

家装水电施工 本就够了



1
内容全面，
囊括所有家装水电
工程中必备的操作流程



2
图文配合，
用大量实践操作图
和流程图介绍操作步骤，
清晰易懂



3
贴合实际，
添加了很多家装中流行的
设备的施工方法，
更有参考价值



4
双色排版，
让读者阅读感更好

双色图文版

理想·宅◎编



现场图解+要点解析，
双色印刷+全图表说明，
让您轻松搞定家装水电施工！



化学工业出版社

家装水电施工 一本就够

双色图文版

理想·宅◎编



化学工业出版社

·北京·

本书以家装施工中的水、电施工技能为主线，从实际出发，详细介绍了水、电工程的相关知识 & 技能，各个技能都按施工步骤用图文进行详解。全书内容包括水路施工中常用的工具、材料、图纸的识读和管道连接与洁具安装等；电路施工中常用的工具、材料、图纸的识读和管线敷设与用电设备的安装等内容。本书内容与现场施工实际相结合，能够真正让初学者迅速入门并学会水电施工的相关知识 & 技能。

本书适合家装业主、希望从事和正在从事家装行业的水电工、自学水电就业者、物业水电工等相关人员阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

家装水电施工一本就够：双色图文版 / 理想·宅编.
北京：化学工业出版社，2017.1
ISBN 978-7-122-28524-9

I. ①家… II. ①理… 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. ①TU821-64 ②TU85-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 277268 号

责任编辑：彭明兰
责任校对：宋 玮

装帧设计：骁毅文化

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：大厂聚鑫印刷有限责任公司
710mm×1000mm 1/16 印张11 字数280千字 2017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：39.80元

版权所有 违者必究

前言

家装施工中的“隐蔽工程”主要包括水路工程、电路工程两部分，这两部分都是装修工程的重点内容，若这两项工程处理不好会直接影响到居家安全。然而大多数人对水、电工程的相关知识并不是很了解，市面上的相关书籍要么偏理论不适合入门，要么内容杂没有针对性，基于这些情况，为了方便广大家装水电初学者以及物业水电工等相关人员学习参考，我们根据多年的实践经验，编写了本书。

本书从装修水电施工现场实际出发，以通俗易懂的语言详细讲述家装水、电工的知识，包括各种施工工具的使用、材料的识别与应用、水路与电路图纸的阅读、水路和电路施工以及装饰装修通用技能。全书内容力求将专业知识去繁就简，使读者在阅读本书后，能够迅速上手，掌握装修水、电专业施工技能。

本书针对现场施工细节配有大量图片，以图文结合的形式讲解水电现场施工，并结合现场操作经验，详细说明装修水电施工要点。全书以专题形式进行讲解，根据水路施工与电路施工分为两篇。第一篇共四章，主要介绍家装水路基础知识及常用的工具、水路施工常用的材料及图纸的识读、水路管道安装及要求、水路附件及洁具的安装；第二篇共八章，主要介绍家装电路常用仪表及常用工具、电路施工常用材料及电路施工图纸的识读、家装电路中常用线路的敷设、开关和插座的安装、灯具的安装以及其他用电设备的安装。

参与本书编写的有孙淼、叶萍、黄肖、邓毅丰、张娟、邓丽娜、杨柳、张蕾、刘团团、刘向宇、卫白鸽、郭宇、王广洋、王力宇、梁越、李小丽、王军、李子奇、于兆山、蔡志宏、刘彦萍、张志贵、刘杰、李四磊、孙银青、肖冠军、安平、马禾午、谢永亮、李广、李峰、周彦、赵莉娟、潘振伟、王效孟、赵芳节、王庶。

由于笔者水平有限，加之时间仓促，疏漏之处在所难免，恳切地希望广大读者批评指正。

编 者

2016年10月

[目录]

第一篇 自学家装水路技能

第一章 家装水路常用工具 /002

1. 扳手	002
2. 锤子	003
3. 管子钳	004
4. 打压泵	006
5. 冲击钻	007
6. 开槽机	008

第二章 水路施工常用材料及图纸识读 /009

1. PPR 给水管	009
2. PVC 排水管	014
3. 软管	017
4. 阀门	018
5. 水路图的识读	020

第三章 水路管道的安装及要求 /021

1. 给水管道的要求与规范	021
2. PPR 管的安装规范	021

3. 排水管道的要求与规范	023
4. 管路施工工艺流程	026
5. 水路施工定位	026
6. 水路施工画线与开槽	027
7. 给水管与排水管的敷设	029
8. 水管开槽与布管	031
9. 管路封槽	033
10. PPR 管的连接	034
11. PVC 管的连接	037
12. 厨房排水管路连接	038
13. 卫生间排水管路连接	039

第四章 水路施工中的附件及洁具安装 /040

1. 阀门的安装与检查	040
2. 水表安装	041
3. 洗菜盆及水龙头的安装	042
4. 面盆、立柱盆及水龙头的安装	044
5. 坐便器的安装	049
6. 智能马桶盖的安装	051
7. 淋浴器的安装	052

