

房地产开发中的 机电设计指导

Fangdichan Kaifazhong de
Jidian Sheji Zhidao

李一祥 ◎ 编著



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

Fangdichan Kaifazhong de Jidian Sheji Zhidao

李一祥 ◎ 编著

房地产开发中的机电设计指导

本书以房地产机电设计规范和相关理论知识为基础,结合笔者多年实际项目操作经验,介绍了房地产机电设计过程中可能会遇到的问题及较合适的解决方案,尤其是根据房地产公司成本要求的特点,介绍了优化成本设计的若干方案。

本书对房地产机电设计过程中具体问题的解决方法的针对性阐述,以及所提供的大量房地产机电设计数据、计算方法及设计方法,可供各建筑设计院相关专业设计人员尤其是各房地产公司机电设计从业人员参考。本书还是一本融理论分析和实际应用于一体的书籍,对于将要从事房地产机电设计行业的高等院校相关专业学生而言,也有很好的指导作用。

责任编辑 吉雄飞
责任印制 周荣虎
封面设计 顾晓阳

建议上架 建筑设计

ISBN 978-7-5641-7197-1



定价: 25.80 元

房地产开发中的 机电设计指导

李一祥 编著

东南大学出版社

· 南京 ·

内 容 简 介

本书以房地产机电设计规范和相关理论知识为基础,结合笔者多年实际项目操作经验,介绍了房地产机电设计过程中可能会遇到的问题及较合适的解决方案,尤其是根据房地产公司成本要求的特点,介绍了优化成本设计的若干方案。

本书对房地产机电设计过程中具体问题的解决方法的针对性阐述,以及所提供的大量房地产机电设计数据、计算方法及设计方法,可供各建筑设计院相关专业设计人员尤其是各房地产公司机电设计从业人员参考。本书还是一本融理论分析和实际应用于一体的书籍,对于将要从事房地产机电设计行业的高等院校相关专业学生而言,也有很好的指导作用。

图书在版编目(CIP)数据

房地产开发中的机电设计指导 / 李一祥编著. —南京: 东南大学出版社, 2017. 7
ISBN 978-7-5641-7197-1

I. ①房… II. ①李… III. ①房屋建筑设备—机电设备—机械设计 IV. ①TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 124915 号

房地产开发中的机电设计指导

出版发行	东南大学出版社
社 址	南京四牌楼 2 号(邮编: 210096)
出 版 人	江建中
责任编辑	吉雄飞
电 话	(025)83793169(办公电话), 83362442(传真)
经 销	全国各地新华书店
印 刷	虎彩印艺股份有限公司
开 本	700mm×1000mm 1/16
印 张	6
字 数	101 千字
版 次	2017 年 7 月第 1 版
印 次	2017 年 7 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5641-7197-1
定 价	25.80 元

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系,电话:025-83791830。

前 言

本书以房地产机电设计规范和相关理论知识为基础,结合笔者多年实际项目操作经验,介绍了房地产机电设计过程中可能会遇到的问题及较合适的解决方案,尤其是根据房地产公司成本要求的特点,介绍了优化成本设计的若干方案。本书主要包括四部分内容:第一章为房地产机电设计分类及经验指导,主要介绍各系统、各设备在实际安装中的数据、选型及参考应用原则;第二章为房地产机电设计实用问题,着重介绍了给排水、电气及暖通设计中具体问题的相应解决方案,这些问题在房地产机电设计中往往因不被重视而引发较为严重的后果,需要我们额外关注;第三章为房地产机电设计中的典型案例,是针对第二章所述问题的解决方案以具体化实例加以说明,使读者更能灵活地将理论知识运用到实际操作中,起举一反三的作用;第四章为房地产机电设计图纸审查重点,主要是站在房地产机电设计人员角度指出图纸设计阶段所需要重点关注的问题,如果这些问题能够在图纸设计阶段就能很好地解决,那么后期实际操作中就能避免较大设计变更的发生。

本书对房地产机电设计过程中具体问题的解决方法的针对性阐述,以及所提供的大量房地产机电设计数据、计算方法及设计方法,可供各建筑设计院相关专业设计人员尤其是各房地产公司机电设计从业人员参考。本书还是一本融理论分析和实际应用于一体的书籍,对于将要从事房地产机电设计行业的高等院校相关专业学生而言,也有很好的指导作用。

