

建筑工程设计禁忌手册系列

建筑给水排水设计

禁忌手册

高艳玲 主编

《《 华中科技大学出版社

建筑工程设计禁忌手册系列

建筑给水排水设计禁忌手册

高艳玲 主编

华中科技大学出版社

中国·武汉

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑给水排水设计禁忌手册/高艳玲 主编.

—武汉: 华中科技大学出版社, 2010.1

(建筑工程设计禁忌手册系列)

ISBN 978-7-5609-5809-5

I. 建… II. 高… III. ①建筑—给水工程—工程设计—手册
②建筑—排水工程—工程设计—手册 IV. TU82-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 206753 号

建筑给水排水设计禁忌手册

高艳玲 主编

策划编辑: 孙学良

责任监印: 张正林

责任编辑: 刘丽丽

封面设计: 曾新蕾

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)

地 址: 武汉市武昌珞喻路 1037 号(邮编: 430074)

出 版 人: 阮海洪

录 排: 北京大有图文信息有限公司

印 刷: 北京佳信达欣艺术印刷有限公司

开 本: 710mm×1000mm 1/16

印 张: 13.75

字 数: 277 千字

版 次: 2010 年 1 月第 1 版

印 次: 2010 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5609-5809-5/TU·719

定 价: 28.00 元

投稿热线: (010)64155588-8000 邮箱: hzjztg@163.com

销售电话: (022)60266190, 60266192, 60266193, (022)60266199(兼传真)

网 址: www.hustpas.com; www.hustp.com

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 请向本社发行部调换)

前 言

建筑给水排水工程与我们每个人的生活息息相关,我们每天都在进行着给水排水活动,如盥洗、淋浴、洗涤、烹饪等,所有的工业建设也都离不开给水排水活动。随着我国经济建设的高速发展和人民生活水平的不断提高,各类公共和民用建筑正向着标准更高、层数更多、功能更齐全、设备更完善、技术更先进、安全性更高的方向发展。对建筑给水排水工程设计提出了新的技术要求,这就需要设计人员不断充实给水排水设计思维,学习先进的设计理念,突破传统的设计约束,不断适应新形势的要求。

本书的编写内容是将建筑给水排水设计中涉及的常见问题采用“禁忌”提示的方法进行归纳,分析原因并采取相应的改正措施,引用了现行的规范、规程。本书主要包括建筑给水系统、消防给水系统、建筑排水系统、建筑中水系统和建筑热水及饮用水供应系统。本书内容主要源于规范,具有较强的实用性和可操作性,方便查阅,适用于给排水设计人员使用,也可供相关技术人员和大专院校相关专业师生参考。

本书在编写过程中得到了有关领导和专家的帮助,在此一并致谢。由于时间仓促,加之作者水平所限,虽然在编写过程中反复推敲核实,但仍不免有疏漏之处,恳请广大读者热心指点,以便作进一步修改和完善。

编 者

2009年11月

《建筑给水排水设计禁忌手册》

编写人员

主 编 高艳玲

副主编 赫俊国 林 毅

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 乔 刘英慧 任 伟 孙 颖

李晓楠 邹春明 葛春梅 葛勤智

目 录

1 建筑给水系统	1
禁忌 1 不了解建筑内部给水系统的组成	1
禁忌 2 不了解建筑内部给水系统的分类	2
禁忌 3 不了解建筑给水系统的给水方式	3
禁忌 4 对常用给水管材不了解,使用时不能正确选择	9
禁忌 5 管材和管件的选用方法不合理	11
禁忌 6 不了解给水附件的类型及应用	12
禁忌 7 给水管道上使用的阀门选型不合理	14
禁忌 8 止回阀的阀型选择不符合相关要求	15
禁忌 9 不确定给水管道上设置止回阀的管段	16
禁忌 10 给水管道上不安装防止倒流污染装置	16
禁忌 11 水泵的选择不符合实际应用要求	17
禁忌 12 气压给水设备选择不符合要求	18
禁忌 13 给水系统的加压水泵选择不合理,水泵工作不稳定	20
禁忌 14 生活给水采用非自灌吸水水泵,加压系统可靠性降低	21
禁忌 15 给水系统水表的选用不合理	22
禁忌 16 高层建筑生活给水系统未采用竖向分区	23
禁忌 17 给水管网压力过大,存在安全隐患	23
禁忌 18 居住小区内给水设计用水量确定不符合要求	24
禁忌 19 设计用水量的计算方法不正确	30
禁忌 20 不同建筑类型的设计秒流量计算方法混淆	31
禁忌 21 给水管网水头损失的取值不符合要求	35
禁忌 22 不了解给水管道的布置形式	37
禁忌 23 给水管道的布置不合理	39
禁忌 24 游泳池内采用的过滤器不合理,影响过滤效果	41
禁忌 25 游泳池的给水口的构造不符合要求	41
禁忌 26 游泳池的给水口的设置和布置不符合要求	42
禁忌 27 游泳池的回水口设置不合理,影响池水循环净化处理的效果	44