8. 浴缸的安装	054
9. 地漏的安装	055
10. 地暖的安装	060

第二篇 自学家装电路技能

第五章 家装电路基础知识及常用工具 /068

1. 试电笔	068
2. 万用表	070
3. 兆欧表	072
4. 网络测试仪	075

第六章 家装电路常用工具 /076

1. 测量工具	076
2. 钳子	078
3. 螺丝刀	080
4. 电工刀	081
5. 电烙铁	082

第七章 电路施工常用材料 /083

1. 塑铜线	083
2. 网线	086
3. TV 线	087
4. 电话线	088

5. 黄蜡管	089
6. 暗装底盒	090
7. 家装电路施工中常用的 PVC 电线套管	091
8. 绝缘胶布	093
9. 焊锡（膏）	093
10. 管夹	094
11. 自攻钉	095
12. 膨胀螺栓	096

第八章 电路施工图纸识读 /098

1. 配电系统图的识读	098
2. 插座布置图的识读	100
3. 照明布置图的识读	103
4. 弱电系统图的识读	104
5. 弱电平面图的识读	105

第九章 家装电路中常用线路的敷设 /106

1. 电路施工的要求与规范	106
2. 电路施工工艺流程	109
3. 电路施工定位	109
4. 电路施工画线与开槽	110
5. 布管与连线	112
6. 走线与连线	115
7. 进户线的连接	117