本书是笔者多年工作经验的积累和总结,在此感谢在工作中对我有帮助的领导和同事,以及在背后默默支持的家人、朋友。由于笔者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,恳请读者批评和指正。

作者
2017年3月

目 录

第一章 房地产机电设计分类及经验指导	1
一、户内机电	1
二、户内智能化	16
三、户内点位	21
四、户内安防	25
五、公区照明	28
六、小区智能化	29
七、精装修户型机电及智能化配置建议	36
第二章 房地产机电设计实用问题	38
一、给排水	38
二、电气	40
三、暖通	43
第三章 房地产机电设计中的典型案例	47
一、给排水	47
二、电气	62
三、暖通	73
第四章 房地产机电设计图纸审查重点	80
一、机电与规划	80
二、给排水	81
三、电气	85
四、暖通	89

第一章 房地产机电设计分类及经验指导

一、户内机电

1. 空调

定义：空调是对空气的温度、湿度、纯净度、气流速度进行处理，满足人们生产、生活需要的设备。

形式：分中央空调(见图 1.1)和分体空调(见图 1.2)两种形式。

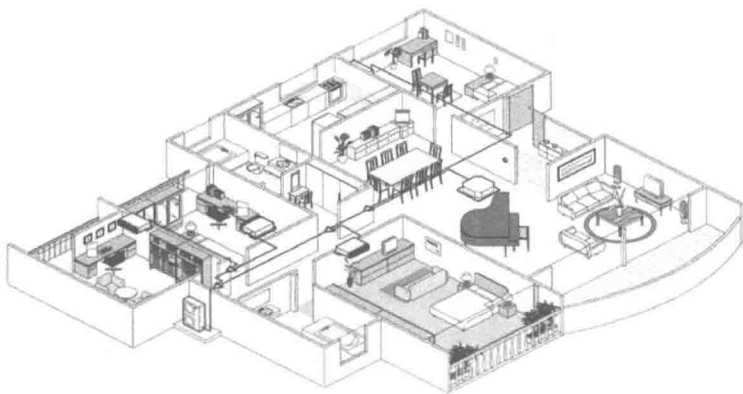


图 1.1 中央空调形式

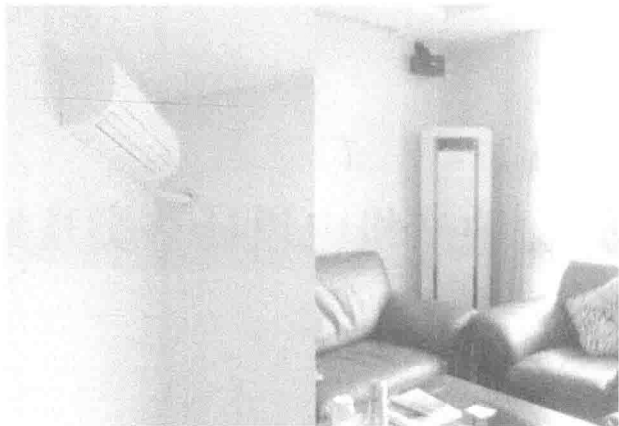


图 1.2 分体空调形式

(1) 中央空调

安装机型: 超薄型室内机。

出回风形式: 根据吊顶造型一般采用侧出下回方式。

设计需预留条件: 冷媒管及冷凝管走向需与装修吊顶结合,且根据最终确定走向在梁上预留相应孔洞。

❖ 经验指导

① 室内机采用超薄机型,高度一般为 200 mm(如图 1.3 所示),吊顶完成后高度为 250 mm。

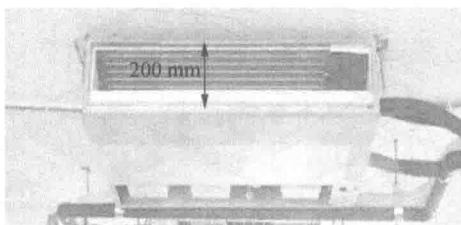


图 1.3 超薄型室内机示意图

② 以大金空调超薄型室内机为例,空调出风口高度为 184 mm(包含飞边,见图 1.4),回风口宽度为 300 mm(包含飞边),检修口单独设置,尺寸为 300 mm × 300 mm(见图 1.5)。如采用检回一体方式,则回风口宽度为 400 mm(包含飞边)。

