容,并简述了地下工程防水施工的入门知识。

本书适用于各类建筑职业培训学校、职业培训机构的培训教学,也可作为初级防水工从业人员自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

防水工入门与技巧/叶刚主编. —北京:金盾出版社,2013.9
ISBN 978-7-5082-8499-6

I. ①防… II. ①叶… 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(2013)第 129584 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:永胜装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:10.25 字数:301 千字

2013 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~6 000 册 定价:26.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

建筑业是国民经济的支柱产业,随着我国经济持续、快速发展,建筑业在国民经济中的地位和作用日益突出。为适应建筑业的高速、可持续发展,提高建筑成品质量,大力发展以职业技能培训为重点的职业教育,培训大量技术熟练的技术工人是当务之急。

防水是各类建筑物的重要功能之一。当前,建筑施工中建筑防水施工质量令人担忧,房屋渗漏问题比较严重。据有关报告分析,发生渗漏的原因中,22%是材料问题,设计占18%,施工占45%,管理占15%。由此可以看出,确保防水工程施工质量是关键因素,而大力提高防水工的技术素质是当务之急,也是保证工程质量必不可少的条件之一。

本书依据中华人民共和国劳动和社会保障部2002年颁布的《防水工国家职业标准》中初级工工种要求,针对培训的实际情况和施工现场的实际需要,在吸收大量现场熟练操作经验的基础上编写,供防水工技能培训、技能鉴定和现场施工使用。

本书根据初学者的特点,以图文结合的方式,通过大量的实例,一步步地介绍各项操作技能,便于学习、理解和对照操作;在介绍常规操作方法的同时,介绍了较多实用的技巧、要诀,对操作的重点和难点作了必要的提示,是现场熟练技师多年操作经验的总结与提高,是防水工快捷入门、较快掌握操作技巧的好帮手。

本书由叶刚主编,参加编写的人员还有张颖、刘卫东、

刘国民、叶昕、杨柳。在编写的过程中,得到了北京城建集团有关施工单位的大力帮助与指导,并参考了同行专家、工程技术人员的有关文献,在此一并表示衷心感谢。

限于编者水平,不足之处在所难免,欢迎读者提出宝贵意见和建议。

作者

目 录

第一章 入门须知	1
第一节 建筑务工常识	1
一、劳动者的基本权利和义务	1
二、劳动合同的签订	1
三、劳动工资和劳动安全卫生	3
四、社会保险、福利和劳动争议处理	4
第二节 职业资格	5
一、建筑业企业生产操作人员实行职业资格证书制度的 工种(职业)范围与级别	5
二、职业技能培训	5
第三节 施工安全与劳动保护	7
一、进入现场危险预知训练	7
二、防水工危险预知训练	8
三、劳动保护知识	10
四、工伤保险及意外伤害保险	11
第二章 防水工识图	14
第一节 建筑识图基本知识	14
一、施工图的形式	14
二、投影和视图	25
三、读图的顺序和要领	34
第二节 房屋主要构造	38
一、民用建筑的构件组成	38
二、民用建筑的主要构造	38
第三节 防水构造	43
一、基础与地下室防水构造	43

二、预制外墙板防水构造	46
三、屋面防水构造	46
四、卫浴间防水构造	51
第三章 常用建筑防水材料	55
第一节 沥青材料	55
一、沥青的作用与特性	55
二、沥青的种类与性能	56
三、沥青的运输、进场验收与贮存	58
第二节 防水卷材	58
一、防水卷材的分类	58
二、防水卷材的质量要求	58
三、防水卷材的现场抽样复检	71
四、防水卷材的贮运与保管	71
第三节 防水涂料	72
一、防水涂料的分类	72
二、防水涂料的特点	73
三、高聚物改性沥青防水涂料	73
四、合成高分子防水涂料	75
五、防水涂料的现场抽样复检	80
六、防水涂料的运输与保管	80
第四节 密封材料	81
一、不定型密封材料	81
二、定型密封材料	87
三、密封材料的运输与贮存	88
四、密封材料的现场抽样复检	89
第五节 刚性防水材料	89
一、防水混凝土	89
二、防水砂浆	93
第六节 堵漏止水材料	93

