



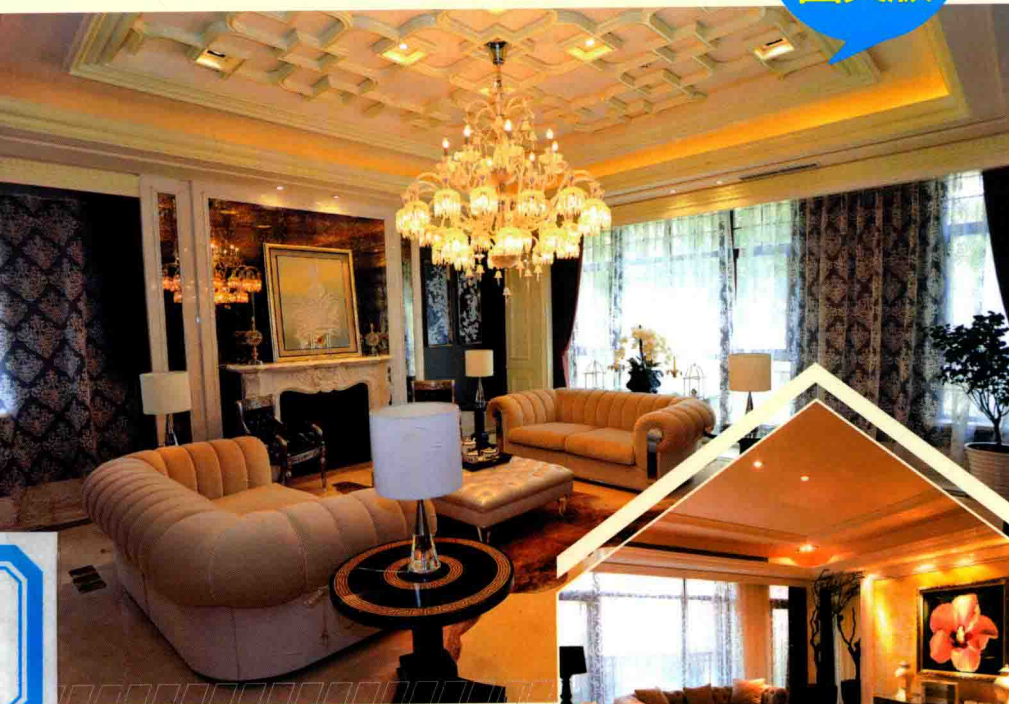
111716

JIAZHONG  
SHUODIAN  
SHIJI SHI SHIJI

# 图解 家装水电 设计与施工

阳鸿钧 等编著

双色  
图文版



化学工业出版社



SHUODIAN

LANG

SHIJI TUAN SHIYONG

# 图解 家装水电 设计与施工

阳鸿钧 等编著

双色  
图文版



化学工业出版社

·北京·



本书主要讲述了家装水电整体技能、水电源点、水节点与设备设施、水布管、排水、灯具节点、开关插座与线盒节点、电设备设施、电布线布管、弱电等有关水电设计、施工知识,从而培养读者懂设计会施工,达到轻松驾驭家装水电技能的目的。

本书简明扼要、通俗易懂、图文并茂,适用性、实用性、针对性强,是快速掌握水电设计、施工技能的值得阅读的一本读物。

本书适合家装公司设计师、装饰水电工、建筑水电工、物业水电工、家装工程监理人员、给排水技术人员、建设单位相关人员、业主、灵活就业人员、进城务工人员、相关院校师生、培训学校师生、新农村家装建设人员等参考阅读。

#### 图书在版编目(CIP)数据

图解家装水电设计与施工:双色图文版/阳鸿钧等

编著. —北京:化学工业出版社, 2018. 1

ISBN 978-7-122-30888-7

I. ①图… II. ①阳… III. ①房屋建筑设备-给排水系统-建筑安装-图解②房屋建筑设备-电气设备-建筑安装-图解 IV. ①TU82-64②TU85-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第263496号