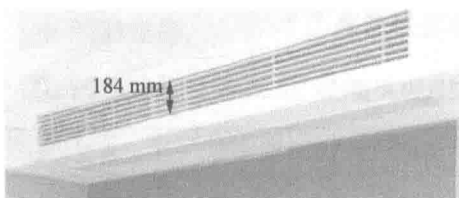


图 1.4 空调出风口示意图

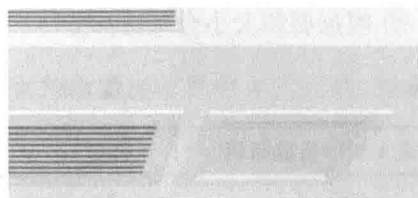


图 1.5 空调回风口、检修口(单独设置)示意图

③ 梁上预留相应孔洞,考虑冷媒管外保温层厚度及冷凝水主管放坡,建议预留 DN100(冷媒)和 DN80(冷凝)两个洞口,洞顶贴板布置,在设计出图时体现。如图 1.6 所示冷凝水主管走向示意图。

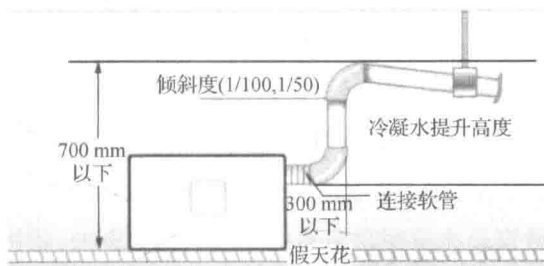


图 1.6 冷凝水主管走向示意图

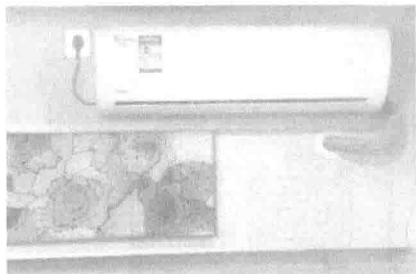
(2) 分体空调

安装机型: 挂壁式空调或者柜式空调。

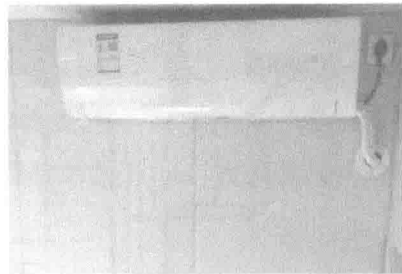
设计需预留条件: 需在墙体适当位置预留冷媒管及冷凝管洞口。

❖ 经验指导

① 挂壁机插座、室内机本体、冷媒管及冷凝管洞口三者需提前合理排布(见图 1.7)。



(a) 排布方式一



(b) 排布方式二

图 1.7 插座、主机与洞口合理排布示意图

② 根据面积大小合理选择分体机,具体可参考表 1.1。

表 1.1 空调类型及相关参数

最大制冷负荷面积	匹数(P)	简称	制冷量	常见类型
15 m ²	大 1 匹	26 型	2600 W	挂机
22 m ²	正 1.5 匹	35 型	3500 W	挂机
30 m ²	正 2 匹	50 型	5000 W	柜机
45 m ²	大 3 匹	72 型	7200 W	柜机

