

室内装饰装修操作技能培训用书



ZHUANGSHI ZHUANGXIU

# 室内装饰装修

# 水电工

王宝东 应坚良 主 编  
周胡祥 洪斯君 副主编



化学工业出版社

SHINEI  
室内装饰装修操作技能培训用书

ZHUANGSHI ZHUANGXIU



# 室内装饰装修 水电工

王宝东 应坚良 主 编  
周胡祥 洪斯君 副主编



化学工业出版社  
· 北京 ·

本书是《室内装饰装修操作技能培训用书》系列图书之一,通过对室内装饰装修水电工职业技能岗位标准的分析,根据室内装饰装修工程中水电工施工的基本要求,对装饰装修水电工基本知识、装饰装修给排水管道施工、装饰装修电气施工、装饰装修水电施工质量控制、装饰装修水电安全生产与职业健康等做了详细讲解。本书在编写过程中,尽量采用实际工程照片图进行讲解,特别是对水电工程施工过程中各环节的操作要领及标准流程,采用分步施工图一步步讲解,并关注本工种生产新工艺和等电位安全问题,使读者能直观易懂地掌握水电工程施工技能,适用面广、实用性强。

本书适合从事或正从事室内装饰装修行业的水电工和业主阅读,也适合水电工自学者、进城务工人员、回乡或下乡家装建设人员参考,还可供相关学校作为培训教材使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

室内装饰装修水电工/王宝东,应坚良主编. —北京:化学工业出版社,2015.12

室内装饰装修操作技能培训用书

ISBN 978-7-122-25473-3

I. ①室… II. ①王…②应… III. ①房屋建筑设备-给排水系统-建筑安装-技术培训-教材②房屋建筑设备-电气设备-建筑安装-技术培训-教材 IV. ①TU821②TU85

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第253317号

---

责任编辑:彭明兰

装帧设计:刘丽华

责任校对:边涛

---

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)

印刷:北京云浩印刷有限责任公司

装订:三河市瞰发装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张8½ 字数221千字

2016年1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: 35.00 元

版权所有 违者必究

# 《室内装饰装修操作技能培训用书》

## 编写指导委员会

主 任 刘淑婷

副主任 洪斯君 傅元宏 何静姿 王宝东

委 员 (按姓氏笔画排序)

王宝东 王剑锋 刘淑婷 张 毅

应坚良 何静姿 周国团 周胡祥

洪 瑛 洪斯君 钟河北 傅 俊

傅元宏 楼锦其 虞晓磊

随着我国经济的快速发展和人民生活水平的不断提高，人们对居住质量的要求也在不断提高，建筑装饰业得到了迅猛发展。目前，建筑装饰企业一些施工技术岗位仍由没有受过专门教育、仅仅经过短期岗位培训的人员组成，已经严重制约了建筑装饰业的发展，工人技术水平急需提升。为了满足市场的广大需求，特组织相关建筑装饰行业企业专家，并联合高校专业教师共同编写“室内装饰装修操作技能培训用书”。

本套图书由杭州科技职业技术学院艺术学院牵头，以浙江省知名企业为依托，联合九鼎装饰股份有限公司、浙江中天装饰集团有限公司、浙江亚厦装饰股份有限公司等知名装饰装修企业，汇集装饰装修工程技术、设计人员共同编写而成。丛书的编写承蒙化学工业出版社的支持，浙江省建筑装饰知名企业及高校专业教师的鼎力合作，经历一段时间的酝酿，于2013年年初成立编委会，确定每本书的主要作者，其后，又经过几次主要编写人员的商讨，最终确定整套图书的编写风格、各本书的重点内容及相互之间的内容衔接，以保证整体图书内容的完整和风格的统一。

本套图书根据建筑装饰工程施工的基本要求，按照室内装饰装修镶贴工、室内装饰装修水电工、室内装饰装修精细木工、室内装饰装修涂裱工四个主要工种，分四册编写成书。文稿组织以装饰装修实际工程案例为背景，结合作者多年来的工程施工技术和教学经验编写而成。

整套图书结合国家规范，用通俗易懂的文字、详细必要的图表，配以实际工程图片，详细讲解建筑装饰装修工程施工人员必备的专业知识、技能和操作要领。比如通过对室内装饰镶贴工职业岗位标准的