---

责任编辑:彭明兰

文字编辑:汲永臻

责任校对:王素芹

装帧设计:刘丽华

---

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:三河市延风印装有限公司

880mm×1230mm 1/32 印张9 字数267千字 2018年2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:48.00元

版权所有 违者必究

# 前言

FOREWORD

要想轻松驾驭家装水电技能，则必须懂得家装水电的设计与施工。家装水电的设计与施工也可以自己胜任，达到不求人、不找人、不被坑，完成自懂、自装、自检。

本书就是立足于能使读者既懂设计又会施工的理念，对家装水电技能进行了介绍，使读者从“设计”到“施工”，“秒懂”装修水电这些事。

本书共由10章组成，其中各章的特点如下。

第1章主要讲述了水电整体技能，具体包括水电规范与要求、厨房布局对水电的要求、厨房电位的制定原则、家装卫生间布局对水电的要求等内容。第2章主要讲述了家装水电源点，具体包括搞清强电的源点、强电的引进、强配电箱的安装，搞懂水路的源点、水的引进等内容。第3章主要讲述了家装水节点与设备设施，具体包括水节点的基础与概述、台盆节点的设计与安装、面盆水龙头落水的安装、淋浴器节点的设计与安装等内容。第4章主要讲述了家装水布管，具体包括水布管的基础、水布管设计与安装的概述、PPR水管系统的设计与安装、PPR的热熔连接技巧等内容。第5章主要讲述了家装排水，具体包括家装排水概述、家装排水的设计与安装、排水主干管的设计与安装、室内排水系统的检验与要求、地漏等内容。第6章主要讲述了家装灯具节点，具体包括秒懂灯具节点、灯具设计与安装的基础、灯具设计与安装的技巧、厨房灯具设计与安装的技巧、客厅灯具设计与安装的技巧等内容。第7章主要讲述了家装开关插座与线盒节点，具体包括开关基础与开关节点、插座基础与插座节点、插座节点设计与安装、线盒基础与线盒节点等内容。第8章主要讲述了家装电设备设施，具体包括常见家用电器概述、电设备设施的设计与安装概述、电视机的有关设计与安装、电冰箱的有关设计与安装、洗碗机的有关设计与安装等内容。第9章主要讲述了家装电布线布管，具体包

括秒懂电布管布线、电线的选择与应用、家装电线用量的估算、空调电线的估算、布线布管的开槽与封槽等内容。第10章主要讲述了家装弱电，具体包括弱电设计与安装的要点、电视机有关弱电的设计与安装、家庭音响系统的设计与安装、笔记本电脑有关弱电的设计与安装等内容。

本书由阳鸿钧、阳红艳、许秋菊、阳育杰、欧小宝、许四一、阳许倩、阳红珍、许满菊、许应菊、唐中良、任亚俊、许小菊、阳梅开、任俊杰、阳苟妹、唐许静、欧凤祥、罗小伍、李丽、任志等参加编写。

本书在编写过程中参考了相关人士的相关技术资料，因原始来源不详，故没有在参考文献中一一列出，在此特意说明以及表达谢意。

由于时间有限，书中难免存在不足之处，敬请读者批评、指正。

编著者

2017年12月

# 目录

CONTENTS

## 第1章

## 水电整体技能

▶▶▶ 1

- 1.1 会设计懂施工的概述 ..... 2
- 1.2 秒懂家装水电很简单 ..... 2
- 1.3 不可不知的水电规范与要求 ..... 4
- 1.4 厨房布局与水电的关联 ..... 5
- 1.5 厨房的结构及其数据 ..... 7
- 1.6 厨房布局对水电的影响 ..... 9
- 1.7 厨房水位的制定原则 ..... 10
- 1.8 厨房电位的制定原则 ..... 11
- 1.9 家装卫生间布局对水电的影响 ..... 15
- 1.10 家装卫生间布局对水电的要求 ..... 16
- 1.11 卫生间设计、安装必知尺寸 ..... 20
- 1.12 厨卫器具配件的位置、尺寸要求 ..... 21
- 1.13 水电设计案例 ..... 22

