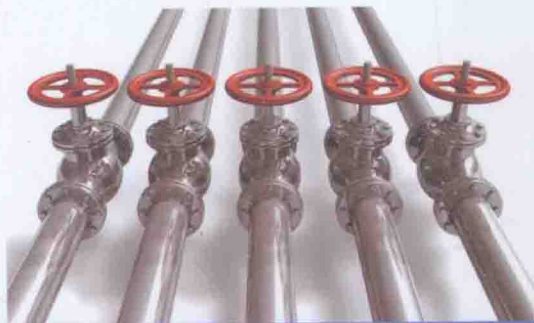
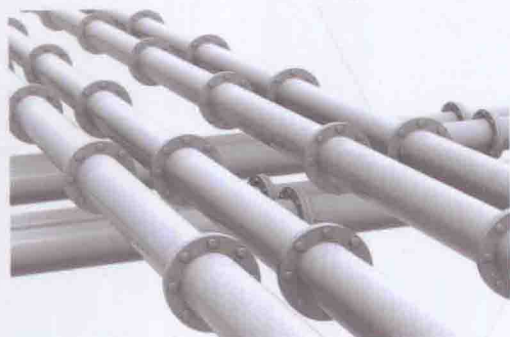


边做边学

建筑给水排水设计

姜湘山 王培 主编
李刚 张立成 副主编
姜丽娜 班福忱



中国建筑工业出版社

边做边学建筑给水排水设计

姜湘山 王 培 主 编
李 刚 张立成 姜丽娜 班福忱 副主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

边做边学建筑给水排水设计/姜湘山,王培主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2013. 10
ISBN 978-7-112-15680-1

I. ①边… II. ①姜…②王… III. ①建筑-给水工程-工程
设计②建筑-排水工程-工程设计 IV. ①TU82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 178361 号

本书按照最新国家标准编写而成。全书共分为九章,包括:建筑给水设计,建筑消防栓消防给水设计,建筑自动喷水灭火系统消防给水设计,建筑排水设计,建筑雨水排水设计,建筑污废水的提升、处理和中水供应设计,建筑热水和饮水供应设计,建筑灭火器配置设计,卫生间、水池间、水箱间、水泵间的给水排水设计,内容翔实,重点突出。本书可供广大从事建筑给水排水工程的初级设计人员以及其他从事给水排水设计、安装、管理、教学人员参考使用。

* * *

责任编辑:范业庶 王砾瑶
责任设计:张虹
责任校对:陈晶晶 刘梦然

边做边学建筑给水排水设计

姜湘山 王培 主编

李刚 张立成 姜丽娜 班福忱 副主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京世知印务有限公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:10½ 字数:250千字

2013年10月第一版 2013年10月第一次印刷

定价:28.00元

ISBN 978-7-112-15680-1

(24209)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

对于从事建筑给水排水专业初期的设计人员来说，要想成为一名合格的设计工作者，都要经过“边做边学”的阶段，循序渐进，不断把所学的专业知识融于实际设计工作中，同时在设计的过程中不断学习以解决实际遇到的问题。在“做”中磨炼去“学”，在“学”中磨炼去“做”，通过两者的紧密结合使设计能力得到巩固与提高。

建筑给水排水设计是一门理论与实践紧密结合的技术。本书详细叙述了给水、排水、消防、雨水、污废水、热水与饮水、灭火器、设备间的有关知识和设计方法。希望通过本书读者可以得到以下帮助：

1. 能够掌握建筑给水排水设计的基本知识、设计依据、设计内容以及设计方法；
2. 能够学好建筑给水排水有关施工与安装方面的知识；
3. 能够掌握当前建筑给水排水设计技术的发展方向。

本书内容翔实、重点突出、叙述简洁，适用于广大从事建筑给水排水工程的初级设计人员及其他从事建筑给水排水设计、安装、管理、教学人员学习和使用。

本书由姜湘山教授、王培主编，李刚、张立成、姜丽娜、班福忱任副主编。在编写的过程中得到了许多同行的帮助，在此一并感谢。由于水平有限，书中难免有不足之处，请读者批评指正。

