

QINGSONG GAODING  
JIAZHUANG GUANGONG SHIGONG

全彩超值精编版  
轻轻松松搞定装修



# 轻松搞定 家装管工施工

阳鸿钧 等 编著

中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

# 轻松搞定 家装管工施工

QINGSONG GAODING  
JIAZHUANG GUANGONG SHIGONG

阳鸿钧 等 编著



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

## 内 容 提 要

如何快速地学习和掌握一门技能?有重点地,身临其境地学习实践性知识是最有效的。本书以全彩图文精讲方式介绍了家装管工基础知识、必备技能、施工技巧和实战心得,帮助读者打下扎实理论,掌握现场施工技巧和细节,培养灵活应用的变通能力。

全书共5章,分别从管工基础一点通、工具设备全掌握、给水管安装技能速精通、排水管安装技能速精通、给排水设备设施安装技能速精通等方面进行讲述,让读者轻轻松松搞定实用家装管工技能。

本书对城镇家装与新农村家装管施工技能均进行了介绍,适合装饰装修水电工、物业水电工、建筑水电工、家装工程监理人员及广大业主阅读参考,还可作为职业院校或培训学校的教材和参考读物。

## 图书在版编目(CIP)数据

轻松搞定家装管工施工 / 阳鸿钧等编著. — 北京: 中国电力出版社, 2016.11

ISBN 978-7-5123-9506-0

I. ①轻… II. ①阳… III. ①住宅—室内装修—管道施工  
IV. ①TU81

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第150134号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京九天众诚印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2016年11月第一版 2016年11月北京第一次印刷

880毫米×1230毫米 32开本 8.125印张 297千字

印数 0001-3000册 定价 49.00元

## 敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪  
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



## PREFACE

家是人们生活的港湾，安全、健康的家离不开好的家装。本书以全彩图文精讲方式介绍了家装水管工基础知识、必备技能、施工技巧、实战心得，希望本书能够为读者打下扎实理论，掌握现场施工技巧，精通水管工技能，了解细节与培养灵活应用的变通能力。

本书对城镇家装水管施工技能与新农村家装水管施工技能均进行了必要的介绍，各章的主要内容如下：

第1章主要介绍管工基础与概述，主要包括水的概述与特点、自来水与城市供水、压力与压强、水压、连通器等知识与技能。

第2章介绍工具与设备，主要包括 PPR 剪刀、PPR 热熔工具、PPR 试压泵、金属管子割刀、量具、PPR 水管内衬紫铜管材、异径弯头等基本知识与操作技能。

第3章介绍给水管安装技能。主要介绍给水管安装操作方法与技巧。

第4章介绍排水管安装技能。主要包括 PVC 的加工粘结与应用、PVC-U 排水管的局部安装、PVC-U 排水管整体的安装、清扫口的安装、PVC-U 排水立管简易消能装置的安装、家装排水要求与规范等知识与技能。

第5章介绍给排水设备设施安装技能。主要包括卫生器

具的安装要求，卫生器具安装高度，PPR 自闭式冲洗阀的安装，洗面器龙头的安装，亚克力浴缸的安装，新农村家用水塔水箱安装，无塔供水设备、全自动太阳能供水设备、增压泵、家装水路验收等知识与技能。

本书编写过程中，得到了许多同行和朋友的帮助和支持，参考了有关技术资料和一些厂家的产品资料，在此向提供帮助的朋友们和资料文献的作者和公司表示由衷的感谢和敬意！

由于编者的经验和水平有限，书中存在不足之处，敬请读者不吝批评、指正。

编者

2016 年 10 月



# CONTENTS

## 轻松搞定家装管工施工 · 目录

### 前言

### 第1章 管工基础一点通 / 1

- 1.1 水的定义与特点 / 2
- 1.2 自来水与城市供水 / 4
- 1.3 压力与压强 / 4
- 1.4 水压 / 7
- 1.5 压力管道 / 9
- 1.6 连通器 / 10
- 1.7 自来水与民用建筑的接驳 / 11
- 1.8 民用建筑取水的要求 / 12
- 1.9 二次加压 / 15
- 1.10 民用建筑水管的接驳 / 17
- 1.11 新农村自家井取水 / 19
- 1.12 重力流 / 20
- 1.13 室外排水系统 / 21
- 1.14 室内给水系统 / 21
- 1.15 水管道的室外引入管与室外水表节点 / 22