2 消防给水系统	46
禁忌 1 建筑消防给水系统的设置不符合规定,延误灭火时间	46
禁忌 2 室外消防给水管道和消火栓的布置不合理	47
禁忌 3 不了解低层建筑室内消火栓给水系统的组成	48
禁忌 4 消防水池的设置不符合要求	52
禁忌 5 低层建筑室内消火栓与消防给水管道布置不合理	53
禁忌 6 不了解建筑室外消防用水量的确定	55
禁忌 7 不了解低层建筑室内消防用水量的确定依据	59
禁忌 8 水枪的充实水柱长度和间距计算有误差,水流不能射及火源	60
禁忌 9 不了解室内消火栓给水系统的水力计算步骤	63
禁忌 10 高层建筑消防用水量的确定不符合要求	65
禁忌 11 不了解自动喷水灭火系统的工作原理,设计存在误差	68
禁忌 12 不了解闭式自动喷水消防系统的设置原则	72
禁忌 13 闭式自动喷水灭火系统的喷头布置不合理	74
禁忌 14 闭式自动喷水灭火系统的管道布置不符合要求	76
禁忌 15 不了解闭式自动喷水灭火系统的管网水力计算步骤	78
禁忌 16 水幕消防给水系统的设计不符合要求	85
禁忌 17 不了解开式自动喷水灭火系统设计计算步骤	88
禁忌 18 不了解二氧化碳全淹没系统管网计算方法	91
3 建筑排水系统	97
禁忌 1 不了解建筑内部排水系统的类别	97
禁忌 2 不了解建筑内部排水管道系统的组成	98
禁忌 3 建筑内部排水体制的选择不符合要求	101
禁忌 4 排入城市管道的污水不符合规定	102
禁忌 5 建筑物内排水管道连接不合理	103
禁忌 6 排水系统管材选择不符合要求,造成管道的腐蚀和损坏	103
禁忌 7 室内卫生器具排水管道连接不符合规定	104
禁忌 8 靠近排水立管底部的支管连接不合理,影响正常使用	105
禁忌 9 未采取相应措施控制排水立管内的压力波动,影响通水能力	106
禁忌 10 排水管道存水弯的水封高度太小,造成管内气体外溢	110
禁忌 11 排水管道的地漏设置不符合要求	111
禁忌 12 排水管道的清扫口设置不合理	112
禁忌 13 排水管道的检查口没有按照规定进行设置	113
禁忌 14 排水管道的检查井设置不符合要求	114
禁忌 15 塑料排水管穿越楼层时未设置阻火装置,造成火灾蔓延	115
禁忌 16 选择的卫生器具未满足产品标准规定	115