2. 地暖

定义: 以整个地面为散热器,通过地板辐射层中的热媒均匀加热整个地面,利用地面自身的蓄热和热量向上辐射的规律由下至上进行传导,从而达到取暖的目的。

形式: 分水地暖和电地暖两种形式。

(1) 水地暖

供暖方式: 锅炉燃气燃烧将水加热,利用热水产生的热量加热地面地暖盘管。

系统组成: 由锅炉、分集水器、电磁阀、地暖盘管、控制面板及保温层等组成,其示意图如图 1.8 所示。

设计需预留条件: 根据锅炉、分集水器放置位置,确定预留孔洞及插座位置。

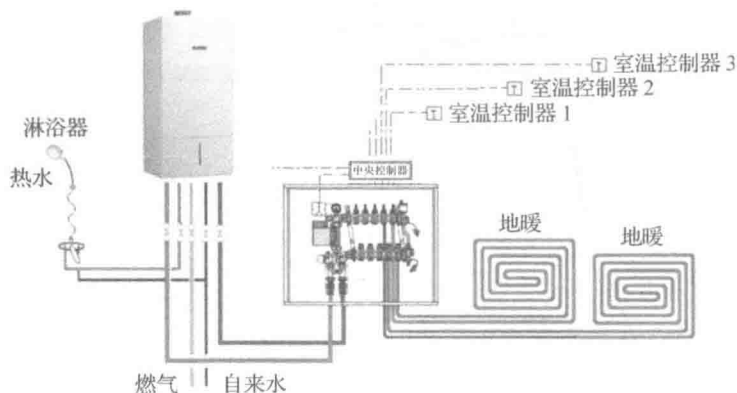
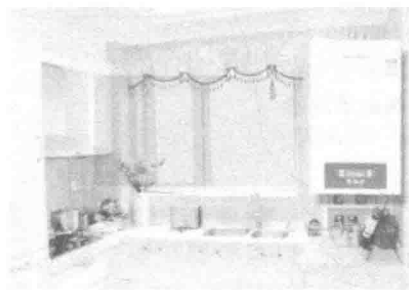


图 1.8 水地暖系统组成示意图



❖ 经验指导

① 因锅炉尺寸较大,故需提前确定其大小并在厨房布局中如实反映,以免影响橱柜布置。锅炉在厨房中的布局示意图如图 1.9 所示。



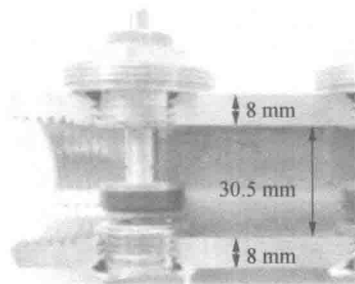
(a) 布局一



(b) 布局二

图 1.9 锅炉在厨房中的布局示意图

② 地暖系统中,分集水器和电磁阀最为关键,它们的好坏会影响整个系统的运行效果。就目前而言,此两种配件的进口产品较国产产品质量要好。其中,分集水器的进口产品与国产产品示意图如图 1.10 所示。



(a) 进口产品



(b) 国产产品

图 1.10 分集水器产品比较

③ 当住宅层高较大时,可以采用传统地暖模式,完成高度约为 12 cm;当住宅层高较小时,可以采用模块式地暖模式,完成高度约为 9 cm。这两种模式的示意图如图 1.11 所示。