编者

2013年9月

目 录

第 1 章 建筑给水设计	1
1.1 建筑给水设计的任务和内容	1
1.2 建筑给水设计步骤	3
1.3 建筑给水管材、管件、阀门、水表的选用	8
1.4 建筑给水系统的布置与安装	10
1.5 建筑给水设备的计算与选用	14
1.6 建筑给水系统的水力计算	19
第 2 章 建筑消火栓消防给水设计	39
2.1 应设置消火栓设施的场所	39
2.2 建筑消火栓给水系统对水量、水压的要求	39
2.3 建筑消防对消火栓管道设置的要求	46
2.4 建筑消防对消火栓设置的要求	51
2.5 建筑消防对消防水池设置的要求	53
2.6 建筑消防对消防水箱设置的要求	54
2.7 建筑消防对消防水泵房和消防水泵设置的要求	55
2.8 建筑消防给水对水泵接合器和消防卷盘设置的要求	56
2.9 建筑消火栓给水系统有关计算	57
第 3 章 建筑自动喷水灭火系统消防给水设计	60
3.1 应设置自动喷水灭火系统设施的场所	60
3.2 自动喷水灭火系统的设置场所的火灾危险等级的划分	63
3.3 自动喷水灭火系统的选型	64
3.4 自动喷水灭火系统应有的组件、配件和设施	65
3.5 自动喷水灭火系统的设计参数	68
3.6 自动喷水灭火系统组件的确定	73
3.7 自动喷水灭火系统喷头的布置	75
3.8 自动喷水灭火系统管道的要求和自动喷水灭火系统水力计算	78
3.9 对自动喷水灭火系统供水、操作与控制	83
3.10 自动喷水灭火系统局部应用系统的设置	85
第 4 章 建筑排水设计	87
4.1 建筑排水系统体制和卫生器具的选择	87
4.2 建筑排水管道的布置和敷设	89
4.3 建筑排水系统水力计算	92
4.4 建筑排水系统用管材、附件、通气管的选择与设置	97

4.5	建筑排水系统用类型及选用	101
第5章	建筑雨水排水设计	105
5.1	建筑雨水排水系统形式	105
5.2	建筑雨水排水系统的设计	108
第6章	建筑污废水的提升、处理和 中水供应设计	112
6.1	建筑污废水的提升	112
6.2	建筑排水小型处理装置	113
第7章	建筑热水和 饮水供应设计	121
7.1	建筑热水供应设计	121
7.2	饮水供应设计	146
第8章	建筑灭火器配置设计	149
第9章	卫生间、水池间、水箱间、水泵间的 给水排水设计	155
9.1	卫生间给水排水设计	155
9.2	水池间给水排水设计	156
9.3	水箱间给水排水设计	157
9.4	水泵间给水排水设计	157
参考文献	159

第1章 建筑给水设计

1.1 建筑给水设计的任务和内容

在建筑给水设计时，首先要掌握设计的任务和内容是什么，才能心中有数。

1. 建筑给水设计的任务

建筑给水设计的任务是根据建筑用水要求，把室外给水管道内的自来水引入并输送到建筑内的给水管道，满足给水系统上各用水设备的水量和水压需要。

(1) 把建筑外给水管道内的自来水引入并输送到建筑内的给水管道，如图 1-1 所示。要求建筑外与建筑内的引入管道最短且引入时不对水质产生污染。

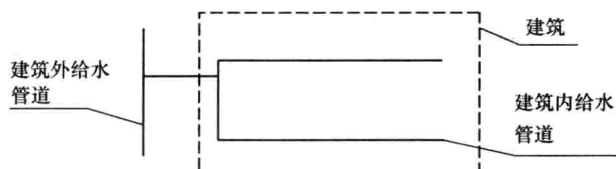


图 1-1 把室外给水管道内的自来水引入到建筑内的给水管道

(2) 满足各用水设备的水量和最低工作压力，如表 1-1 所列。按建筑用水要求满足全部配件的额定流量与对应所需最低工作压力。

给水配件额定流量与所对应的最低工作压力

表 1-1

序号	给水配件名称	额定流量 (L/s)	当量	连接管公称管径 (mm)	最低工作压力 (MPa)
1	洗涤盆、拖布盆、盥洗槽				
	单阀水嘴	0.15~0.20	0.75~1.00	15	0.05
	单阀水嘴	0.30~0.40	1.50~2.00	20	
混合水嘴	0.15~0.20 (0.14)	0.75~1.00 (0.70)	15		
2	洗脸盆				
	单阀水嘴	0.15	0.75	15	0.05
混合水嘴	0.15 (0.10)	0.75 (0.50)	15		
3	洗手盆				
	感应水嘴	0.10	0.50	15	0.05
混合水嘴	0.15 (0.10)	0.75 (0.50)	15		

续表

序号	给水配件名称	额定流量 (L/s)	当量	连接管公称管径 (mm)	最低工作压力 (MPa)
4	浴盆 单阀水嘴	0.20	1.00	15	0.05
	混合水嘴(含带淋浴转换器)	0.24 (0.20)	1.20 (1.00)	15	0.05~0.07
5	淋浴器 混合阀	0.15 (0.10)	0.75 (0.50)	15	0.050~0.100
6	大便器 冲洗水箱浮球阀	0.10	0.50	15	0.020
	延时自闭式冲洗阀	1.20	6.00	25	0.100~0.150
7	小便器 手动或自动自闭式冲洗阀	0.10	0.50	15	0.050
	自动冲洗水箱进水阀	0.10	0.50	15	0.020
8	小便槽穿孔管 (每米长)	0.05	0.25	15~20	0.015
9	净身盆冲洗水嘴	0.10 (0.07)	0.50 (0.35)	15	0.050
10	医院倒便器	0.20	1.00	15	0.050
11	实验室化验水嘴 (鹅颈) 单联	0.07	0.35	15	0.020
	双联	0.15	0.75	15	0.020
	三联	0.20	1.00	15	0.020
12	饮水器喷嘴	0.05	0.25	15	0.050
13	洒水栓	0.40	2.00	20	0.050~0.100
		0.70	3.50	25	0.050~0.100
14	室内地面冲洗水嘴	0.20	1.00	15	0.050
15	家用洗衣机水嘴	0.20	1.00	15	0.050