基本认知和镶贴内容及分类介绍，镶贴材料和工具详细讲解，施工过程中各环节的操作要领及标准流程进行剖析，可以使使用者方便快捷地查询到所需内容。整套丛书形成通俗易懂、图文并茂、适用面宽、实用性强等特点，可供从事建筑装饰装修设计人员、施工人员及操作工人使用，可作为装饰行业企业员工培训教程，也可以作为高职高专院校建筑装饰工程技术类专业的实践教学辅导使用。

鉴于建筑装饰行业发展迅速，新材料、新工艺层出不穷，行业技术标准也在不断更新，室内装饰装修各工种的技术水平和要求也在不断提高，因此，我们也恳切地希望广大同仁能对我们的工作提出宝贵的意见和建议。愿本套图书的出版能够为充满生机的装饰装修行业的蓬勃发展贡献一份力量。

**刘淑婷**

**2014年9月**

随着我国经济的快速发展和人民生活水平的不断提高，人们对居住质量的要求也在不断提高，室内装饰装修行业也得到了迅猛的发展。行业的发展也带动着相关从业人员人数的激增，相关专业人员的专业水平高低也直接关系到装饰装修质量的好坏。

本书是《室内装饰装修操作技能培训用书》系列图书之一，根据《水电工国家职业标准》的初、中级技术工人等级标准及职业技能鉴定规范编写的。通过对室内装饰装修水电工职业技能岗位基本要求和素养的分析，以室内装饰装修水电改造工程的施工过程为主线，结合编者多年来的工程施工和教学经验，对国家职业标准、水电工基本知识、水电材料、施工工具、水电施工工艺及质量控制等做了详细讲解，并介绍了装饰装修水电安全生产与职业健康常识。本书通俗易懂、图文并茂，又不失其先进性，满足了读者对新技术的需求，同时，内容取材新颖，实用性强，紧密地结合工程实践，如实反映了现今室内装饰装修水电改造工程施工的现状与发展，书中的实例也具有较强的时代感和实用性。

本书由杭州科技职业技术学院艺术学院王宝东和九鼎装饰股份有限公司工程经理应坚良担任主编，杭州九鼎教育咨询有限公司周胡祥、九鼎装饰股份有限公司宁波厂区副总经理洪斯君任副主编，参与编写的还有刘淑婷、周国洪、周国团、叶宫楼等。在编写过程中，得到了中科英华家装事业部总经理张宁的指导，还有许多同行专业人士的帮助，在此一并表示感谢。

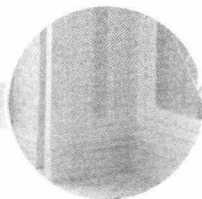
本书参考了业内许多同行的论著及应用成果，在此谨致谢意。

建筑行业发展迅速，新材料、新工艺层出不穷，行业技术标准也在不断更新，由于编者水平有限，加之时间仓促，难免有不妥之处，恳请广大专家和读者批评指正。

**编 者**  
**2015 年 8 月**



## 第一章 装饰装修水电工概述



### 第一节 管工职业技能岗位标准 /1

一、管工职业概况 /1

二、管工基本要求 /1

三、管工技能等级要求 /2

### 第二节 维修电工职业技能岗位标准 /6

一、维修电工职业概况 /6

二、维修电工基本要求 /6

三、维修电工技能等级要求 /8

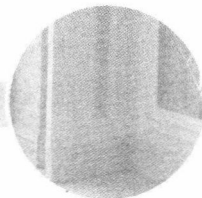
### 第三节 水电改造工程施工内容及特点 /12

一、水路改造 /12

二、电路改造 /13

三、水电改造工程的特点 /14

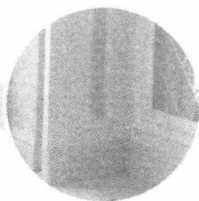
## 第二章 装饰装修水电工基本知识



### 第一节 给排水工程基本知识 /15

- 一、室内给水系统 /15
  - 二、室内排水系统 /18
  - 三、常用的给排水术语 /18
  - 四、管道工程识图 /20
- 第二节 电工技术基本知识 /23**
- 一、电工基础 /23
  - 二、电气识图 /32