### 第2章 工具设备全掌握 / 25

- 2.1 PPR 剪刀 / 26
- 2.2 PPR 管剪剪齐管口技巧 / 26
- 2.3 PPR 热熔工具 / 28
- 2.4 PPR 试压泵 / 29

- 2.5 管子钳 / 31
- 2.6 金属管子割刀 / 32
- 2.7 玻璃胶 / 33
- 2.8 量具的概述 / 33
- 2.9 卷尺 / 34
- 2.10 水平尺 / 35
- 2.11 钢尺 / 35
- 2.12 游标卡尺 / 35
- 2.13 开孔器 / 36
- 2.14 墙孔铰 / 37
- 2.15 多功能锤子 / 38
- 2.16 滚筒 / 38
- 2.17 PVC 管子割刀 / 39
- 2.18 管接头专用工具 / 40
- 2.19 密封胶枪 / 41
- 2.20 电动试压泵 / 42
- 2.21 用转手动试压泵 / 42
- 2.22 生料带 / 43
- 2.23 管接口密封胶 / 44
- 2.24 下水器 / 45
- 2.25 防臭下水管 / 46
- 2.26 PPR 水管 / 47
- 2.27 PPR 水管配件 / 48
- 2.28 管接头 / 49
- 2.29 管接头的类型 / 50
- 2.30 阀门的种类 / 50
- 2.31 PPR 暗阀 / 52
- 2.32 PPR 全铜双活接球阀 / 53
- 2.33 PPR 水管 PB 塑料接头连接 / 54
- 2.34 PPR 水管内衬纯铜管材 / 55
- 2.35 卫生间水管的连接 / 56
- 2.36 PPR 外牙活接 / 57

- 2.37 PPR 管卡 / 57
- 2.38 连体 90° 内丝弯头 / 58
- 2.39 进口截止阀 / 59
- 2.40 异径弯头 / 59
- 2.41 同径与异径 / 60
- 2.42 内丝 / 61
- 2.43 连接软管 / 62

### 第 3 章 给水管安装技能速精通 / 63

- 3.1 建筑室内给水管道敷设要求与布置形式 / 64
- 3.2 建筑水管道敷设的方式 / 64
- 3.3 家装给排水技能与要求 / 65
- 3.4 生活饮用水管道安装的要求与规范 / 68
- 3.5 PPR 熔接 / 69
- 3.6 PPR 稳态覆铝水管的熔接 / 71
- 3.7 水管开槽的基准与要求 / 73
- 3.8 PPR 暗装要求与技巧 / 74
- 3.9 PPR 明装要求与技巧 / 78
- 3.10 PPR 热水管保温结构 / 82
- 3.11 PPR 立管支撑安装（穿楼面）/ 82
- 3.12 PPR 管间的法兰连接 / 83
- 3.13 PPR 热水管托架、支架的安装 / 84
- 3.14 PPR 长管的连接 / 84
- 3.15 不锈钢管的连接要求与技巧 / 84
- 3.16 薄壁不锈钢给水管的连接 / 86
- 3.17 薄壁不锈钢给水管卡压式连接 / 86
- 3.18 薄壁不锈钢给水管环压式连接 / 87
- 3.19 薄壁不锈钢给水管承插氩弧焊式连接 / 88
- 3.20 薄壁不锈钢给水管压缩式管道连接 / 89
- 3.21 薄壁不锈钢给水管穿墙壁、池壁的安装 / 90
- 3.22 金属管连接安装 / 91
- 3.23 铜管的连接 / 92

3.24 防水的处理 / 93

## 第4章 排水管技能速精通 / 95

- 4.1 PVC 的加工、粘结与应用 / 96
- 4.2 PVC-U 排水管的局部安装 / 97
- 4.3 PVC-U 排水管整体安装 / 98
- 4.4 伸缩节的安装 / 100
- 4.5 清扫口的安装 / 100
- 4.6 PVC-U 防火套管的安装 / 100
- 4.7 PVC-U 排水立管简易消能装置的安装 / 100
- 4.8 同层排水系统 (PVC 同层排水) / 103
- 4.9 模块化同层排水节水系统 / 104
- 4.10 排水管的安装与要点 / 105
- 4.11 PVC-U 排水管最大支承间距 / 106
- 4.12 家装楼层间的排水系统 / 106
- 4.13 家装排水要求与规范 / 107
- 4.14 地漏的选择与要求 / 108
- 4.15 地漏的安装 / 108
- 4.16 铸铁下水的改造 / 110
- 4.17 防臭密封圈的应用 / 111
- 4.18 厨房、卫生间排水系统 / 111
- 4.19 坐便器、蹲便器与排水管的连接 / 112
- 4.20 小便槽排水管的安装 / 112
- 4.21 小便器排水管的安装 / 113
- 4.22 洗脸盆排水管的安装 / 113
- 4.23 浴盆排水管的安装 / 114
- 4.24 洗涤池与污水池排水管的安装 / 114
- 4.25 洗涤盆与化验盆排水管的安装 / 115
- 4.26 PVC-U 管道维修 / 115
- 4.27 虹吸屋面雨水排水系统 / 115