注: 1. 表中括号内的数值系在有热水供应时, 单独计算冷水或热水时使用;

2. 当浴盆上附设淋浴器时, 或混合水嘴有淋浴器转换开关时, 其额定流量和当量只计水嘴, 不计淋浴器, 但水压应按淋浴器计;

3. 家用燃气热水器, 所需水压按产品要求和热水供应系统最不利配水点所需工作压力确定;

4. 绿地的自动喷灌应按产品要求设计;

5. 当卫生器具给水配件所需额定流量和最低工作压力有特殊要求时, 其值应按产品要求确定。

2. 建筑给水设计内容项目

为完成建筑给水设计的任务时, 建筑给水设计内容应有:

(1) 引入管 (或进户管) 设计

引入管即为建筑内外管网间的联络管段, 根据建筑外给水管道的分布和建筑内对用水的要求, 引入管一般设一根或两根。

(2) 引入管和入户管上水表节点设计

水表用于计量用水量, 除水表外有水表前后的阀门和泄水装置。

(3) 建筑内给水管道的布置和敷设计

建筑内给水管道的布置和敷设取决于用水器具的位置，给水管道一般布置在卫生间内和用水房间内，给水管道敷设方法有明装和暗装。

(4) 建筑内给水管道的管材及管道上附件（配水附件和控制附件）的选用设计

建筑内给水管道用管材应符合规范要求，配水附件指器具上配件，控制附件指管道上的阀件，其选用应符合规范要求。

(5) 在需贮存加压水的建筑内应对贮水加压装置进行选用设计

如果建筑外给水管道内水压不能满足建筑内给水管道的水压要求，应有贮水加压装置，常见为水池、水箱和水泵。

一个完整的带有加压贮水装置的给水系统设计内容如图 1-2 所示。

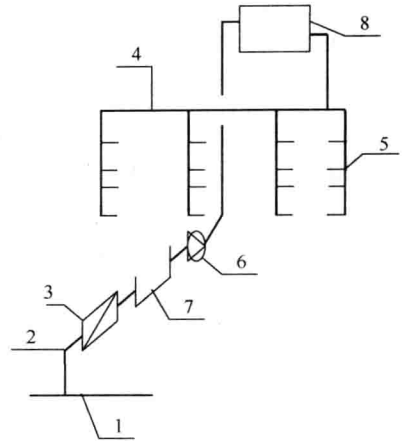


图 1-2 建筑内给水管道设计内容
1—建筑外给水管；2—进户管；3—水表；
4—水平干管；5—立管；6—水泵；
7—水池；8—水箱

3. 建筑给水设计内容基本表示

建筑给水设计内容基本表示是把建筑给水设计内容正确地体现在施工图上。施工图常由平面图和轴测图组成，如某三层建筑给水设计施工图如图 1-3 所示。

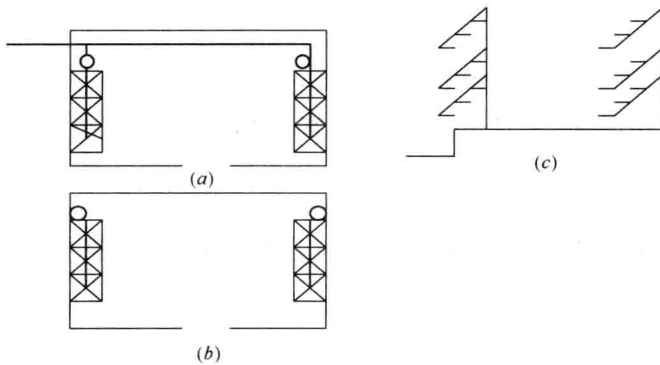


图 1-3 建筑给水设计施工图

(a) 一层平面图；(b) 二、三层平面图；(c) 轴测图

(1) 平面图表示

在平面图上表示如进户管、水平干管、立管、水平支管布置的位置。

(2) 轴测图表示

在轴测图上表示管道在高度、前后、左右方向上的走向。

1.2 建筑给水设计步骤

在建筑给水设计时，要掌握其设计的步骤，才能动手操作。

建筑给水设计方法常按三个步骤进行。

1.2.1 方案设计

给水设计的第一步是进行给水的方案设计亦即对给水方式进行选择。给水基本方式分直接给水和加压给水两种，由此而派生出不同加压设备的加压给水方式、直接与加压组合的给水方式、分区给水方式等。给水方式是直接还是加压完全由外网所提供水压与建筑内给水系统所需水压的关系决定，各种加压给水方式由加压设备类型所决定，分区给水方式由用水器具所允许的水压决定。