禁忌 17	伸顶通气管未按照相应规定进行设置	116
禁忌 18	专用通气管系统设置不符合相关要求	117
禁忌 19	环形通气管设置不合理	117
禁忌 20	用吸气阀代替通气管,造成安全隐患	118
禁忌 21	通气管和排水管的连接不符合相关规定	119
禁忌 22	建筑用水设备集中与非集中建筑的排水设计秒流量计算混淆	119
禁忌 23	不了解排水系统的通气管管径的确定	122
禁忌 24	不了解排水管网中横管的水力计算	123
禁忌 25	集水池的设计不符合规定,造成空气污染	125
禁忌 26	降温池的设计不符合相关规定	126
禁忌 27	化粪池的构造不符合要求,有毒气体无法排出	128
禁忌 28	生活污水处理构筑物设置不符合环保要求,造成多重污染	129
禁忌 29	医院污水经消毒处理后仍达不到标准,排放后污染水源	130
禁忌 30	不了解雨水排水系统的分类和组成	131
禁忌 31	不了解建筑屋面雨水管道设计流态	134
禁忌 32	不了解设计屋面雨水流量的计算方法	134
禁忌 33	进行天沟设计计算时,计算步骤混乱	135
禁忌 34	雨水管道的最小管径和横管的最小设计坡度过小,造成管道堵塞	137
禁忌 35	雨水排水管材选用不符合有关规定	137
4	建筑中水系统	139
禁忌 1	中水工程设计不符合要求,进入生活饮用水给水系统	139
禁忌 2	将医院污水和放射性废水作为建筑物中水水源,引发疾病	140
禁忌 3	原水系统的原水收集率过低,降低设施效益	140
禁忌 4	不了解水量平衡计算,无法确定中水处理方法	141
禁忌 5	不了解中水原水量的计算方法	143
禁忌 6	不了解中水原水水质,无法确定其使用用途	145
禁忌 7	不了解建筑小区的中水水源	147
禁忌 8	无法确定中水系统中调节池(箱)的调节容积	148
禁忌 9	无法确定中水系统中贮存池(箱)的调节容积	149
禁忌 10	中水供水管道采用非镀锌钢板,造成管道腐蚀	150
禁忌 11	当中水水源不同时,无法确定中水处理工艺流程	151
禁忌 12	中水处理系统中未设置格栅,机械杂质进入处理系统	153
禁忌 13	中水处理系统中调节池的设计不符合相关规定	154
禁忌 14	设计中水处理站时未考虑臭气、振动和噪声对环境的影响	154

5	建筑热水及饮用水供应系统	156
禁忌 1	不了解热水供应系统的特点,使用时无法正确选择供应系统	156
禁忌 2	不了解热水供应系统的组成	157
禁忌 3	不了解高层建筑热水供应方式	158
禁忌 4	局部热水供应设备选择不合理	159
禁忌 5	热水供水温度过低,引起细菌繁殖	160
禁忌 6	冷、热水供水压差过大,增大了设备的阻力损失	160
禁忌 7	不了解生活用热水定额确定	161
禁忌 8	集中热水供应系统加热前未进行软化和水质处理	164
禁忌 9	利用废热作为热媒时未采取相应措施,造成设备损坏	166
禁忌 10	采用蒸气直接通入水中或采取气水混合设备的加热方式时不符合要求	167
禁忌 11	集中供应系统中未设置热水回水管道,热水不能循环使用	167
禁忌 12	公共浴室淋浴器设置不符合规定,出水水温不稳	168
禁忌 13	热水供应系统的管材和管件的选择不符合要求	169
禁忌 14	管道直饮水系统的管材选择不合理	170
禁忌 15	水的加热设备不符合相关要求	171
禁忌 16	埋地式生活饮用水贮水池未采取防污染措施	171
禁忌 17	利用建筑物的本体结构作为生活饮用水水池(箱)的壁板、底板及顶盖	172
禁忌 18	生活饮用水水池(箱)的构造和配管设计不合理	172
禁忌 19	生活饮用水管道配水件出水口设计不合理	173
禁忌 20	热媒的计算温度不符合相关规定	174
禁忌 21	热水系统的膨胀管返至高位冷水箱上空,引起热污染	175
禁忌 22	疏水器选用不合理,造成管道内蒸气漏失	176
禁忌 23	热水管网上未采取补偿管道温度伸缩的措施,导致管道破裂	177
禁忌 24	不了解蒸气减压阀的正确选用依据	178
禁忌 25	全日与定时集中热水供应系统的设计小时耗热量计算混淆	179
禁忌 26	容积式水加热器或加热水箱的容积附加系数不符合规定	181
禁忌 27	热水箱的配件设置不合理	183
禁忌 28	水加热设备的布置不符合相关要求	183
禁忌 29	闭式热水供应系统中未设置膨胀罐和泄压阀,存在安全隐患	184
禁忌 30	不了解热水配水管网的水力计算方法	185
禁忌 31	循环水泵的选用和设置不符合相关规定	187
禁忌 32	饮用净水系统设计不符合要求	188

附录	192
附录 A 给水塑料管水力计算表	192
附录 B 排水塑料管水力计算表	193
附录 C 机制排水铸铁管水力计算表	194
附录 D 居住小区地下管线(构筑物)间最小间距	195
附录 E 给水管段设计秒流量计算表	195
附录 F 常用塑料排水管件的主要规格	208
参考文献	210