图 1.11 两种地暖模式示意图

(2) 电地暖

供暖方式：以发热电缆为热源加热地板或瓷砖，以温控器控制室温或地面温度，实现地面辐射供暖。

系统组成：由发热电缆、温控器、地面辅材等组成，其示意图如图 1.12 所示。

设计需预留条件：足够大的电功率。

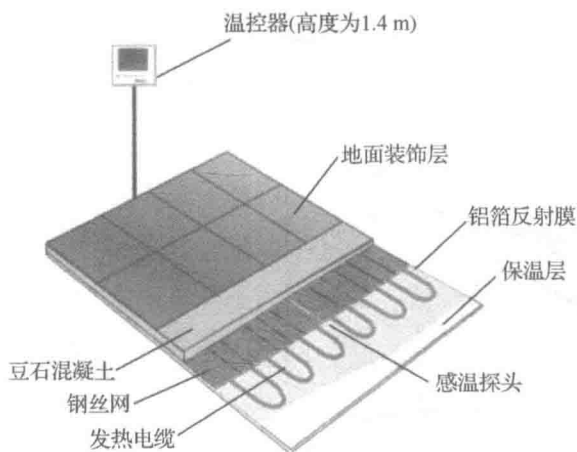


图 1.12 电地暖系统组成示意图

❖ 经验指导

① 电地暖一般采用发热电缆形式敷设，按 120 W/m^2 电功率进行预留。当户型较小时，建议仅卫生间地面局部采用电地暖或者电热毛巾架，以防电量超负荷。

② 电地暖所占层高较小(约为 5 cm)，如采用多接头电缆，需考虑接头位置，避免后期检修更换困难。其施工示意图如图 1.13 所示。

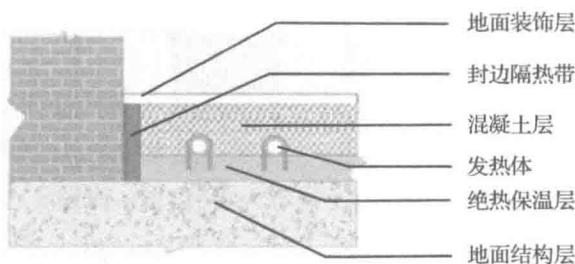


图 1.13 电地暖施工示意图

3. 太阳能热水系统

定义：是将太阳光能转化为热能的加热装置，能将水从低温加热到高温，以满足人们对热水使用的需要。

形式：分为单独供水和与其它热水器结合两种形式。

(1) 单独供水形式

热力来源：利用太阳辐射光线对太阳能热水系统真空管进行加热，使得水箱内自来水变热，从而供应至户内各热水点位。

系统组成：由太阳能一体机、热水管道、电磁阀等组件组成，其示意图如图 1.14 所示。

设计需预留条件：电磁阀及屋面太阳能屋面板安置位置。

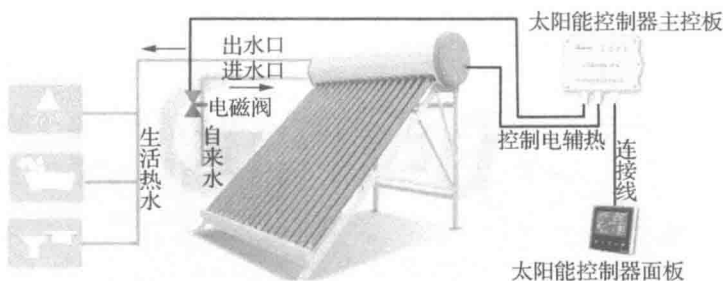


图 1.14 单独供水太阳能热水系统组成示意图

❖ 经验指导

① 太阳能热水系统进水管需在支管减压阀前面接出，保证水压能够供至屋面太阳能热水系统。其具体接线设计如图 1.15 所示。