1. 建筑给水方式具体选定的方法

根据《建筑给水排水设计规范》GB 50015—2003（2009年版）有关要求选定建筑给水方式。

(1) 应利用室外给水管网的水压直接供水。当室外给水管网的水压和（或）水量不足时，应根据卫生安全、经济节能的原则选用贮水和加压供水方案。

(2) 给水系统的竖向分区应根据建筑物用途、层数、使用要求、材料设备性能、维护管理、节约供水、能耗等因素综合确定。

(3) 不同使用性质或计费的给水系统，应在引入管后分成各自独立的给水管网。

(4) 卫生器具给水配件承受的最大工作压力，不得大于0.6MPa。

(5) 高层建筑生活给水系统应竖向分区，竖向分区压力应符合下列要求：

1) 各分区最低卫生器具配水点处的静水压不宜大于0.45MPa；

2) 静水压大于0.35MPa的入户管（或配水横管），宜设减压或调压设施；

3) 各分区最不利配水点水压，应满足用水水压要求。

(6) 居住建筑入户管给水压力不应大于0.35MPa。

(7) 建筑高度不超过100m的建筑的生活给水系统，宜采用垂直分区并联供水或分区减压的供水方式；建筑高度超过100m建筑，宜采用垂直串联供水方式。

2. 给水方式种类

(1) 直接给水方式

直接给水方式是使建筑内外的给水管道通过进户管把两者直接连接如图1-4、图1-5所示。

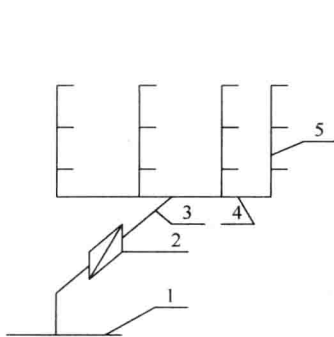


图 1-4 无水箱直接给水方式

1—建筑外给水管；2—水表节点；3—进户管；
4—下水平干管；5—立管

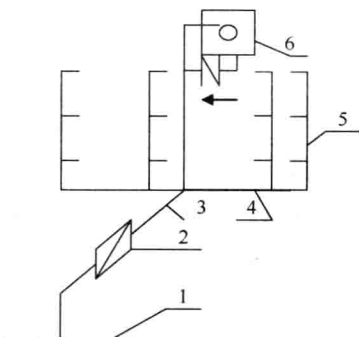


图 1-5 有水箱直接给水方式

1—建筑外给水管；2—水表节点；3—进户管；
4—下水平干管；5—立管；6—水箱

(2) 加压给水方式

1) 水泵直接从建筑外给水管道抽水加压的给水方式如图 1-6 所示。

2) 水泵从水池内抽水加压的给水方式如图 1-7 所示。

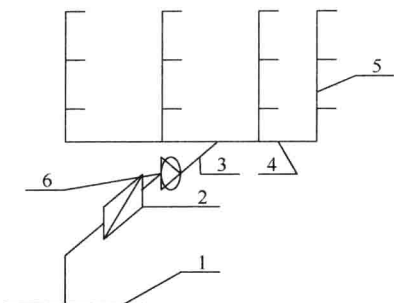


图 1-6 水泵直接从建筑外给水管道抽水加压的给水方式

1—建筑外给水管；2—水表节点；3—进户管；
4—下水平干管；5—立管；6—水泵

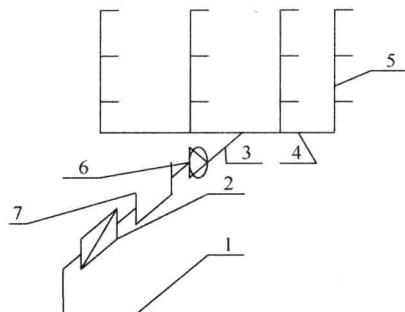


图 1-7 水泵从水池内抽水加压的给水方式

1—建筑外给水管；2—水表节点；3—进户管；
4—下水平干管；5—立管；6—水泵；7—水池

3) 水池、水泵、水箱加压给水方式如图 1-8 所示。

采用水泵从水池吸水加压并送到高位水箱，用以满足建筑内给水系统所需的水量和水压的要求。