1 建筑给水系统

禁忌 1 不了解建筑内部给水系统的组成

【分析】

建筑内部给水系统的功能是将水自室外市政给水管道(城市自来水管)引入室内,按照用户对水质、水量、水压的要求把水送到各个配水点。建筑给水与小区给水系统是以建筑内的给水引入管上的阀门井或水表井为界。典型的建筑内部给水系统由水源、管网、水表节点、给水附件、升压和贮水设备、室内消防设备、给水局部处理设备等七部分组成。

【措施】

图 1-1 所示为一个建筑给水系统组成的示意图。

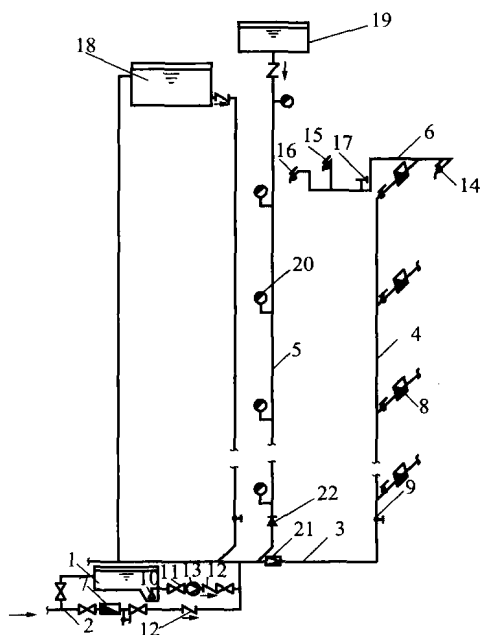


图 1-1 建筑给水系统

- 1-贮水池 2-引入管 3-水平干管 4-给水立管 5-消防给水竖管 6-给水横支管
- 7-水表节点 8-分户水表 9-截止阀 10-喇叭口 11-闸阀 12-止回阀
- 13-水泵 14-水龙头 15-盥洗龙头 16-冷水龙头 17-角形截止阀
- 18-高位生活水箱 19-高位消防水箱 20-室内消火栓
- 21-减压阀 22-倒流防止器

建筑内部给水系统由以下部分组成。

(1)水源

水源是指市政给水接管、自备贮水池等。

(2)管网

建筑内的给水管网是由水平或垂直的干管、立管、横支管以及处在建筑小区给水管网和建筑内部管网之间的引入管组成。

(3)水表节点

水表节点是指引入管上装设的水表及前后设置的阀门、泄水阀等装置的总称,也指配水管网中装设的水表,便于计量局部用水量,如分户水表节点。

(4)给水附件

给水附件指给水管道上的调节水量、水压、控制水流方向以及断流后便于管道、仪器和设备检修用的各种阀门,具体包括截止阀、止回阀、闸阀、球阀、安全阀、浮球阀、水锤消除器、过滤器、减压孔板等。

(5)升压和贮水设备

当室外给水管网的水压、水量不足时,或为了保证建筑物内部供水的稳定性、安全性,应根据要求设置水泵、气压给水设备、水箱等增压、贮水设备。

(6)室内消防设备

按照建筑物的防火要求及规定,需要设置消防给水系统时,一般应设置消火栓灭火设备。有特殊要求时,还需装设自动喷水灭火系统或气体灭火系统。

(7)给水局部处理设备

建筑物所在地点的水质已不符合要求或高级宾馆、涉外建筑的给水水质要求超出我国现行标准的情况下,需要设置给水深处理构筑物和设备,以进行局部给水深处理。

禁忌 2 不了解建筑内部给水系统的分类

【分析】

根据供水对象的不同,建筑内部给水系统可分为生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统、组合给水系统和 中水给水系统。

这五种给水系统,在同一建筑中不一定全部具备,应按消防要求及建筑功能要求等情况进行取舍。建筑内生活、生产、消防三种给水系统属于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。

【措施】

建筑内部给水系统的分类和特点如下所示。

(1)生活给水系统

提供人们日常生活中所需的饮用、烹调、盥洗、洗涤、沐浴等用水的给水系统,

称为生活给水系统。这种系统要求水质必须严格符合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749—2006)的规定。