## 第5章 给排水设备设施安装技能速精通 / 117

- 5.1 卫生器具的安装要求 / 118
- 5.2 卫生器具给水额定流量、当量、支管管径与流出水头 / 118
- 5.3 卫生器具排水流量、当量与排水管管径、最小坡度的要求 / 119
- 5.4 卫生器具安装高度 / 120
- 5.5 PPR 自闭式冲洗阀的安装 / 121
- 5.6 薄壁不锈钢给水管自闭冲水阀的安装 / 122
- 5.7 UPVC 蝶阀的安装 / 122
- 5.8 不锈钢阀门的安装 / 123
- 5.9 球阀的安装 / 123
- 5.10 小户型恒温混合阀 / 125
- 5.11 末端防烫型恒温混合阀 / 125
- 5.12 面盆专用型防烫恒温混合阀 / 127
- 5.13 热水循环系统恒温平衡阀 / 127
- 5.14 热水器单向泄压阀 / 128
- 5.15 阀门的安装与检查 / 128
- 5.16 分户水表 (PPR) 的安装 / 129
- 5.17 薄壁不锈钢给水管卧式分户水表的安装 / 130
- 5.18 薄壁不锈钢给水管卧式分户水表嵌墙安装 / 130
- 5.19 薄壁不锈钢给水管立式分户水表明装 / 132
- 5.20 三角阀的安装 / 133
- 5.21 薄壁不锈钢给水管角阀的安装 / 139
- 5.22 一般水龙头的安装流程 / 139
- 5.23 PPR 水龙头的安装 / 140
- 5.24 薄壁不锈钢给水管水龙头的安装 / 141
- 5.25 厨房水龙头的安装概述 / 142
- 5.26 单孔花洒厨房水龙头的安装 / 144
- 5.27 加高单控厨房水龙头的安装 / 144
- 5.28 高抛出水嘴单控厨房水龙头的安装 / 146
- 5.29 单控厨房水龙头的安装与注意事项 / 147

- 5.30 单把抬启式水龙头的安装 / 147
- 5.31 双把精铜冷热水卫浴水龙头仿古面盆水龙头的安装 / 148
- 5.32 抬启式混水面盆仿古水龙头的安装 / 149
- 5.33 单把单孔冷热水面盆水龙头的安装 / 149
- 5.34 单把厨房冷热水龙头的安装 / 150
- 5.35 厨房用单杆调温水龙头的安装 / 152
- 5.36 入墙式单冷直流 / 交流感应水龙头的安装 / 152
- 5.37 GL-2101 藏墙式感应水龙头的安装 / 153
- 5.38 水龙头内外丝转换座的安装 / 157
- 5.39 传统水龙头改造为触控龙头（利用两件） / 157
- 5.40 万能洗衣机水龙头的安装 / 159
- 5.41 阳台单冷水龙头的安装 / 160
- 5.42 拖把槽水龙头的安装 / 160
- 5.43 恒温水龙头的安装要点 / 161
- 5.44 淋浴、浴缸（挂墙）水龙头的安装要点 / 161
- 5.45 墙装式去水弯管的安装与清理 / 163
- 5.46 过滤逆止阀的安装 / 164
- 5.47 水龙头净水器的安装 / 164
- 5.48 洗面器水龙头的安装 / 165
- 5.49 快开 / 洗衣机水嘴的安装 / 166
- 5.50 洗菜盆水龙头的安装 / 167
- 5.51 洗涤盆的安装 / 168
- 5.52 陶瓷脸盆的安装 / 169
- 5.53 台盆弹跳式落水的安装 / 171
- 5.54 立柱盆的安装 / 172
- 5.55 洗面器、净身器的供水孔与排水口尺寸 / 174
- 5.56 面盆与水龙头的配合与安装 / 175
- 5.57 单孔面盆水龙头的安装 / 175
- 5.58 双孔面盆水龙头的安装 / 176
- 5.59 脸盆用单枪混合水龙头的安装 / 176
- 5.60 面盆排水管的安装 / 179