8. 剥除导线绝缘层 117

9. 单芯铜导线的连接 118

10. 制作单芯铜导线的接线圈 120

11. 单芯铜导线盒内封端的连接 121

12. 多股铜导线的连接 122

13. 导线出线端子的装接 125

14. 导线绝缘的恢复 126

15. 稳埋盒、箱 127

16. 管路敷设及盒、箱安装允许偏差 .. 128

17. 安装强电配电箱 129

18. 安装弱电配电箱 132

19. 电话线的连接 134

20. 网线的连接 134

第十章 开关和插座的安装 /137

1. 插座、开关位置与高度 137

2. 连接开关、插座、底盒 139

3. 检测开关面板 142

4. 安装特殊开关面板 143

5. 安装拉线开关 144

6. 检测和安装插座 145

7. 在插座面板上实现开关控制插座 ... 147

8. 连接电视插座 148

9. 连接四芯线电话插座 148

10. 连接网络插座 149

第十一章 灯具的安装 /149

1. 灯具的安装要求 149

2. 不同灯具的特点 150

3. 普通座式灯头的安装 151

4. 吊线式灯头的安装 152

5. 日光灯（荧光灯）的安装 153

6. 吸顶灯、壁灯的安装 154

7. 嵌入式灯具（灯带）的安装 155

8. 花灯的组装 156

9. 吊扇灯的安装 158

第十二章 其他用电设备的安装 /159

1. 吊扇与壁扇的安装 159

2. 浴霸布线与安装 160

3. 排气扇的安装 162

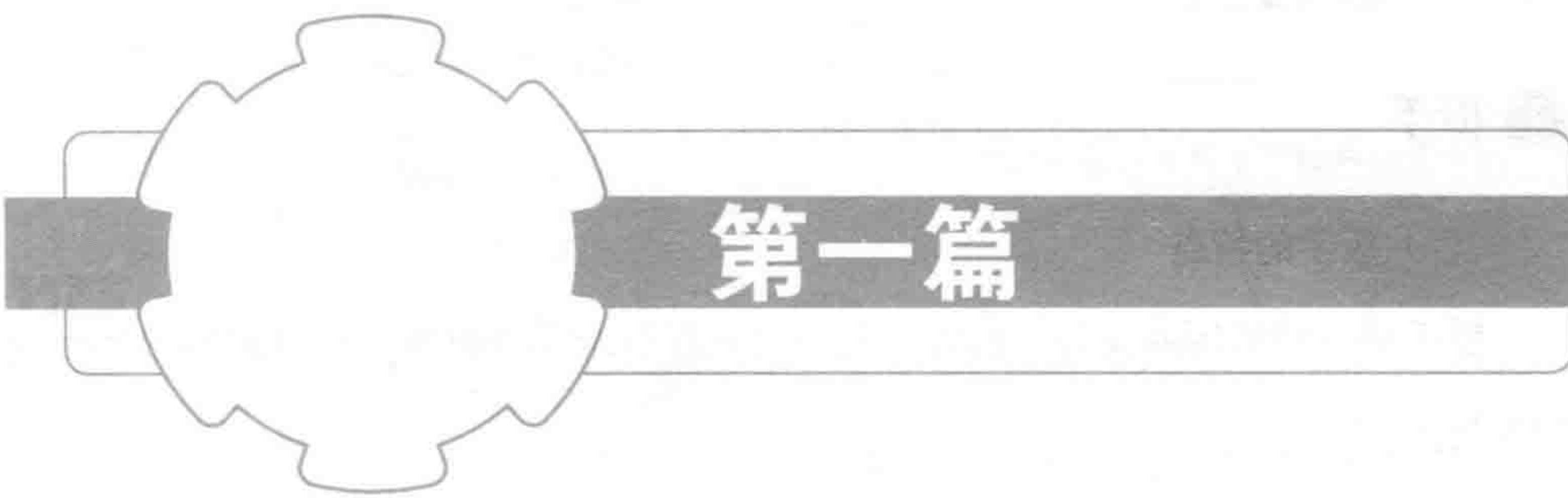
4. 燃气热水器的安装 163

5. 电热水器的安装 164

6. 洗碗机的安装 166

7. 净水器的安装 167

8. 垃圾处理器的安装 169



第一篇

自学家装水路技能

本篇详细介绍了家装水路施工相关知识和技能，配有大量的图文说明。本篇的主要学习目标如下。

1. 会使用家装水路常用工具。
2. 了解家装水路常用材料。
3. 能够识读家装水路图纸。
4. 会安装水路管道并了解管道敷设要求。
5. 会安装家装常用水路附件及洁具。



第一章 家装水路常用工具

1 扳手

(1) 扳手的特点

扳手是一种常用的安装与拆卸工具，是利用杠杆原理拧紧或松开螺栓、螺母等的工具。

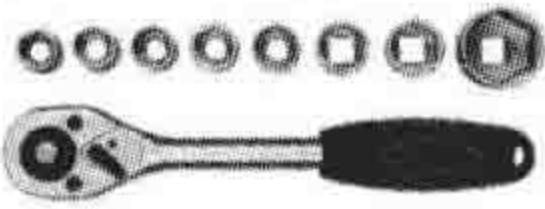


扳手的结构

(2) 扳手的种类

类型	图解	说明
呆扳手		一端或两端制有固定尺寸的开口，用以拧转一定尺寸的螺母或螺栓
梅花扳手		两端具有带六角孔或十二角孔的工作端，适用于工作空间狭小的场合
两用扳手		一端与单头呆扳手相同，另一端与梅花扳手相同
活扳手		开口宽度可在一定尺寸范围内进行调节，能拧转不同规格的螺栓或螺母
钩形扳手		又称月牙形扳手，用于拧转厚度受限制的扁螺母等

续表

类型	图解	说明
套筒扳手		由多个带六角孔或十二角孔的套筒并配有手柄、接杆等多种附件组成
内六角扳手		呈 L 形的六角棒状扳手，专用于拧转内六角螺钉

TIPS

使用活扳手注意事项

- ①活扳手的扳口夹持螺母时，应使呆扳唇处在着力点上（呆扳唇在上，活扳唇在下）。
- ②应按螺栓或螺母大小选用合适的活扳手，过大会损伤螺母，过小会损伤扳手。
- ③不可将活扳手当作锤子使用。
- ④不可加接套管或钢管来增加扳拧力矩，以免损坏扳手。
- ⑤活动部分应保持干净，用后应擦洗干净。

2 锤子

(1) 锤子的特点

锤子是敲打物体使其移动或变形的一种工具，常用来敲钉子、矫正或是将物件敲开。锤子有各式各样的形式，常见的组成形式是一把锤柄连接一个造型多样的锤头。

锤头的形状有羊角形、楔形、圆形等，羊角形可以将钉子拔出来

顶部

锤头

锤柄

锤子的顶部都是平的，有利于敲击

锤子的锤柄长度必须适度，比较合适的长度是手握锤头，前臂的长度与锤柄的长度相等

在需要较小的击打力时可采用手挥法，在需要较强的击打力时，宜采用臂挥法，采用臂挥法时应注意锤头的运动弧线，锤柄部不应被油脂污染



为保证敲击的力度与准确，拇指应抵住锤柄，其余四指握紧锤柄

锤子的结构

（2）锤子的种类

锤子由锤头和锤柄组成，常用的锤子有除锈锤、奶头锤、羊角锤、检验锤、扁尾检验锤、八角锤等。

类型	图解	说明
除锈锤		用来清除锈迹
奶头锤		圆形锤面打击较平坦部位
羊角锤		一头是圆的，另一头扁平弯曲开V形口，常用来起钉子
检验锤		是个可以自由伸缩的小金属锤，用来测试墙面和地面的空鼓情况，通过敲打时发出的声音来判断是否存在空鼓现象
扁尾检验锤		工作端是扁头，功能同检验锤
八角锤		锤面平整，呈八边形，适用于需要很大敲击力的地方（比如敲石头、装修拆墙等）

TIPS

锤子使用注意事项

- ①锤头与锤柄连接必须牢固，凡是锤头与锤柄松动，锤柄有劈裂和裂纹的绝对不能使用。
- ②使用大锤时，必须注意前后、左右、上下是否有人，在大锤运动范围内严禁站人，不许用大锤与小锤互打。
- ③锤头不准淬火，不准有裂纹和毛刺，发现飞边卷刺应及时修整。