(2) 生产给水系统

提供人们在生产中所需要的设备冷却水、原料和产品的洗涤水、锅炉用水及某些工业原料(如酿酒)用水的室内给水系统,称为生产给水系统。生产给水系统必须满足生产工艺对水质、水量、水压及安全方面的要求。

(3) 消防给水系统

提供层数较多的民用建筑、大型公共建筑及某些生产车间的消防设备用水的室内给水系统,称为消防给水系统。消防用水对水质要求不高,但必须按建筑设计防火规范要求保证有足够的水量和水压。

(4) 组合给水系统

上述三种给水系统,在实际中不一定需要单独设置,通常根据建筑物内用水设备对水质、水压、水温及室外给水系统的情况,考虑技术、经济和安全条件,组合成不同的共用系统,主要有生活与生产共用的给水系统,生产与消防共用的给水系统,生活和消防共用的给水系统,生活、生产与消防共用的给水系统。

(5) 中水给水系统

把给水系统用过的废水,按水质有选择地收集起来,经一定处理使水质达到建筑中水水质标准,并经过一定的升压设备和输送设备回用于建筑,用于冲洗厕所、小区绿化、冲洗汽车等,这种系统称为中水系统。从节约水资源方面考虑该系统是可行的,但在选用时,应综合技术、经济再决定是否选用。

禁忌 3 不了解建筑给水系统的给水方式

【分析】

根据供水用途及对水量、水压的要求和建筑物条件,给水系统有不同的给水方式。合理的给水方式应综合考虑配水点的位置、建筑物的性质及高度、室内所需水压及室外给水管网所提供的最低水压等因素,并进行方案的技术经济比较后确定。

建筑内部给水系统所需水压是选定合理给水方式的主要依据。对于一般民用建筑的生活给水系统,在进行方案的初步设计时,给水系统所需的水压可根据建筑层数估算自室外地面起的最小水压值:一层为 100 kPa,二层为 120 kPa,二层以上每增加一层,最小水压值增加 40 kPa。估算时应注意,以层数确定最小服务水压时,建筑的层高不超过 3.2 m,最高层卫生器具配水点的流出压力在 20 kPa 以内,室内给水管道的水流速度不宜过大。当这些因素变化(如果用自闭式冲洗阀或装有燃气快速热水器,其出流水压一般要求为 50~80 kPa)时,应将变化因素估算在内。这种估算法不适用于高层建筑供水系统。

【措施】

常见给水方式有以下几种。

1. 直接给水方式

建筑物内部只设有给水管道系统,不设增压和贮水设备,室内给水管道系统与室外供水管网直接相连,利用室外管网压力直接向室内给水系统供水。这是最为简单、经济的给水方式,如图 1-2 所示。

直接给水方式适用于室外管网水量和水压充足,能够全天保证室内用户用水要求的地区。它的优点是给水系统简单,投资少,安装维修方便,充分利用室外管网水压,供水较为安全可靠。缺点是系统内部无贮备水量,当室外管网停水时,室内系统立即断水。