>>> **第三章 装饰装修给排水管道施工**



**第一节 装饰装修常用水暖管材及管件 /40**

- 一、塑料管 /40
- 二、金属管 /48
- 三、复合管 /52
- 四、常用辅助材料 /54

**第二节 装饰装修给排水管道常用施工机具 /55**

- 一、给排水管道施工量具 /55
- 二、给排水管道施工手动工具 /59
- 三、给排水管道常用施工机具 /66

**第三节 装饰装修给排水管道操作工艺 /70**

- 一、给水管道操作工艺 /70
- 二、排水管道操作工艺 /86
- 三、水暖电器安装 /87
- 四、卫生洁具安装 /87

**第四节 装饰装修采暖工程施工 /100**

一、采暖系统的分类和组成 /100

二、采暖管道安装 /101

三、采暖散热器安装 /106

四、低温热水地面辐射供暖 /114

## 第五节 装饰装修给排水管道施工工艺流程 /121

一、给排水管道施工材料准备 /121

二、给排水管道施工机具准备 /122

三、给排水管道施工作业条件 /122

四、给排水管道施工规划放样 /123

五、给排水管道施工流程 /123

## 第六节 装饰装修给排水管道施工技术要点 /128

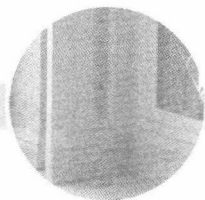
一、给水管施工技术要点 /128

二、排水管施工技术要点 /129

三、给排水交叉影响及控制 /129

四、特殊施工工艺 /130

# 第四章 装饰装修电气施工



## 第一节 装饰装修常用电工材料 /133

一、常用线材 /133

二、常用电工套管 /143

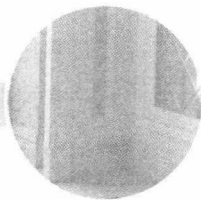
三、常用电气设备 /147

四、电气辅助材料 /156

## 第二节 装饰装修电工常用施工机具 /158

一、电工常用手工工具 /158

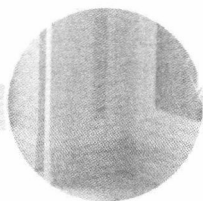
- 二、电工常用仪器仪表 /162
- 第三节 装饰装修电工施工操作工艺 /166
  - 一、电工套管配管 /166
  - 二、导线的连接 /170
  - 三、电气设备安装 /184
  - 四、等电位联结 /191
- 第四节 装饰装修电工施工工艺流程 /196
  - 一、电工施工材料准备 /196
  - 二、电工施工机具准备 /196
  - 三、电工施工作业条件 /197
  - 四、电工施工规划放样 /197
  - 五、电工施工流程 /197
- 第五节 装饰装修电工施工质量控制 /199
  - 一、电工施工技术要点 /199
  - 二、交叉作业影响及控制 /201
  - 三、特殊施工工艺 /201
- 第六节 装饰装修智能家居 /203
  - 一、智能家居系统的分类 /204
  - 二、主要功能 /205
  - 三、控制方式 /207
  - 四、家居综合布线系统 /208



- 一、“三检”制度 /211
- 二、过程验收控制 /213
- 三、质量控制点 /213
- 第二节 装饰装修水电改造工程分项验收 /214**
  - 一、给排水管检验方法 /214
  - 二、电气改造工程检验方法 /219
- 第三节 装饰装修地暖工程质量要求 /224**
- 第四节 装饰装修水电施工质量控制 /225**
  - 一、给排水管道工程的常见质量通病及防治措施 /225
  - 二、电气改造工程的常见质量通病及防治措施 /226
  - 三、装饰装修水电施工质量控制点的设置 /229
- 第五节 装饰装修水电施工优秀施工图例 /230**
  - 一、装饰装修给排水管道工程 /230
  - 二、装饰装修电气改造工程 /233

## 第六章 装饰装修水电安全生产与职业健康

- 第一节 装饰装修水电安全生产 /238**
  - 一、水电安全生产管理 /238
  - 二、水电安全生产控制 /240
  - 三、水电安全事故预防措施 /242
  - 四、水电施工安全中的注意事项 /243
  - 五、安全用电急救知识 /245
- 第二节 装饰装修水电工职业健康 /249**
  - 一、水电施工主要职业病源 /249