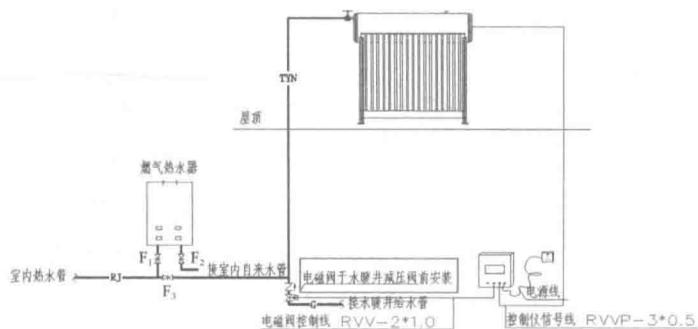


图 1.15 太阳能热水系统接线设计示意图

② 屋面太阳能基础需结合结构梁的设计安置在梁上(见图 1.16),避免单独区域荷载不够需要结构加固的情况出现。

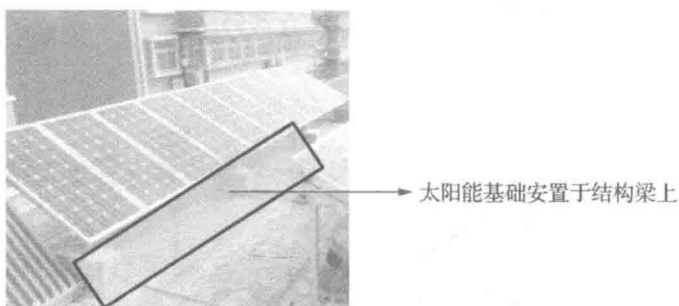


图 1.16 太阳能基础安置位置示意图

③ 太阳能热水系统控制面板应就近插座引电(见图 1.17),预留线头用于后期面板接驳。



图 1.17 就近插座引电示意图

(2) 与其它热水器结合形式

热力来源: 太阳能热水系统真空管内热水无法达到使用要求时,利用其它热水器或锅炉作为辅助热源对水进行加热。

系统组成: 由太阳能一体机、热水管道、电磁阀、其它热水器等组件组成,其示意图如图 1.18 所示。

设计需预留条件: 太阳能热水器与其它热水器之间连接的切换阀门及相应的便捷操作要求。

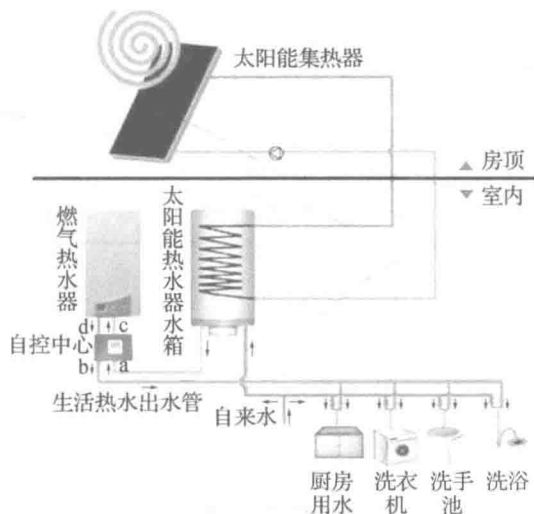


图 1.18 太阳能热水器与其它热水器相结合示意图

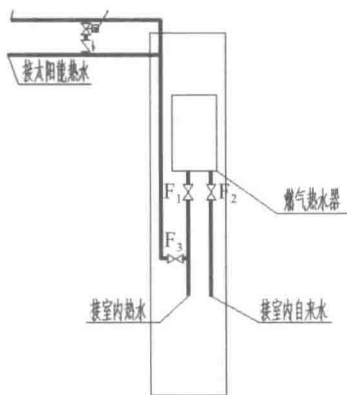


图 1.19 切换阀门设置示意图

◆ 经验指导

① 为便于业主操作,切换阀门设置要相对简洁可靠(见图 1.19),建议采用手动操作模式,且阀门数量应尽量少。图中,切换阀门的工作方式如下:当太阳能热水温度超过 45°C 时, F_3 为通路, F_1 和 F_2 关闭;当太阳能热水温度低于 40°C 时, F_1 和 F_2 为通路, F_3 关闭。