3 管子钳

（1）管子钳的特点

管子钳也叫管子扳手，用来拧紧或拆卸各种管子、管路附件或圆形零件，是安

装和修理管道常用的工具。它的工作原理是将钳力转换成扭力，用在扭动方向的力越大也就钳得越紧。



(2) 管子钳的规格

每一种规格的管子钳只在一定范围内适用于某种直径的管子，常用管子钳的规格及其使用范围如下表所示。

规格（长度）/mm	最大口宽 /mm	适用范围（管径）/mm
200（8in ^① ）	25	15 ~ 20
250（10in）	30	20 ~ 25
300（12in）	40	25 ~ 30
350（14in）	45	30 ~ 40
450（18in）	60	40 ~ 50
600（24in）	75	50 ~ 70
900（36in）	85	70 ~ 80
1200（48in）	110	80 ~ 100

① 1in=25.4mm。

TIPS

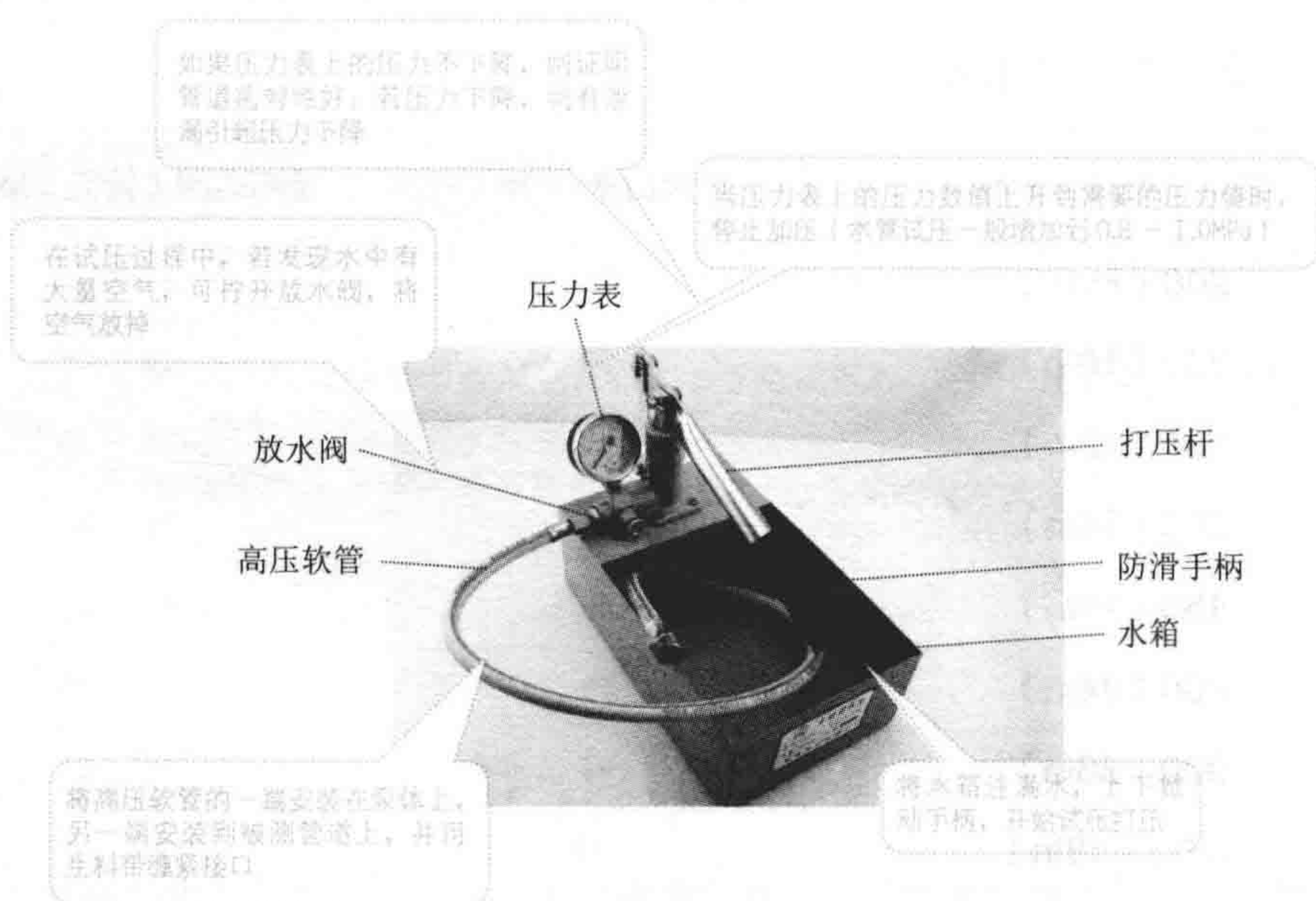
管子钳使用注意事项

- ①钳头要卡紧工件后再用力扳，防止打滑。
- ②用加力杆时，长度要适当。扳动钳柄时，注意承载扭矩，不能用力过猛，防止过载导致损坏。
- ③不要把管子钳当成锤子或撬杠使用。
- ④用后应及时洗净，涂抹润滑油，防止调节轮生锈，放回工具架上或工具房内。