二、水电施工职业病的预防措施 /250

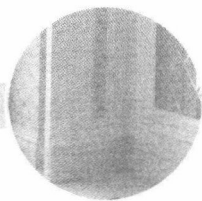
### 第三节 装饰装修水电施工环境保护控制 /251

一、环境管理体系作用 /251

二、水电施工环境保护要点 /252

三、水电施工环境保护消防保卫 /253

>>> 参考文献



## 装饰装修水电工概述

装饰装修水电工包括两个工种：管工和维修电工，相应的国家职业标准也分为两部分。

### 第一节 管工职业技能岗位标准

#### 一、管工职业概况

- (1) 职业名称 管工。
- (2) 职业定义 操作专用机械设备，进行金属及非金属管子加工和管路安装、调试、维护与修理的人员。
- (3) 职业等级 本职业共设五个等级，分别为：初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）、高级技师（国家职业资格一级）。
- (4) 职业环境 室内、室外、常温。
- (5) 职业能力特征 具有一定的学习能力，较强的空间感和计算能力，准确的分析、推理、判断能力，手指、手臂灵活。
- (6) 基本文化程度 初中毕业。

#### 二、管工基本要求

##### 1. 职业道德守则

- ① 热爱工作，忠于职守。

- ② 遵章守纪，团结互助。
- ③ 勤俭节约，关心企业。
- ④ 钻研技术，勇于创新。

## 2. 基础知识

- ① 管工基本常识。
- ② 管道识图基础知识。
- ③ 常用管材及管件知识。
- ④ 常用阀门及附件知识。
- ⑤ 常用工具和机具知识。
- ⑥ 管道安装基本技术。
- ⑦ 管道敷设与安装要求。
- ⑧ 建筑给、排水管道系统知识。
- ⑨ 采暖管道系统知识。
- ⑩ 相关工种常识。
- ⑪ 管工安全操作规程。
- ⑫ 相关法律、法规知识。

## 三、管工技能等级要求

本标准对初级、中级、高级、技师、高级技师的技能要求依次递进，高级别包括低级别的要求。

### （一）初级管工的技能要求

#### （1）施工准备

① 安全操作：能够准备和正确使用个人劳保用品，能够搭拆3m以内的脚手架。

② 识读施工图：能够识读简单的室内给、排水和采暖管道施工图。

③ 机具、工具准备：能够正确使用简单的施工机具、工具，并进行一般的维护。



④ 管材、附件准备：能够完成各类管材、管件、阀门、器具安装前质量检查的准备工作。

⑤ 管道除锈、脱脂：能够对金属管进行除锈、脱脂。

(2) 管道预制 能够进行管道量尺和下料，能够进行管道的调直和整圆。

(3) 管道安装 能够进行一般管支架的制作、安装；能够进行室内给、排水管道的安装；能够进行卫生器具的安装；能够进行室内消防栓管道的安装；能够进行室内采暖管道的安装；能够进行铸铁柱型散热器的组对与安装；能够进行一般设备的配管及安装。

(4) 附件及仪表安装 能够进行疏水器的安装；能够进行减压阀的安装；能够进行热水采暖管道总入口的安装；能够进行弹簧式压力表和水位计的安装。

(5) 管道试压防腐 能够进行室内给水管道的水压试验、冲化、消毒和排水管道灌水试验；能够进行采暖管道的冲洗试压；能够进行金属管道的刷油施工。

## (二) 中级管工的技能要求

### (1) 施工准备

① 安全检查：能够进行场地、施工机具、工具的安全检查。

② 识读施工图：能够识读管道施工图及简单工艺管道施工图。

③ 机具、工具准备：能够正确使用管道起重机具和索具，并会选择钢丝绳型号；能够进行简单的管道起重操作作业。

④ 管材、附件准备：能够根据施工图计算工料；能够进行阀门试验。

⑤ 管道除锈、脱脂：能够进行管材的酸洗除锈操作；能够进行管材的脱脂操作；能够进行阀门、垫片的脱脂操作。

(2) 管道测绘及制作 能够进行管道安装草图的测绘；能够进行焊接三通和单节虾米弯的下料制作；能够进行管道预制。

(3) 管道安装 能够进行室外给、排水管道的安装；能够进行车间内部工艺管道的安装；能够进行热力管道的安装；能够进行氧