## 第2章

## 水电源点

▶▶▶ 25

- 2.1 搞清强电的源点 ..... 26
- 2.2 强电的引进 ..... 26
- 2.3 强电源点的规范与要求 ..... 29

2.4	强电源点的引出	34
2.5	强配电箱的安装	36
2.6	分配电箱的设计与安装	37
2.7	防雷器的设计与安装	38
2.8	搞懂水路的源点	38
2.9	水的引进	40
2.10	给水源点的规范与要求	42
2.11	热水路的源点	44
2.12	搞懂等电位的源点	45
2.13	搞懂弱电的源点	49

### 第3章

## 水节点与设备设施

▶▶▶ 51

3.1	水节点的基础与概述	52
3.2	水路节点设计、安装的技巧	53
3.3	台盆节点的设计与安装	57
3.4	洗涤盆、污水盆节点的设计与安装	59
3.5	面盆水龙头落水的安装	60
3.6	单孔面盆水龙头节点的设计与安装	60
3.7	双把手面盆水龙头节点的设计与安装	61
3.8	暗装面盆水龙头节点的设计与安装	62
3.9	淋浴水龙头1节点的设计与安装	63
3.10	淋浴水龙头2节点的设计与安装	64
3.11	淋浴器节点的设计与安装	65
3.12	暗装淋浴水龙头节点的设计与安装	66
3.13	2510阀体节点的设计与安装	71
3.14	浴缸节点的设计与安装	72
3.15	缸边水龙头节点的设计与安装	72
3.16	坐便器节点的设计与安装	73
3.17	感应式冲洗阀坐便器节点的设计与安装	78

3.18	自闭式冲洗阀坐便器节点的设计与安装	78
3.19	温水冲洗坐便器节点的设计与安装	79
3.20	分体式后排水坐便器节点的设计与安装	80
3.21	分、集水器节点的设计与安装	80
3.22	抽拉式厨房水龙头节点的设计与安装	81
3.23	单孔厨房水龙头节点的设计与安装	82
3.24	洗衣机节点的设计与安装	82
3.25	组合洗衣台、洗衣柜节点的设计、安装	89
3.26	电热水器节点的设计与安装	91
3.27	燃气热水器节点的设计与安装	97
3.28	供暖与热水两用燃气快速热水器节点的设计与安装	106
3.29	空气源热泵热水器节点的设计与安装	119
3.30	热水循环装置节点的设计与安装	120

## 第4章

## 水布管

▶▶▶ 122

4.1	水布管的基础	123
4.2	水布管设计与安装概述	125
4.3	室内热水系统布管的设计与安装	129
4.4	PPR水管系统的设计与安装	131
4.5	PPR管的热熔连接技巧	136
4.6	PPR水管的验收要求与方法	137
4.7	PPR水管的冲洗与消毒	139

## 第5章

## 排水

▶▶▶ 140

5.1	家装排水的概述	141
5.2	家装排水的设计与安装	142



5.3	PVC-U排水管的放样与粘接	149
5.4	排水主干管的设计与安装	150
5.5	排水立管、横支管的设计与安装	150
5.6	阻火圈、防火套管的安装	154
5.7	室内排水系统的检验与要求	155
5.8	地漏的概述	156
5.9	地漏的设计与安装	157

## 第6章

## 灯具节点

▶▶▶ 160

6.1	秒懂灯具节点	161
6.2	灯具设计与安装的基础	163
6.3	家居室内灯具设计与安装的禁忌	165
6.4	灯具设计与安装的技巧	166
6.5	卫生间、浴室灯具设计与安装的技巧	168
6.6	餐厅灯具设计与安装的技巧	169
6.7	厨房灯具设计与安装的技巧	170
6.8	书房灯具设计与安装的技巧	171
6.9	卧室灯具设计与安装的技巧	171
6.10	客厅灯具设计与安装的技巧	172
6.11	走廊灯具设计与安装的技巧	173
6.12	门厅灯具设计与安装的技巧	173