一、建筑渗漏的形式	93
二、堵漏止水材料的分类	93
三、常用堵漏止水材料	94
第七节 粘结配套材料	100
一、基层处理剂	100
二、合成高分子防水卷材的配套胶粘剂	103
第四章 常用施工机具的使用	105
第一节 一般施工机具	105
一、常用工具	105
二、小型机具	108
三、灌浆和灌浆设备	109
四、沥青加热、施工设备	111
第二节 热熔卷材施工机具	114
一、喷灯	114
二、手提式微型燃烧器	115
三、AD牌新型火焰枪	116
第三节 热焊卷材施工机具	118
一、热压焊接机	118
二、热风塑料焊枪	119
第五章 防水工基本技法	121
第一节 基层要求与铺贴条件	121
一、基层的要求	122
二、卷材铺贴条件	123
三、其他要求	124
第二节 卷材防水铺贴工艺	124
一、卷材防水层的铺贴方法	124
二、卷材防水层铺贴的工艺要求	126
三、卷材铺贴的一般顺序	129
四、卷材粘结操作技巧	129

第三节 细部构造处理技巧	134
一、收头处理	134
二、局部空铺处理	134
三、水落口处理	137
四、泛水处理	139
五、出屋面管道处理	139
六、阴阳角处理	140
七、变形缝处理	141
八、出入口处理	142
第六章 卷材防水屋面施工	144
第一节 卷材防水屋面施工程序	144
第二节 卷材防水屋面叠层热施工	148
一、施工准备	148
二、工艺流程	151
三、操作技巧	154
四、质量标准	155
五、成品保护	156
六、安全环保措施	156
七、职业健康	158
第三节 卷材防水屋面叠层冷施工	159
一、施工准备	159
二、工艺流程	160
三、操作技巧	160
第四节 卷材防水屋面热熔法施工	161
一、施工准备	161
二、工艺流程	163
三、操作技巧	163
四、质量标准	169
五、成品保护	169

六、安全环保措施	169
七、职业安全	170
第五节 冷粘法与自粘法施工	170
一、冷粘法铺贴高聚物改性沥青卷材操作技巧	170
二、自粘法粘贴改性沥青卷材操作技巧	172
第六节 合成高分子防水卷材冷粘法施工	173
一、施工准备	173
二、工艺流程	176
三、操作技巧	176
四、质量标准	182
五、成品保护	182
六、安全环保措施	183
七、职业健康	183
第七节 合成高分子防水卷材自粘法施工	183
一、施工准备	184
二、工艺流程	185
三、操作技巧	185
四、安全注意事项	187
第八节 合成高分子防水卷材热风焊接法施工	187
一、施工准备	188
二、工艺流程	188
三、操作技巧	188
四、施工安全注意事项	190
第七章 涂膜防水屋面施工	191
第一节 涂膜防水基本情况	191
一、涂膜防水屋面的构造	191
二、涂膜防水分类	192
三、各种防水涂料的特点及适用范围(见表 7-2)	192
四、施工基本要求	194

第二节 涂膜防水屋面常规施工方法	195
一、施工准备	195
二、工艺流程	199
三、基层施工及板缝处理	199
四、基层检查及处理	200
五、涂刷基层处理剂	200
六、涂膜防水层成型技法	201
第三节 高聚物改性沥青防水涂膜施工	204
一、施工准备	204
二、工艺流程	205
三、特殊部位附加增强处理	205
四、涂料涂布技巧	209
五、质量标准	212
六、成品保护	213
七、安全环保措施	213
第四节 合成高分子防水涂膜施工	214
一、合成高分子防水涂膜施工的一般规定	214
二、施工准备	214
三、工艺流程	216
四、特殊部位处理	216
五、焦油聚氨酯防水涂料涂布技巧	216
六、保护层施工	217
七、施工注意事项	217
第五节 聚合物水泥防水涂膜施工	217
一、产品主要特点和性能	217
二、施工准备	218
三、工艺流程	220
四、涂料涂布技巧	221
五、保护层或装饰层施工	221