4) 隔膜式（囊式）气压给水设备加压给水方式如图 1-9 所示。

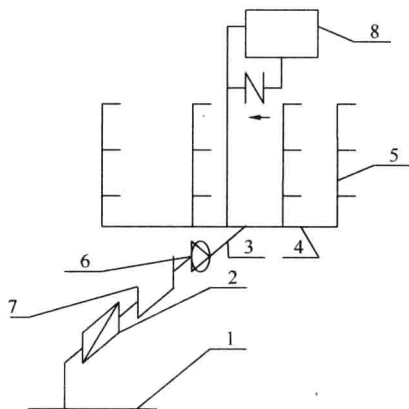


图 1-8 水池、水泵、水箱给水方式

1—建筑外给水管；2—水表节点；3—进户管；
4—下水平干管；5—立管；6—水泵；7—水池；8—水箱

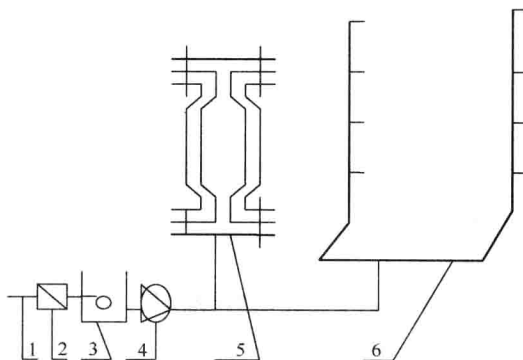


图 1-9 隔膜式气压给水设备加压给水方式

1—进户管；2—水表节点；3—水池；4—水泵；
5—隔膜式气压水罐；6—下行上给式给水系统

5) 自动补气式气压给水设备加压给水方式如图 1-10 所示。

6) 高层建筑分区给水设计图解

① 高层建筑变频调速并联分区给水方式如图 1-11 所示。

② 高层建筑变频调速减压给水分区方式如图 1-12 所示。

③ 高层建筑变频调速泵加压串联分区给水方式如图 1-13 所示。

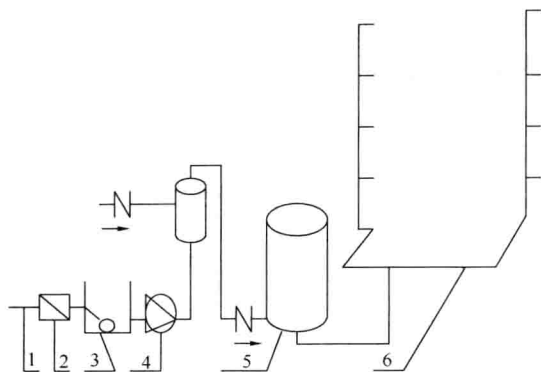


图 1-10 自动补气式气压给水设备
加压给水方式

1—进户管；2—水表节点；3—水池；4—水泵；
5—自动补气式气压水罐；6—下行上给式给水系统

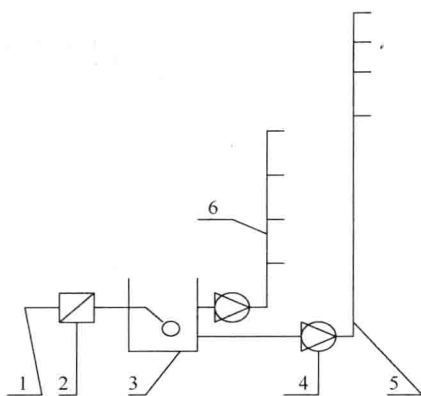


图 1-11 高层建筑变频调速并联
分区给水方式

1—进户管；2—水表节点；3—水池；4—变频调
速水泵；5—上区给水系统；6—下区给水系统

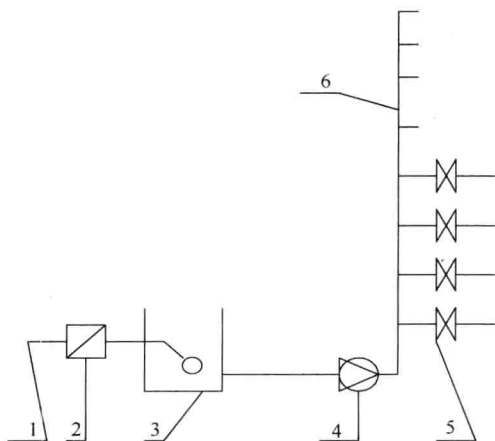


图 1-12 高层建筑变频调速减压
分区给水方式

1—进户管；2—水表节点；3—水池；4—变频调速
水泵；5—下区减压阀给水系统；6—上区给水系统

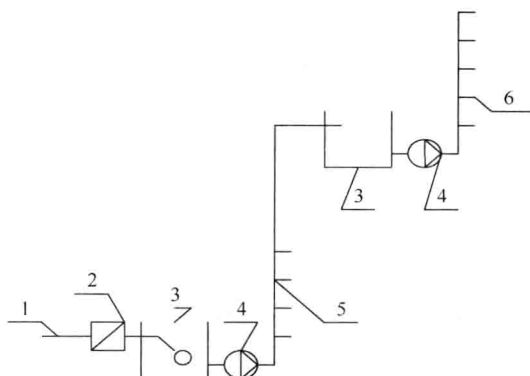


图 1-13 高层建筑变频调速加压串联
分区给水方式

1—进户管；2—水表节点；3—水池；4—变频调速
水泵；5—下区给水系统；6—上区给水系统

④ 高层建筑水池、水泵、水箱并联分区给水方式如图 1-14 所示。

⑤ 高层建筑水池、水泵、水箱串联分区给水方式如图 1-15 所示。

⑥ 高层建筑水池、水泵、水箱减压阀减压分区给水方式如图 1-16 所示。

除以上给水方式外，还有直接给水与加压给水相结合的给水方式，如直接——水池、水泵、水箱给水方式、直接——水池变频调速给水方式、直接——气压给水方式、直接——水池、水泵、水箱分区给水方式、直接——水池变频调速水泵分区给水方式、直接——气压给水分区给水方式。