4 打压泵

(1) 打压泵的特点

水路施工完成后，应选择精度较高的打压泵对水路进行打压测试，来检查管道是否有渗漏的地方。打压泵压力表精度不应低于 1.5 级，量程范围应为试验压力的 1.3~1.5 倍。打压泵体积小、精准度高、使用方便，非常适合家庭使用。



打压泵的结构

(2) 使用中可能产生的故障及排除方法

故障	排除方法
手柄向上运动，水吸不上来	检查吸水管是否有堵塞；泄压阀是否拧紧
手柄向下运动时感觉无力	泄压阀是否拧紧；活塞轴的密封圈是否损坏；出水接头中的单向阀是否存在异物
压力表上的压力显示不稳定	管道或出水接头处有泄漏时应更换密封圈；表杆连接处泄漏时应更换密封圈；压力表损坏则应更换压力表

TIPS

打压泵使用注意事项

- ①不宜在有酸碱、腐蚀性物质的工作场合使用。
- ②测试压力时，应使用清水，避免使用含有杂质的水来进行测试。
- ③在试压过程中若发现有任何细微的渗水现象，应立即停止工作进行检查和修理，严禁在渗水情况下继续加大压力。
- ④试压完毕后，先松开放水阀，压力下降，以免压力表损坏。
- ⑤试压泵不用时，应放尽泵内的水，倒入少量机油，防止锈蚀。

5 冲击钻

(1) 冲击钻的特点

冲击钻是一种依靠旋转和冲击来打孔的工具，工作时钻头在电动机带动下不断冲击墙壁打出圆孔。

(2) 冲击钻的作用

主要用于在混凝土地板、墙壁、砖块、石料、木板和多层材料上进行冲击打孔。另外还可以在金属、陶瓷和塑料上进行钻孔和攻螺纹，配备有电子调速装备，使其能实现顺、逆转等功能。



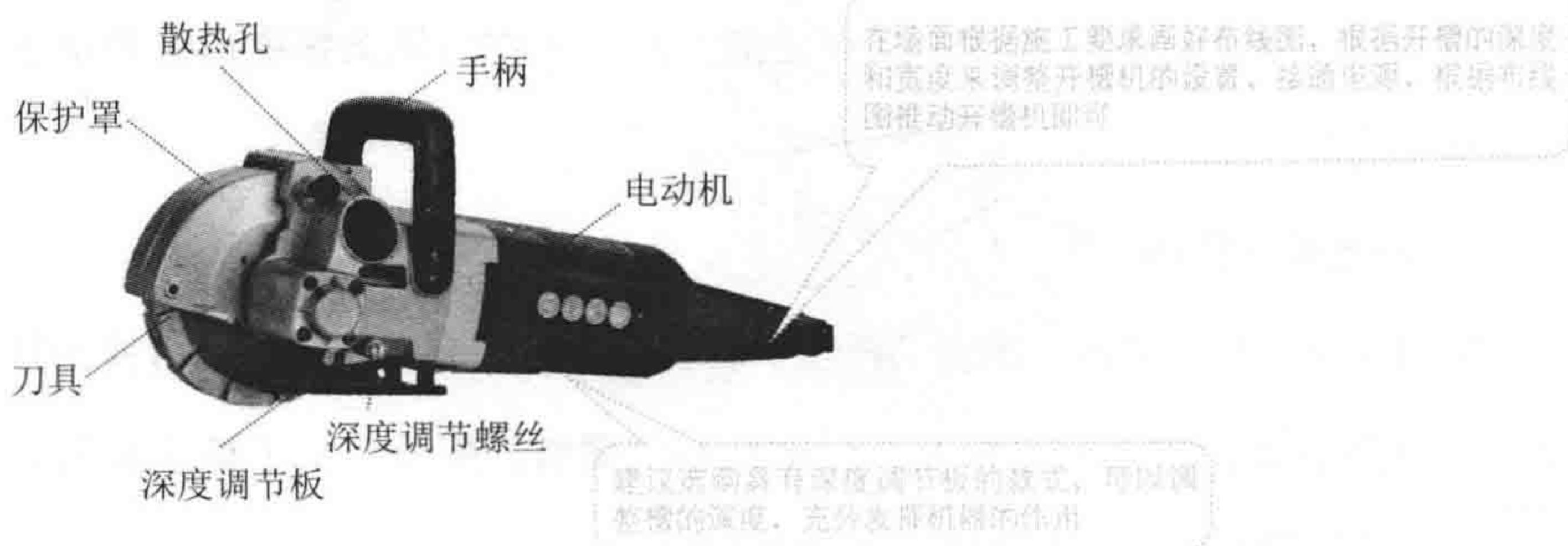
冲击钻结构

冲击钻、电锤一体机结构

6 开槽机

(1) 开槽机的特点

开槽机, 又称水电开槽机、墙面开槽机, 主要用于墙面的开槽作业, 一次操作就能开出施工需要的线槽, 机身可在墙面上滚动, 且可通过调节滚轮的高度控制开槽的深度与宽度。