2. 单设水箱给水方式

单设水箱给水方式如图 1-3 所示,其适用于室外管网水压出现周期性不足而室内用水要求水压稳定,并且允许设置水箱的建筑物。

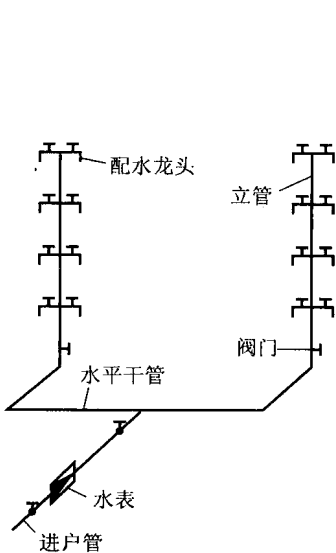


图 1-2 直接供水方式

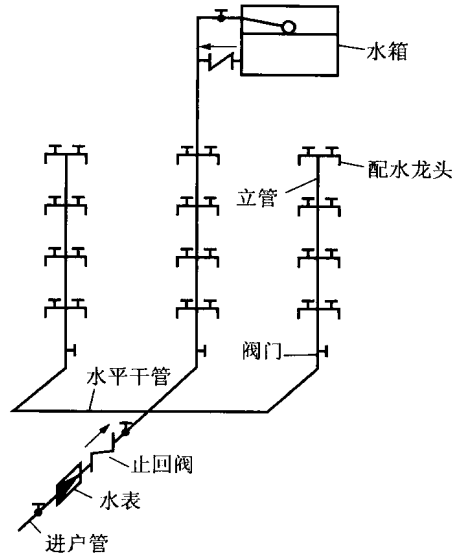


图 1-3 单设水箱给水方式

单设水箱给水方式的优点是系统比较简单,投资较省;充分利用室外管网的水压供水,节省电耗;系统具有一定的贮备水量,供水的安全性较好。缺点是系统设置了高位水箱,增加了建筑物的结构荷载,并给建筑物的立面处理带来一定困难。当水压较长时间持续不足时,需增大水箱容积,并有可能出现断水情况。

在室外管网水压周期性不足的多层建筑中,也可以采用如图 1-4 所示的给水方式,即建筑物下面几层由室外管网直接供水,建筑物上面几层采用水箱供水的给水方式。这样可以减小水箱的容积。

3. 水泵水箱联合给水方式

当室外给水管网水压经常性不足、室内用水不均匀、室外管网不允许水泵直接吸水而且建筑物允许设置水箱时,常采用图 1-5 所示的给水方式。

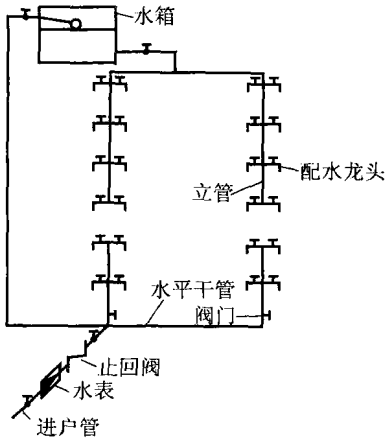


图 1-4 下层直接给水、上层水箱给水方式

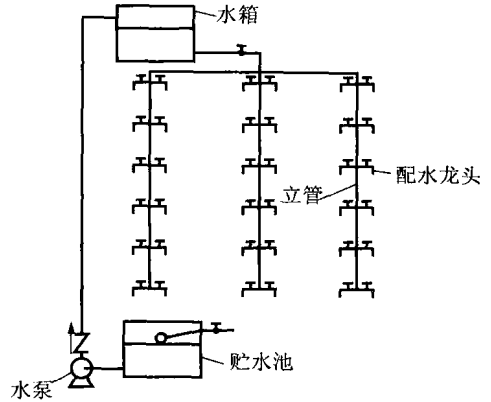


图 1-5 水泵水箱联合给水方式

水泵从贮水池吸水,经加压后送入水箱。因水泵供水量大于系统用水量,水箱水位上升,至最高水位时停泵,此后由水箱向系统供水,水箱水位下降,至最低水位时水泵重新启动。

这种给水方式由水泵和水箱联合工作,水泵及时向水箱充水,可以减小水箱容积。同时,在水箱的调节下,水泵能稳定在高效点工作,节省电耗。在高位水箱上采用水位继电器控制水泵启动,易于实现管理自动化。贮水池和水箱能够贮备一定水量,增强供水的安全可靠性。

4. 气压给水方式

利用密闭压力水罐取代水泵水箱联合给水方式中的高位水箱,形成气压给水方式,如图 1-6 所示。

水泵从贮水池吸水,将水送至给水管网的同时,多余的水进入气压水罐,将罐内的气体压缩,罐内压力上升,至最大工作压力时,水泵停止工作。此后,利用罐内气体的压力将水送至给水管网,罐内压力随之下降,至最小工作压力时,水泵重新启动,如此周而复始实现连续供水。

这种给水方式适用于室外管网水压经常性不足,不宜设置高位水箱的建筑(如隐蔽的国防工程、地震区建筑、建筑艺术要求较高的建筑等)。它的优点是设备可设在建筑物的任何高度上,便于隐蔽,安装方便,水质不易受污染,投资省,建设周期短,便于实现自动化等。缺点是给水压力波动较大,能量浪费严重。