- 5.61 脸盆的安装高度 / 180
- 5.62 数控恒温面盆水龙头的安装 / 181
- 5.63 洗脸池水龙头的安装 / 181
- 5.64 嵌入式台上盆的安装 / 182
- 5.65 台下盆的安装 / 183
- 5.66 洗脸化妆台的安装 / 184
- 5.67 化验盆排水管的安装 / 185
- 5.68 妇洗器与净身器安装高度 / 186
- 5.69 分水器的安装与应用 / 187
- 5.70 便器有关安装尺寸 / 188
- 5.71 坐便器的安装 / 189
- 5.72 分立坐便器的安装 / 191
- 5.73 明装蹲便器冲洗阀的安装 / 194
- 5.74 手动感应两用冲洗阀的安装 / 194
- 5.75 活塞式冲洗阀的安装 / 195
- 5.76 陶瓷感应小便斗的安装 / 197
- 5.77 壁挂式坐便器安装螺栓孔的尺寸与安装要求 / 201
- 5.78 水箱的安装 / 201
- 5.79 浴盆的安装要领 / 202
- 5.80 淋浴、盆池用恒温水龙头的安装 / 203
- 5.81 沐浴陶瓷水龙头的安装 / 204
- 5.82 数控恒温淋浴水龙头的安装 / 207
- 5.83 其他花洒的安装 / 208
- 5.84 按摩浴缸 / 209
- 5.85 双人多功能按摩浴缸、双裙边亚克力浴缸的安装 / 211
- 5.86 亚克力浴缸的安装 / 212
- 5.87 喷头 / 212
- 5.88 厨房水槽的种类与样式 / 216
- 5.89 水槽的安装方式 / 217
- 5.90 水槽下水器的安装 / 218

- 5.91 厨盆水槽水龙头的选择技巧 / 219
- 5.92 厨房水槽台板开槽要求 / 219
- 5.93 水槽常见的配件与连接 / 219
- 5.94 下水器的安装 / 222
- 5.95 硅胶防臭下水管的安装 / 223
- 5.96 不锈钢下水管 / 223
- 5.97 电热水器 / 224
- 5.98 家用小厨宝电热水器的安装 / 225
- 5.99 密闭储水式电热水器的使用与安装 / 227
- 5.100 燃气热水器的使用与安装 / 230
- 5.101 新农村家用水塔、水箱安装 / 234
- 5.102 无塔供水设备 / 235
- 5.103 全自动太阳能供水设备 / 237
- 5.104 阳台壁挂式太阳能热水器 / 237
- 5.105 压力罐 / 237
- 5.106 管道泵 / 240
- 5.107 增压泵 / 241
- 5.108 家装水路验收 / 244
- 5.109 家装水压检测 / 245

## 参考文献 / 247

第 1 章

# 管工基础一点通



## 1.1 水的定义与特点

水是由氢、氧两种元素组成的无机物，其化学分子式用  $\text{H}_2\text{O}$  表示。在常温、常压下，水为无色无味的透明液体（见图 1-1）。

水是包括人类在内的所有生命生存的重要资源，也是生物体最重要的组成部分。人们日常生活离不开水（见图 1-2），因此，家装中需要对水管进行设计、施工、保养、维护等工作。

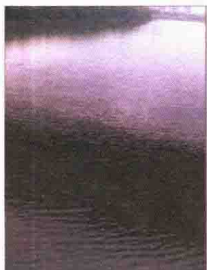


图 1-1 河中的水



图 1-2 日常生活离不开水

纯净水不导电，但是纯净水（自然界纯水）是非常罕见的，人们日常生活中遇到的纯净水更是罕见。

水大多是酸、碱、盐等物质的溶液，只是习惯上依旧把该种水溶液称为水。自然界的水与自来水一样是混合物，具有导电性。因此，水与用电设备不能够直接接触，以免发生漏电等事故。同时，不能够在潮湿（没有保护的环境下）环境中进行有关的电操作。

水的三态：固态的水称为冰（见图 1-3、图 1-4），气态的水称为水蒸气。水汽温度高于  $374.2^\circ\text{C}$  时，气态水便不能通过加压转化为液态水。水的密度在  $3.98^\circ\text{C}$  时最大，为  $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。温度高于  $3.98^\circ\text{C}$  时，水的密度随温度升高而减小。在  $0 \sim 3.98^\circ\text{C}$  时，水不服从热胀冷缩的规律，密度随温度的升高而增加。