② 为保证业主日后维修方便及防止漏水隐患,建议太阳能电磁阀设置于自来水管井内(见图 1.20)。

③ 住宅最上面一层太阳能热水器采用承压式(见图 1.21),保证热水压力满足使用要求。

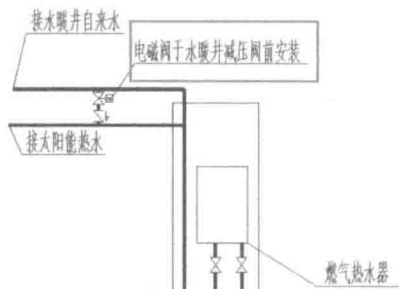


图 1.20 电磁阀安装示意图

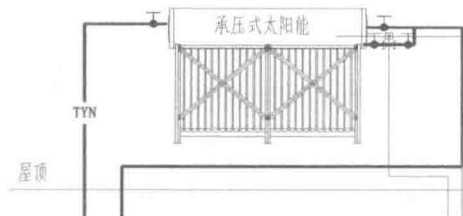


图 1.21 承压式太阳能热水器安装示意图

4. 净水系统

定义：根据家庭需求，对整个家用水源、末端水源或者特殊使用设备水源进行过滤、软化或者物理、化学处理的装置(见图 1.22)。

形式：分为前置过滤、全屋净水及末端净水三种形式。

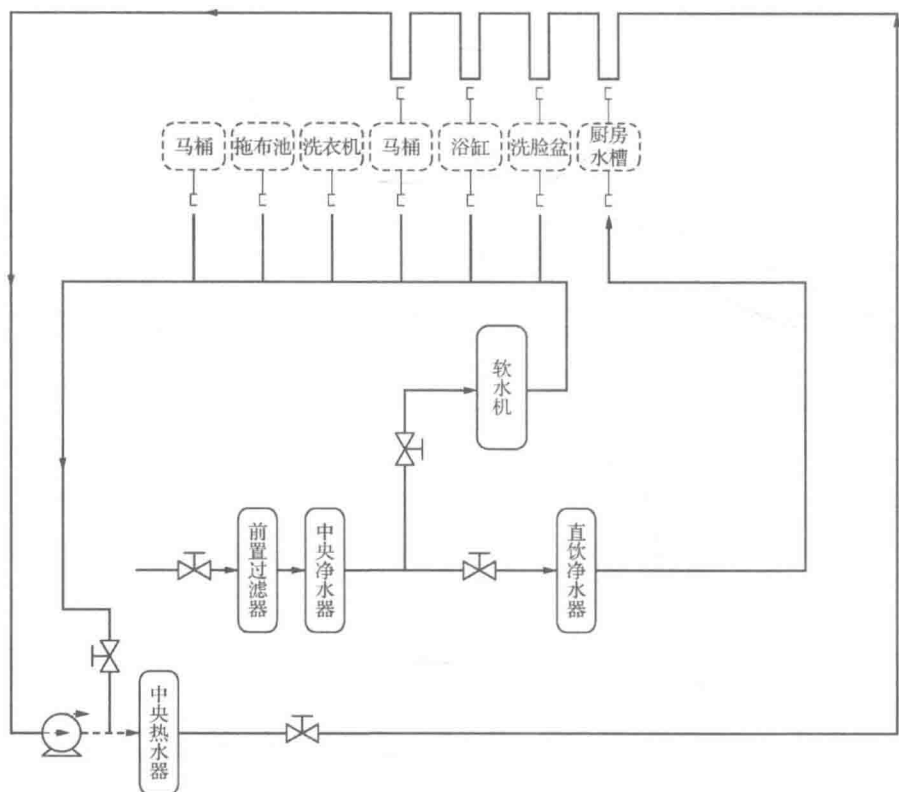


图 1.22 家用净水系统示意图

(1) 前置过滤

净水方式：前置过滤净水系统属于总管道水质净化产品，安装在水表之后、家里第一个出水龙头之前的任何一处外露水管上。前置过滤是对城市及小区供水管网中产生的大量沉淀杂质（如铁锈、泥沙、藻类、胶体等等）进行过滤，属于物理反应，其净化状态和冲洗状态示意图如图 1.23 所示。

系统组成：由滤网、阀体及反冲洗装置组成。

设计需预留条件：根据前置过滤装置尺寸合理安排其位置，且尽量安置在排水点位处，以便于检修时排水。

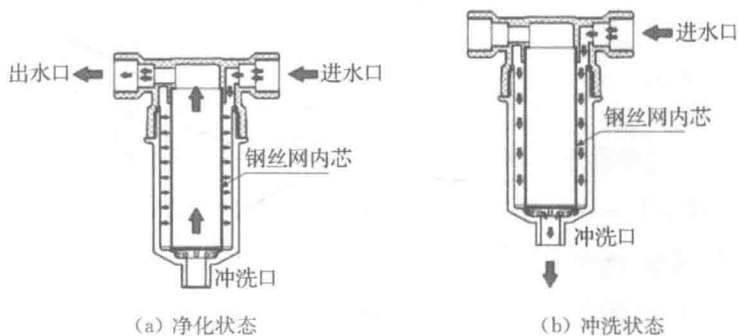


图 1.23 两种状态示意图

❖ 经验指导

① 一般选择滤网滤径不超过 $100\ \mu\text{m}$ 的过滤器，且放置于自来水管井内，以便于反冲洗的排水。其安装示例如图 1.24 所示。

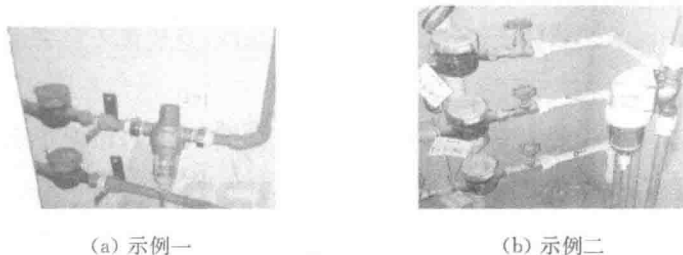


图 1.24 过滤器安装示例