开槽机的结构

(2) 开槽机的选购

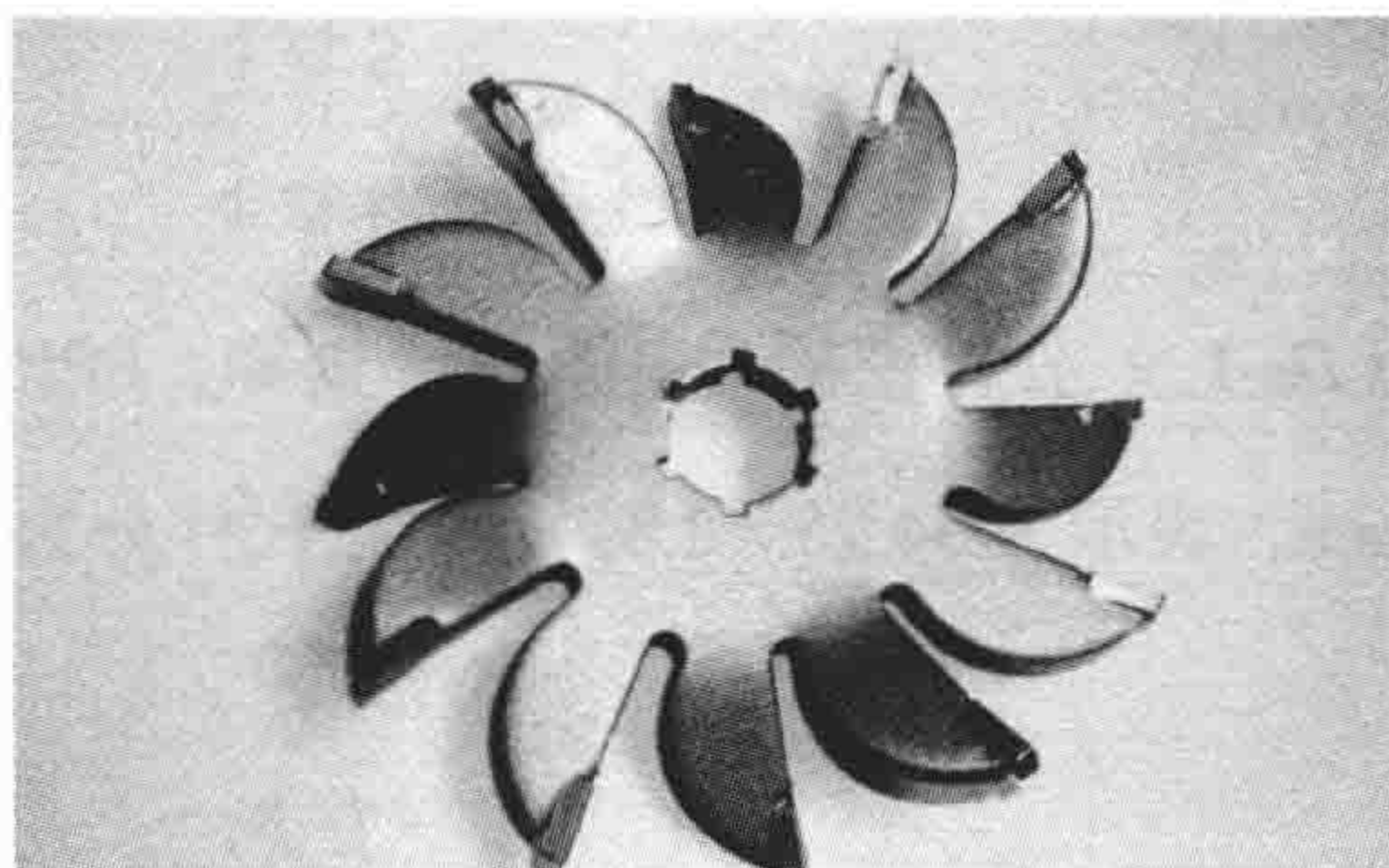
看刀具：叶轮结构的刀具，只能开轻质砖和硬度很低的墙壁。开混凝土、老火砖等墙壁，必须使用金刚石切片刀具