## 第7章

## 开关插座与线盒节点

▶▶▶ 174

7.1	秒懂开关、插座、线盒节点	175
7.2	开关基础与开关节点	177
7.3	插座基础与插座节点	184

7.4	家装开关插座用量的估算	187
7.5	插座节点设计与安装	188
7.6	开关节点设计与安装	197
7.7	线盒基础与线盒节点	200
7.8	线盒设计、安装的技巧	204

## 第 8 章

## 电设备设施

▶▶▶ 207

8.1	常见家用电器概述	208
8.2	电设备设施的设计与安装概述	208
8.3	电视机的有关设计与安装	209
8.4	电冰箱的有关设计与安装	212
8.5	电饭锅、小厨宝的有关设计与安装	215
8.6	洗碗机的有关设计与安装	216
8.7	油烟机的有关设计与安装	217
8.8	微波炉的有关设计与安装	220
8.9	消毒柜、烤箱的有关设计与安装	222
8.10	吹风机的有关设计与安装	223
8.11	空调的有关设计与安装	224

## 第 9 章

## 电布线布管

▶▶▶ 234

9.1	秒懂电布管布线	235
9.2	电线的选择与应用	237
9.3	家装电线用量的估算	240
9.4	铜线能承受负荷的估算	242
9.5	空调电线的估算	242
9.6	PVC电工套管的选择与应用	243

9.7 布线布管的开槽与封槽 .....	245
9.8 电布管布线的设计与安装 .....	246



## 第十章 弱电

▶▶▶ 253

10.1 弱电设计与安装的要点、技巧 .....	254
10.2 电视机有关弱电的设计与安装 .....	257
10.3 家庭音响系统的设计与安装 .....	263
10.4 功率放大器与扬声器的连接方式 .....	267
10.5 XLR连接器的内连 .....	268
10.6 笔记本电脑有关弱电的设计与安装 .....	269
10.7 平板电脑有关弱电的设计与安装 .....	270
10.8 台式机(电脑)有关弱电的设计与安装 .....	271
10.9 无线宽带路由器有关弱电的设计与安装 .....	272
10.10 等电位的节点与联结 .....	274

## 参考文献

▶▶▶ 278



## ▶▶ 水电整体技能





## 1.1 会设计懂施工的概述

家装水电设计就是把家居水电的计划、规划、设想通过视觉的形式传达出来的一种活动过程。家装水电施工就是把家居水电的计划、规划、设想付诸实际的操作、安装活动过程。

家装水电设计与装饰设计不同，水电设计首先要考虑安全、实用、合理，其次才考虑装饰效果。因此，有“家装安全，水电先行”一说。

家装水电设计的目的是为了指导施工，家装水电施工的目的则是为了实现设计。俗话说：“装修，三分靠设计七分靠施工。”其中还讲究设计与施工的配合。

事实上，设计需要懂施工，施工需要会设计。尤其是装修中的一些简单水电与自装项目，则不需要专门的单独的设计，而可以由会设计懂施工的人一起完成。

## 1.2 秒懂家装水电很简单

家装水电就是掌握、控制好点与线的问题。其中的点包括水电源点、水电节点。线也就是两点间的连线。电的连线，也就是电的源点与电的节点、电的节点与电的节点间的连电线、连线管。水的连线，也就是水的源点与水的节点、水的节点与水的节点间的连水管。

点与线的关系如图1-1所示。两点之间距离是直线最短。

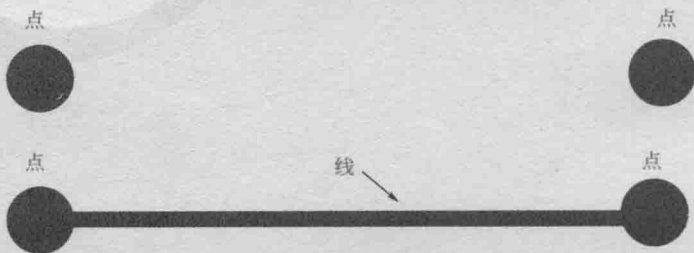


图1-1 点与线的关系



每个点都应有两个属性纵横坐标，也就是代表点的横、竖尺寸，或者长、宽尺寸，这就涉及点的定位。定位，也就是定位置，根据尺寸定位置，如图1-2所示。水电源点、水电节点，作为点就是需要根据尺寸定位置、根据要求规范定位置。