六、工程验收	221
七、旧屋面返修或维修	221
第六节 其他防水屋面施工	222
一、刚性防水屋面施工技巧	222
二、保温隔热屋面施工技巧	227
三、隔热屋面施工要点	232
四、油毡瓦屋面施工要点	233
第八章 屋面常见渗漏问题及防治技巧	242
第一节 卷材防水屋面常见问题及防治技巧	242
一、沥青防水卷材屋面常见问题及防治	242
二、高聚物改性沥青防水卷材屋面常见问题及防治	246
三、合成高分子防水卷材屋面常见问题及防治	247
第二节 涂膜防水屋面常见问题及防治技巧	250
一、涂膜防水屋面质量要求	250
二、常见问题及防治技巧	250
第九章 密封与堵漏施工	254
第一节 屋面接缝密封	254
一、施工准备	254
二、工艺流程	256
三、操作技巧	256
四、成品保护	262
五、质量标准	263
第二节 防水堵漏	263
一、地下防水工程堵漏施工技巧	263
二、屋面卷材渗漏修补技巧	270
三、涂膜防水层渗漏的维修	273
四、刚性防水渗漏的修补	273
五、厕浴间渗漏的修补	274
六、灌浆安全措施	275

第十章 厕浴间防水施工	276
第一节 厕浴间防水要求及施工准备	276
一、设防标准和材料要求	276
二、施工准备	278
第二节 节点施工	279
一、工艺流程	279
二、操作技巧	279
第三节 地面防水施工	281
一、聚氨酯(非焦油)防水涂料地面防水施工要点	281
二、聚合物水泥防水涂料地面防水施工要点	283
三、防水与堵漏复合施工	284
四、质量验收	287
五、成品保护	287
六、防止出现常见质量问题的技巧	287
第十一章 地下工程防水施工入门	289
第一节 防水等级标准及设防要求	289
第二节 防水混凝土施工要点	291
一、材料要求	291
二、施工要点	291
第三节 卷材防水层施工要点	301
一、施工准备	301
二、工艺流程	303
三、施工要点	303
第四节 聚氨酯涂膜防水施工	309
一、施工准备	310
二、工艺流程	311
三、施工要点	311

第一章 入门须知

第一节 建筑劳务常识

一、劳动者的基本权利和义务

(一) 劳动者的权利

- ① 平等就业和选择职业的权利。
- ② 取得劳动报酬的权利。
- ③ 休息、休假的权利。
- ④ 获得职业安全卫生保护的权利。
- ⑤ 接受职业技能培训的权利。
- ⑥ 享有社会保险和福利的权利。
- ⑦ 提请劳动争议处理的权利。

(二) 劳动者必须履行的义务

- ① 完成劳动任务。
- ② 提高职业技能。
- ③ 执行职业安全卫生规程。
- ④ 遵守劳动纪律和职业道德。

二、劳动合同的签订

(一) 劳动合同的签订原则

防水工受聘于用人单位时一定要签订劳动合同。劳动合同是劳动者与用人单位确立劳动关系、明确双方权利和义务的协议。劳动合同的订立,是用人单位与劳动者之间为建立劳动关系,明确双方权利和义务,通过双方自愿协商,达成一致协议的法律行为。因此,订立劳动合同必须遵循以下三项原则:合法原则、平等自愿原则、协商一致原则。劳动合同以书面形式订立。

(二) 劳动合同的内容

劳动合同内容主要有以下七个方面:

- ①合同期限。
- ②工作内容。
- ③劳动保护和劳动条件。
- ④劳动报酬。
- ⑤劳动纪律。
- ⑥合同终止的条件。
- ⑦违反劳动合同的责任。

(三) 劳动合同的变更、终止与解除

劳动合同订立后,即具有法律效力,当事人双方必须认真履行,任何一方不得擅自变更合同内容。但由于社会生活处于不断变化过程中,当劳动合同订立后,如果企业生产经营发生变化,或者劳动者本身情况发生变化,使劳动合同继续履行发生困难,就需要对劳动合同的部分内容进行修改。

劳动合同的终止是指合同期满或者其他特殊情况的出现,当事人结束劳动合同履行的法律行为。

劳动合同的解除是指劳动合同生效以后,当事人一方或者双方由于主、客观情况变化,需要在合同期满以前,对已经存在的劳动合同关系提前终止的法律行为。

1. 用人单位单方解除劳动合同

①劳动合同当事人双方协商一致,同意解除劳动合同时,用人单位可以解除劳动合同。

②劳动者有下列四种情形之一的,用人单位可以解除劳动合同:在试用期间被证明不符合录用条件的;严重违反劳动纪律或者用人单位规章制度的;严重失职,徇私舞弊,对用人单位利益造成重大损害的;被依法追究刑事责任的。