看功率：功率十分重要，如果功率不足，工作起来会很吃力，但若功率太大，家用电网线路中无法承受 4000W 的功率，会发生短路等现象

看电动机：一般而言，同样的电动机，个头决定了它的功率，电动机体积越大其功率也越大。通过测量电动机定子的直径和转子的长度便可得知哪款产品功率更大

看槽深：即可开槽的最大深度。测量刀轴中心到刀罩的距离，距离越大说明可安装的刀片直径越大；测量刀具超出机器底板的高度，超出的距离越高，开槽时也就开得越深

看转速：电动机和齿轮箱的工作是一系列复杂的过程，每次变速都会使得齿轮组重新调整位置和运转状态，但电动机的功率是不变的，要求它输出不同的转速，这样很容易导致电动机和齿轮箱崩溃，因此建议选购单速的产品



叶轮结构刀具



金刚石切片刀具

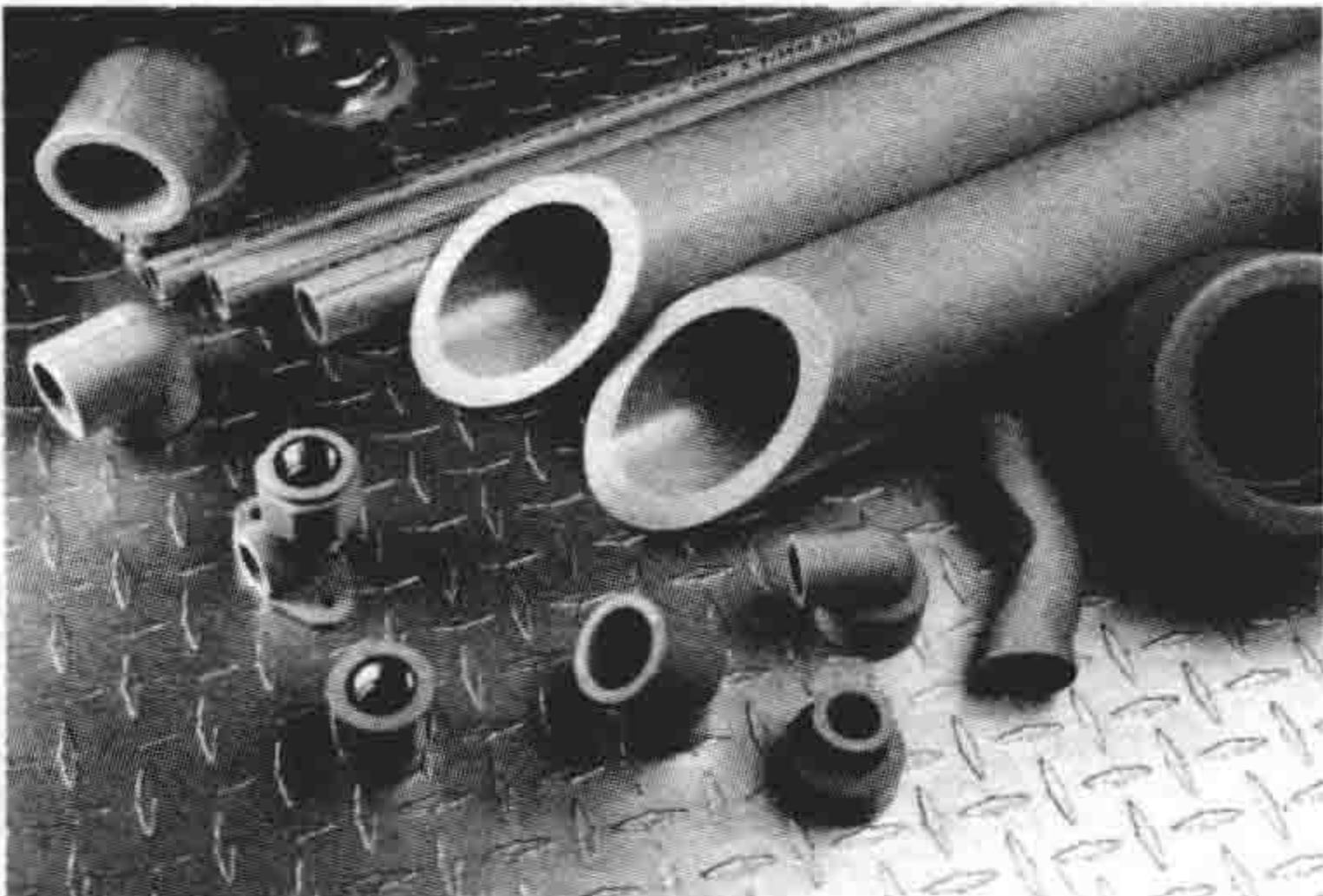
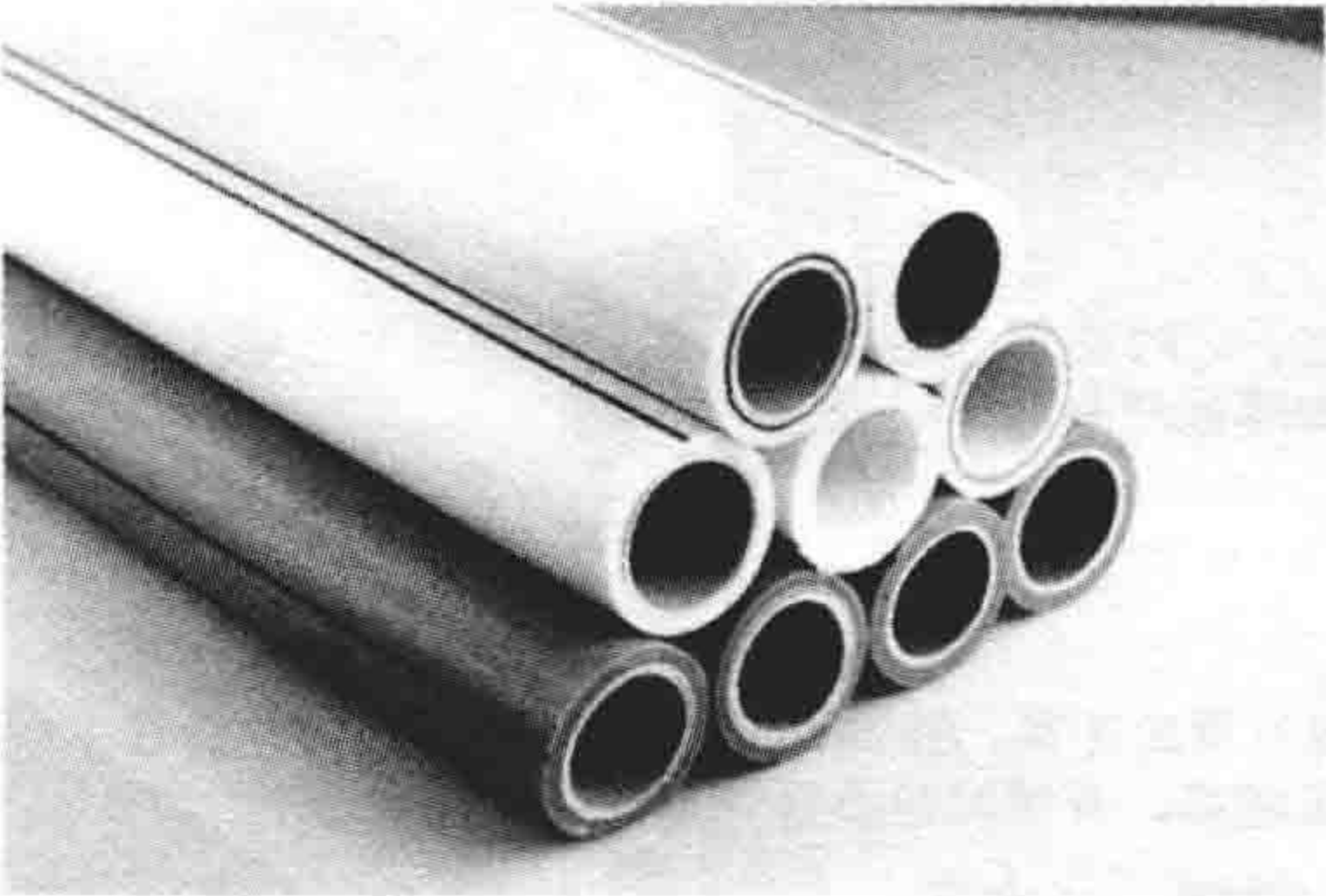