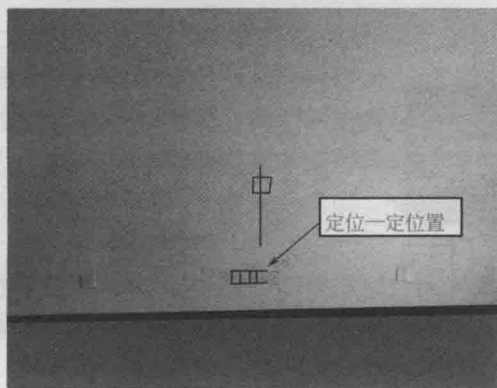


图1-2 定位

家装电路的源点就是家居配电箱，源点也就是“出发点”，相当于汽车出发站。家装电路的节点，包括开关、插座、灯具、设备等，节点也就是“站点”，相当于汽车各停靠站。配电箱与开关、插座、灯具、设备，或者开关、插座、灯具、设备间的点与点间的连线，也就是连电线、连PVC（聚氯乙烯）电工套管，相当于汽车出发站与各停靠站，各停靠站间的连线——道路。

家装水路的设计、施工与电路的设计、施工相似，只是家装水路无须连线，直接连管。

家装水路的源点就是水表，水路的节点包括水龙头、水管接口、设备等。水表与水龙头、水管接口、设备，或者水龙头、水管接口、设备间的点与点间的连线，也就是连PPR（无规共聚聚丙烯）管，如图1-3所示。

电的应用讲究回路，因此，需要接零线，而零线也是从家装电的源点家居配电箱引出的。

水的应用，也讲究回路，因此，有给水，就有排水，而排水不是从家装水路的源点水表引出的。为此，家装排水的特点是以建筑下水



主干管为汇入点，家装其他排水节点，均需要最终向终汇入点汇入。终汇入点汇入结合点太多，则可以在排水管相关位置设置汇入点，从而减轻终汇入点的拥堵，如图1-4所示。终汇入点也就是相当于回收站一样。

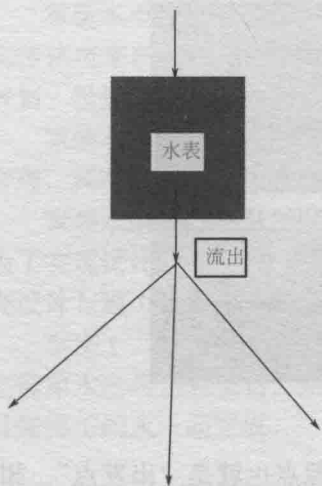


图1-3 给水

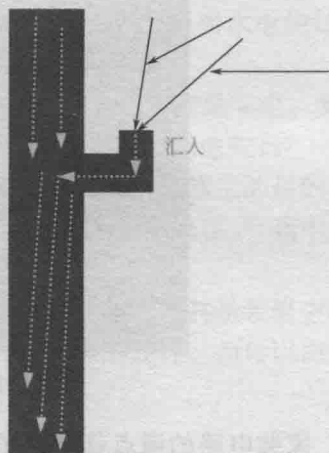


图1-4 排水

总结：家装水电，也就是点与线的问题，这就是从整体上把握水电的特点。

### 1.3 不可不知的水电规范与要求

家装水电中的源点、节点、终汇入点、汇入点、布管、布线，有着自身与配合的规范、要求，只有掌握这些规范与要求，才能够“玩转”这些简单的点与线。

一些水电规范与要求如下。

(1) 家装水电设计、施工进场，必须先测量、弹出水平线，因为这是整套房屋节点定位、连线布管的基础。

(2) 家装水工进场施工，首先必须对厨房、卫生间做蓄水试验，两天后，到楼下观察是否渗漏。如果存在渗漏，则需要及时通知业



主，以便做防水处理。

(3) 未经允许，不许随意破坏、更改公共电气设施。

## 1.4 厨房布局与水电的关联

由于家装水电是在家居特殊空间环境中进行的，因此，家装水电的定位、安装工艺等规范、要求，难免不受现场的影响。为此，家装水电的一些规范、要求，需要适应具体家居空间环境。尤其是对于家居空间环境中涉及水电较多的厨房、卫生间，更要掌握其有关空间特点与要求。