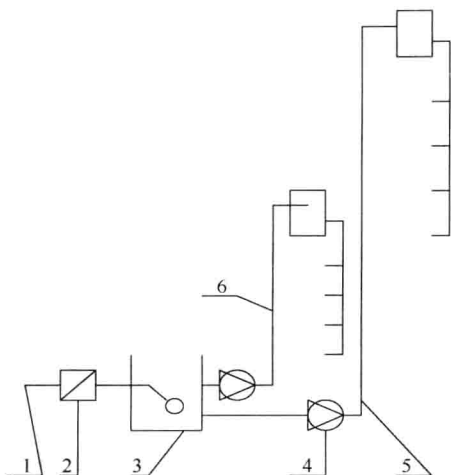


图 1-14 高层建筑水池、水泵、水箱并联分区给水方式

1—进户管；2—水表节点；3—水池；4—水泵；
5—上区水池、水泵、水箱、给水系统；
6—下区水池、水泵、水箱给水系统

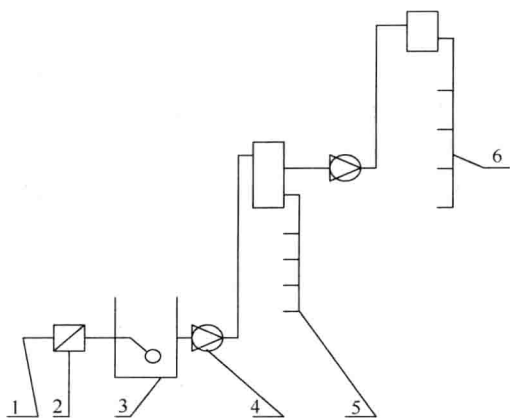


图 1-15 高层建筑水泵水箱串联分区给水方式

1—进户管；2—水表；3—水池；4—水泵；
5—下区水池、水泵、水箱给水系统；
6—上区水池、水泵、水箱给水系统

1.2.2 初步设计

给水设计的第二步是进行给水的初步设计。在建筑的给水方式确定之后，根据建筑的具体情况（如建筑的朝向、卫生间布置、高度、层数、各层平面、室外给水管道等）进行管道的平面布置，并绘制轴测图，如有贮水加压装置，应对水池（箱）进行计算和选用，并计算水泵的流量和扬程确定水泵的型号，还要对给水系统进行水力计算，确定系统管径。给水初步设计是方案设计在建筑平面图与轴测图上的具体表现，可绘制初步设计草图。

1.2.3 施工图设计

给水设计的第三步是进行给水的施工图设计，它是在初步设计的基础上细化图，使图更加详细，能够满足施工用图要求并配有设计说明、施工安装说明、质量要求说明和主要材料设备明细表格。如某建筑给水施工图有：

- (1) 封面；
- (2) 设计说明（设计依据、范围、设计任务、参数、标准图名称、施工安装方法与材料设备、材料与设备质量和安装质量、主材表）；
- (3) 平面图；
- (4) 轴测图或展开图；
- (5) 其他详图。

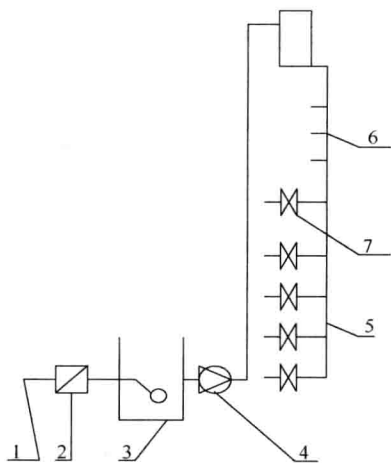


图 1-16 高层建筑水池、水泵、水箱减压阀减压分区给水方式

1—进户管；2—水表；3—水池；4—水泵；
5—下区给水系统；6—上区给水系统；
7—减压阀

1.3 建筑给水管材、管件、阀门、水表的选用

在建筑给水设计时，一定要知道建筑给水管材、管件、阀门、水表的选用。

1.3.1 建筑给水管材、管件阀门的选用

1. 建筑给水用管材、管件的选用

(1) 给水系统采用的管材、管件，应符合国家现行有关产品标准的要求。管材和管件的工作压力不得大于产品标准公称压力或标称的允许工作压力。

(2) 小区室外埋地给水管道采用的管材，应具有耐腐蚀和能承受相应地面荷载的能力。可采用塑料给水管、有衬里的铸铁给水管、经可靠防腐处理的钢管，管内壁的防腐材料，应符合现行的国家有关卫生标准的要求。

(3) 室内的给水管道，应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材，可采用塑料给水管、塑料和金属复合管、铜管、不锈钢管及经可靠防腐处理的钢管。