第二章 水路施工常用材料及图纸识读

1 PPR 给水管

(1) PPR 管的特点

PPR 管又叫三型聚丙烯管或无规共聚聚丙烯管，作为一种新型水管材料，它既
可用作冷水管，也可以用作热水管，是目前家居装修中采用最多的一种供水管道。
与传统的铸铁管、塑钢管、镀锌钢管等相比，具有节材、环保、轻质高强、耐腐蚀、
消菌、内壁光滑不结垢、施工和维修简便、使用寿命长等优点。



经验
指导

市面上的 PPR 管有白色、灰色、绿色和咖喱色等多种颜色，主要是因为添加的色母料
不同而造成的。管体上有红线的表示为热水管，蓝线的为冷水管，没有线条显示的通
常都有文字说明。

(2) PPR 管的规格

PPR 管材规格用管系列 S、公称外径 (De) $\times$ 公称壁厚 (en) 表示。例如，PPR
管系列 S4、公称外径 25mm、公称壁厚 2.8mm，表示为 S4 25 $\times$ 2.8，管材按尺寸分为
S5、S4、S3.2、S2.5、S2 五个系列。

PPR 管 S 系列的规格如下表所示。

公称外径 (De) / mm	S5	S4	S3.2	S2.5	S2
	公称壁厚 (en) /mm				
20	2.0	2.3	2.8	3.4	4.1
25	2.3	2.8	3.5	4.2	5.1
32	2.9	3.6	4.4	5.4	6.5
40	3.7	4.5	5.5	6.7	8.1