图 1-3 冰雪



水管  
结冰

图 1-4 水管结冰

一般情况下，多数物体遵守热胀冷缩，也就是对于同一物体固体的密度应比液体大。但是，水是相反的。水在  $0^\circ\text{C}$  时，密度为  $0.99987 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。冰在  $0^\circ\text{C}$  时，

密度为  $0.9167 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。也就是说,水变成冰后,体力反而增大。因此,寒冷的季节,需要注意家中水管可能存在爆管现象(可以采用保温措施),如图 1-5 所示。

在  $20^\circ\text{C}$  时,水的热导率为  $0.006 \text{J/s} \cdot \text{cm} \cdot \text{K}$ ,冰的热导率为  $0.023 \text{J/s} \cdot \text{cm} \cdot \text{K}$ 。雪的密度为  $0.1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$  时,雪的热导率为  $0.00029 \text{J/s} \cdot \text{cm} \cdot \text{K}$ 。在标准大气压下,水沸点为  $100^\circ\text{C}$ 。

因此,对于流通热水的管子、设备等均需要具有一定的耐热性(见图 1-6)。



图 1-5 水管保温措施

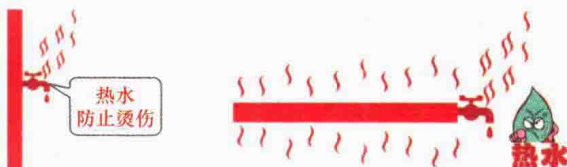


图 1-6 热水管

水的溶解性与化学反应:水具有很强的溶解力,因此自然界的水是混合物也就容易理解了。另外,一些金属能够与水发生反应,其中,显著的就是与铁的反应,生成铁锈(见图 1-7、图 1-8)。因此,家装中尽量不要使用铁制管件、管材。尽量采用 PPR、铜、不锈钢等管件、管材。



图 1-7 铁锈



图 1-8 生锈引起漏水

水具有流动性,这是水的分子结构特点决定的(见图 1-9)。重力的作用,水分子会在重力作用下涌向低处,也就是水会往低处流,形成流动。

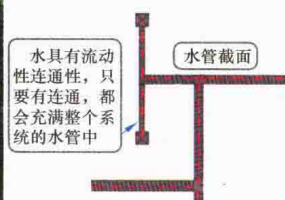
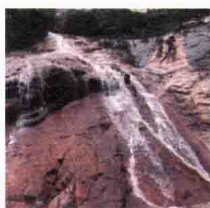


图 1-9 水具有流动性

## 1.2 自来水与城市供水

自来水是指通过自来水处理厂净化、消毒后生产出来的符合相应标准的供人们生活、生产使用的水。生活用水主要通过水厂的取水泵站汲取江河湖泊、地下水、地表水,再由自来水厂经过沉淀、消毒、过滤等工艺流程的处理,最后通过配水泵站、输水渠道输送到各用户。

城市供水是指城市公共供水与自建设施供水(见图1-10)。公共供水是指城市自来水企业以公共供水管道及其附属设施向单位、居民的生活、生产和其他各项建设提供用水。自建设施供水是指城市的用水单位以其自行建设的供水管道及其附属设施向本单位的生活、生产和其他各项建设提供用水。



图 1-10 城市供水

## 1.3 压力与压强

垂直压在物体表面上的力称为压力。物体单位面积上受到的压力称为压强(见图1-11、图1-12)。因此,压强的大小不仅与压力的大小有关,也与受力面积大小有关。

水管中的水压强决定了水的流速,水的流速就是水大小的标志。另外,水量 = 水流速 × 横截面积。

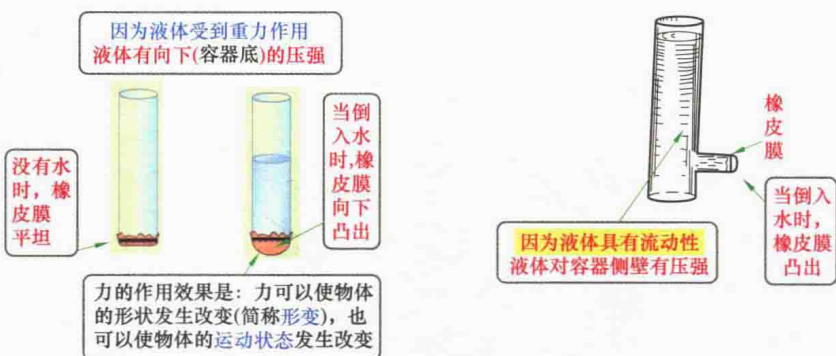


图 1-11 压力与压强