注：高层建筑给水立管不宜采用塑料管。

2. 建筑给水用阀门的选用

(1) 给水管道上使用的各类阀门的材质，应耐腐蚀和耐压，根据管径大小和所承受压力的等级及使用温度，可采用全铜、全不锈钢、铁壳铜芯和全塑阀门等。

(2) 给水管道上使用的阀门，应根据使用要求按下列原则选择：

- 1) 需调节流量、水压时，宜采用调节阀、截止阀；
- 2) 要求水流阻力小的部位（如水泵吸水管上），宜采用闸板阀、球阀、半球阀；
- 3) 安装空间小的场所，宜采用蝶阀、球阀；
- 4) 水流需双向流动的管段上，不得使用截止阀；
- 5) 口径较大的水泵，出水管上宜采用多功能阀。

(3) 给水管道上使用的止回阀，应根据使用要求按下列原则选择：

止回阀的阀型选择，应根据止回阀的安装部位、阀前水压、关闭后的密闭性能要求和关闭时引发的水锤大小等因素确定，并应符合下列要求：

- 1) 阀前水压小的部位，宜选用旋启式、球式和梭式止回阀；
- 2) 关闭后密闭性能要求严密的部位，宜选用有关闭弹簧的止回阀；
- 3) 要求削弱关闭水锤的部位，宜选用速闭消声止回阀或有阻尼装置的缓闭止回阀；
- 4) 止回阀的阀瓣或阀芯，应能在重力或弹簧力作用下自行关闭；管网最小压力或水箱最低水位应能自动开启止回阀。

(4) 给水管道上使用的减压阀，应根据使用要求按下列原则选择：

给水管网的压力高于配水点允许的最高使用压力时，应设置减压阀，减压阀的配置应符合下列要求：

1) 比例式减压阀的减压比不宜大于 3 : 1；当采用减压比大于 3 : 1 时，应避开气蚀区。可调式减压阀的阀前与阀后的最大压差不宜大于 0.4MPa，要求环境安静的场所不应大于 0.3MPa；当最大压差超过规定值时，宜串联设置；

2) 阀后配水件处的最大压力应按减压阀失效情况下进行校核，其压力不应大于配水件的产品标准规定的水压试验压力；

注：1. 当减压阀串联使用时，按其中一个失效情况下，计算阀后最高压力；

2. 配水件的试验压力应按其工作压力的 1.5 倍计。

3) 减压阀前的水压宜保持稳定，阀前的管道不宜兼作配水管。

4) 当阀后压力允许波动时，宜采用比例式减压阀；当阀后压力要求稳定时，宜采用可调式减压阀。

5) 当在供水保证率要求高、停水会引起重大经济损失的给水管道上设置减压阀时，宜采用两个减压阀并联设置，不得设置旁通管。

1.3.2 水表的选用

1. 建筑物的引入管、住宅的入户管及公共建筑物内需计量水量的水管上均应设置水表。

2. 住宅的分户水表宜相对集中读数，且宜设置于户外；对设在户内的水表，宜采用远传水表或 IC 卡水表等智能化水表。

3. 水表口径的确定应符合以下规定：

(1) 用水量均匀的生活给水系统的水表应以给水设计流量选定水表的常用流量；用水量均匀常为用水密集型的建筑。

(2) 用水量不均匀的生活给水系统的水表应以给水设计流量选定水表的过载流量；用水量不均匀常为用水分散型的建筑。

(3) 在消防时除生活用水外尚需通过消防流量的水表，应以生活用水的设计流量叠加消防流量进行校核，校核流量不应大于水表的过载流量。

(4) 水表应装设在观察方便，不冻结，不被任何液体及杂质所淹没和不易受损处。

有关水表技术参数如表 1-2~表 1-4 所列。

LXS 旋翼湿式、LXSL 旋翼干式水表技术参数

表 1-2

型 号	公称口径 (mm)	计量等级	过载流量	常用流量	分界流量	最小流量	始动流量	最小读数	最大读数
			m ³ /h			L/h		m ³	
LXS-15C	15	A	3	1.5	0.15	45	14	0.0001	9999
LXSL-15C		B			0.12	30	10		
LXS-20C	20	A	5	2.5	0.25	75	19	0.0001	9999
LXSL-20C		B			0.20	50	14		
LXS-25C	25	A	7	3.5	0.35	105	23	0.0001	9999
		B			0.28	70	17		
LXS-32C	32	A	12	6	0.60	180	32	0.0001	9999
		B			0.48	120	27		
LXS-40C	40	A	20	10	1.00	300	56	0.001	99999
		B			0.80	200	46		
LXS-50C	50	A	30	15	1.50	450	75	0.001	99999
		B							