③用人单位在有下列三种情形之一时,可以解除劳动合同,但要提前 30 日以书面形式通知劳动者本人:劳动者患病或非因工负伤,医疗期满后不能从事原工作,也不能从事由用人单位另行安排的工作的;劳

动者不能胜任工作,经过培训、调整工作岗位,仍不能胜任工作的;劳动合同订立时所依据的客观情况发生重大变化,致使原劳动合同无法履行,经当事人协商不能就变更劳动合同达成协议的。

④用人单位在濒临破产法定整顿期间或者因为生产经营情况发生严重困难,确需裁减人员的,可以解除劳动合同。但应当提前 30 日向工会或者全体职工说明情况,并向劳动行政部门报告。

为防止用人单位无故大量裁减人员,《劳动法》规定,用人单位在六个月内录用人员时,应当优先录用被裁减的人员。但是,为保护职工的合法权益,对于有特殊情况的职工(劳动者患职业病或者因工负伤并被确认丧失或者部分丧失劳动能力的;患病或负伤,在规定的医疗期内的;女职工在孕期、产期、哺乳期内的;法律、行政法规规定的其他情形),用人单位不得擅自解除劳动合同。

2. 劳动者解除劳动合同

①劳动者可以解除劳动合同,但应当提前 30 日以书面形式通知用人单位。

②劳动者在下列三种情形之一时,可以随时通知用人单位解除劳动合同,不需提前 30 日以书面形式通知用人单位:在试用期内的;用人单位以暴力、威胁、非法限制人身自由的手段强迫劳动的;用人单位未按劳动合同规定支付劳动报酬或者提供劳动条件的。

三、劳动工资和劳动安全卫生

(一) 劳动工资

工资分配应当遵循按劳分配原则,实行同工同酬。国家实行最低工资保障制度,保障劳动者能够获得基本的生活需要的工资。

工资支付是工资分配制度的重要内容,是工资分配的最终环节,也是在工资分配上保护劳动者合法权益的措施。用人单位必须按时将工资支付给劳动者本人,不得非法延时,否则,须承担相应赔偿责任。劳动者在法定休假日和婚丧假期间以及依法参加社会活动期间,用人单位应当依法支付工资。

(二) 劳动安全卫生

劳动安全是指在生产过程中,防止发生中毒、触电、机械外伤、车

祸、坠落、塌陷、爆炸、火灾等危及劳动人身安全的事故，而采取的有效措施。

劳动卫生是指对劳动过程中不良劳动条件和各种有毒有害物质使劳动者身体健康受危害，或者引起职业病的防范。劳动安全卫生工作的方针是安全第一，预防为主。劳动者在生产劳动过程中既有获得劳动安全卫生保护的权利，又必须履行安全卫生保护的义务。劳动者对违章指挥，强令冒险作业，有权拒绝执行；对危害生命安全和身体健康的行为，有权提出批评、检举和控告；劳动者在生产过程中有义务严格遵守安全操作规程，并报告有关情况。

用人单位必须建立、健全职业安全卫生制度；用人单位必须执行国家职业安全卫生规程和标准；用人单位必须对劳动者进行职业安全卫生教育。用人单位必须为劳动者提供符合国家规定的职业安全卫生条件和必要的劳动防护用品。对从事有职业危害作业的劳动者应当定期进行健康检查。

职业安全卫生设施必须符合国家规定的标准。新建、改建、扩建工程的职业安全卫生设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

四、社会保险、福利和劳动争议处理

（一）社会保险

劳动者在下列情形下，依法享受社会保险待遇：退休；患病，负伤；因工伤或者患职业病；失业；生育。相应的险种为生育保险、养老保险、疾病和医疗保险、伤残保险、失业保险等。

（二）社会福利

社会福利是除工资和社会保险以外，国家为全体公民（劳动者）提供的各种福利性补贴和举办的各种福利事业的总称；是社会为职工提供的一种生活待遇。

（三）劳动争议处理

劳动争议也叫劳动纠纷，是指劳动关系双方当事人（劳动者和用人单位）在执行劳动法律、法规或者履行劳动法律、法规或者履行劳动合同、集体合同的过程中，由于对相互间因权利和义务产生分歧而引起的争议，分为个人劳动