家装厨房水电施工特点，一般可以根据设计图、效果图来了解水电配合特点。家装厨房水电设计，往往是根据厨房布局要求、技巧来进行的。

厨房的主要功能是做饭炒菜，其布局需要满足放置→洗菜→切菜→烹饪的流程，如图1-5所示，并且各功能区布置合理，各器具功能不影响其他配件的使用，如图1-6所示。

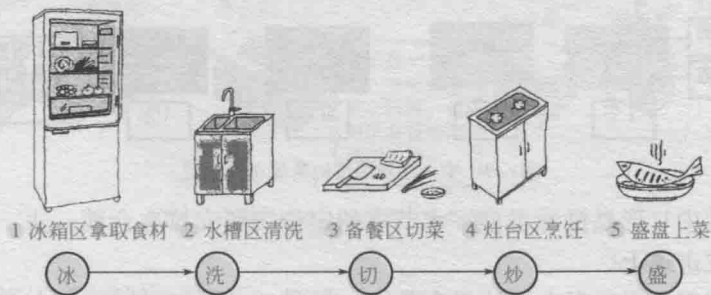


图1-5 主要功能流程

厨房各功能区布置情况不同，对于水电节点的定位以及布管布线的走方向有着必然的影响，尤其是水电节点的定位，必须满足厨房功能区布置的要求。同一厨房空间，可以设计出不同的布置情况，但是必须均满足厨房布置的规律、要求、技巧。

可见，只要掌握厨房布置的规律、要求、技巧，则水电设计、施工会变得很轻松、很合理。中小面积厨房的常规布局类型如图1-7所



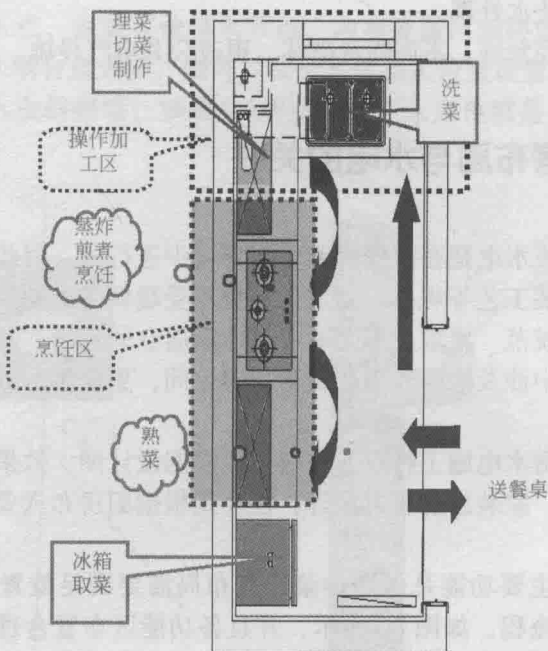


图1-6 各功能区布置



图1-7 中小面积厨房的常规布局类型

示，其中U形是推荐类型，水节点的定位一般安排在台面一边，不可安排在走道上。

实现厨房U形布局的三个条件，如图1-8所示。

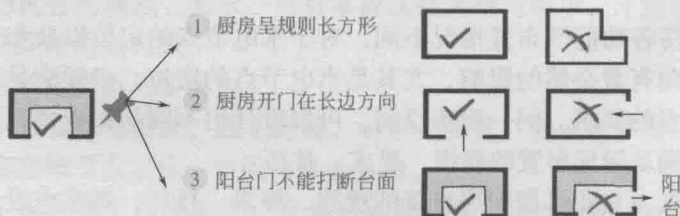


图1-8 实现厨房U形布局的三个条件