LXL 水平螺翼式水表技术参数

表 1-3

型号	公称口径 (mm)	计量等级	过载流量	常用流量	分界流量	最小流量	最小读数	最大读数
			m ³ /h			m ³		
LXS-50	60	A	30	15	4.5	1.2	0.01	999999
		B			3.0	0.45		
LXS-80N	80	A	80	40	12	3.2	0.01	999999
		B			8.0	1.2		
LXL-100N	100	A	120	60	18	4.8	0.01	999999
		B			12	1.8		
LXL-150N	150	A	300	150	45	12	0.01	999999
		B			30	4.5		
LXL-200N	200	A	500	250	75	20	0.1	9999999
		B			50	7.5		
LXL-250N	250	A	800	400	120	32	0.1	9999999
		B			80	12		

旋翼干式远传水表性能参数

表 1-4

型 号	公称口径 (mm)	过载流量	常用流量	分界流量	最小流量
		m ³ /h			
LXSG-15Y	5	3	1.5	0.15	0.045
LXSG-20Y	20	5	2.5	0.25	0.075
LXSG-25Y	25	7	3.5	0.35	0.105
LXSG-32Y	32	12	6	0.60	0.180
LXSG-40Y	40	20	10	1.00	0.300
LXSG-50Y	50	30	15	3.00	0.450

4. 水表的压力损失粗估和计算

在进行给水方式确定时可对水表的压力损失进行粗估，如住宅入户管上的水表，宜取 0.01MPa，建筑物或小区引入管上的水表，在生活用水工况时，宜取 0.03MPa，在校核消防工况时宜取 0.05MPa。在给水管系统进行水力计算时，应对水表进行压力损失的计算。水表的压力损失可按式 (1-1) 计算：

$$H_B = Q_g^2 / K_B \quad (1-1)$$

式中 H_B ——水表的压力损失 (kPa)；

Q_g ——计算管段的给水设计秒流量 (m³/h)；

K_B ——水表的特性系数：旋翼式水表： $K_B = Q_{\max}^2 / 100$ ；

螺翼式水表： $K_B = Q_{\max}^2 / 10$ 。

Q_{\max} ——水表的过载流量 (m³/h)。

1.4 建筑给水系统的布置与安装

在建筑给水设计时，一定要懂得建筑给水系统的布置与安装，才能搞好平面图和轴测

图的设计。

1.4.1 建筑外给水管道系统的布置与安装

1. 小区的室外给水管网宜布置成环状，或与城镇给水管连接成环状网。环状给水管网与城镇给水管的连接管不宜少于两条。

2. 小区的室外给水管道应沿区内道路敷设，宜平行于建筑物在人行道、慢车道或草地下；管道外壁距建筑物外墙的净距不宜小于 1.0m，且不得影响建筑物的基础。

小区的室外给水管道与其他地下管线及乔木之间的最小距离，应符合规范规定的要求。如表 1-5 所列。

居住小区地下管线（构筑物）间最小净距

表 1-5

种类	种类 净距(m)	给水管		污水管		雨水管	
		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
给水管		0.5~1.0	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15
污水管		0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15
雨水管		0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15
低压煤气管		0.5~1.0	0.10~0.15	1.0	0.10~0.15	1.0	0.10~0.15
直埋式热水管		1.0	0.10~0.15	1.0	0.10~0.15	1.0	0.10~0.15
热力管沟		0.5~1.0	—	1.0	—	1.0	—
乔木中心		1.0	—	1.5	—	1.5	—
电力电缆		1.0	直埋 0.50 穿管 0.25	1.0	直埋 0.50 穿管 0.25	1.0	直埋 0.50 穿管 0.25
通信电缆		1.0	直埋 0.50 穿管 0.15	1.0	直埋 0.50 穿管 0.15	1.0	直埋 0.50 穿管 0.15
通信及照明电缆		0.5	—	1.0	—	1.0	—

注：1. 净距指管外壁距离，管道交叉设套管时指套管外壁距离，直埋式热力管指保温管壳外壁距离；

2. 电力电缆在道路的东侧（南北方向的路）或南侧（东西方向的路）；通信电缆在道路的西侧或北侧。均应在人行道下。

3. 室外给水管道与污水管道交叉时，给水管道应敷设在上面，且接口不应重叠；当给水管道敷设在下面时，应设置钢套管，钢套管的两端应采用防水材料封闭。

4. 室外给水管道的覆土深度，应根据土壤冰冻深度、车辆荷载、管道材质及管道交叉等因素确定，管顶最小覆土深度不得小于土壤冰冻线以下 0.15m，行车道下的管线覆土深度不宜小于 0.7m。

5. 室外给水管道上的阀门，宜设置阀门井或阀门套筒。

6. 敷设在室外综合管廊（沟）内的给水管道，宜在热水、热力管道的下方，冷冻管和排水管道的上方，给水管道与各种管道之间的净距，应满足安装操作的需要，且不宜小于 0.3m。

1.4.2 建筑内给水管道系统的布置、敷设与安装

1. 室内冷、热水管上、下平行敷设时，冷水管应在热水管的下方。卫生器具的冷水连接管，应在热水连接管的右侧。生活给水管道不宜与输送易燃、可燃或有害的液体或气体的管道同管廊（沟）敷设。

2. 室内生活给水管道宜布置成枝状管网，单向供水。