5. 变频调速给水方式

水泵扬程随流量减少而增大,管路水头损失随流量减少而减少,当用水量下降时,水泵扬程在恒速条件下得不到充分利用,为达到节能的目的,可采用图 1-7 所

示的变频调速给水方式。

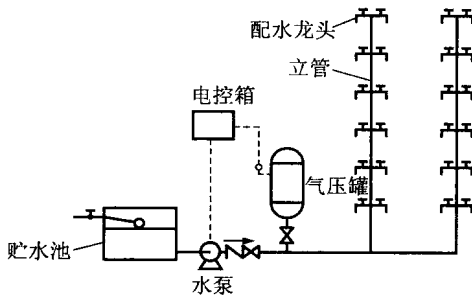


图 1-6 气压给水方式

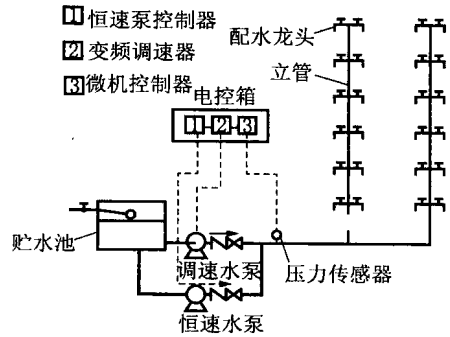


图 1-7 变频调速给水方式

变频调速水泵工作原理为：当给水系统中流量发生变化时，扬程也随之发生变化，压力传感器不断向微机控制器输入水泵出水管压力的信号，当测得的压力值大于设计给水量对应的压力值时，则微机控制器向变频调速器发出降低电流频率的信号，从而使水泵转速降低，水泵出水量减少，水泵出水管压力下降，反之亦然。

6. 分区给水方式

在多层建筑物中，当室外给水管网的压力只能满足建筑物下面几层供水要求时，为了充分利用室外管网水压，可将建筑物供水系统划分为上、下两区。下区由外网直接供水，上区由升压、贮水设备供水。可将两区的 1 根或几根立管相互连通，在连接处装设阀门，以备下区进水管发生故障或外网水压不足时，打开阀门由高压水箱向低区供水。如图 1-8 所示为多层建筑分区给水方式。

根据各分区之间的相互关系，高层建筑给水方式可分为串联给水方式、并联给水方式和减压给水方式。设计时应根据工程的实际情况，按照供水安全可靠、技术先进、经济合理的原则确定给水方式。

(1) 串联给水方式

串联给水方式如图 1-9 所示，各分区均设有水泵和水箱，上区的水泵从下区的水箱中抽水。

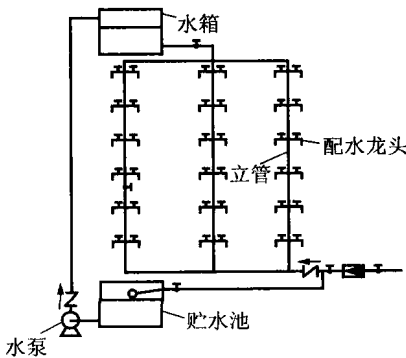


图 1-8 多层建筑分区给水方式

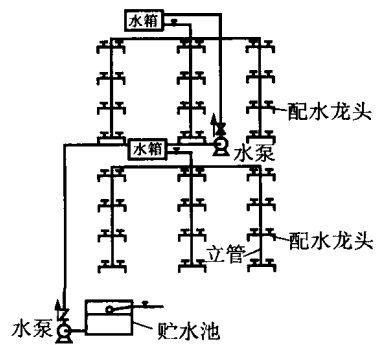


图 1-9 高层建筑串联给水方式

串联给水方式的优点是各区水泵的扬程和流量按本区需要设计,使用效率高,能源消耗较小,且水泵压力均衡,扬程较小,水锤影响小;另外,不需设高压泵和高压管道,设备和管道较简单,投资较省。其缺点为水泵分散布置,维护管理不方便;水泵和水箱占用楼层的使用面积较大;水泵设在楼层,振动和噪声干扰较大,因此,需防振动、防噪声、防漏水;工作不可靠,若下区发生事故,则其上部数区供水受影响。这种方式适用于允许分区设置水箱和水泵的各类高层建筑,建筑高度超过100 m 的建筑宜采用这种给水方式。

(2) 并联给水方式

并联给水方式如图 1-10 所示,各分区独立设置水箱和水泵,供水安全可靠,水泵集中布置,便于维护管理,水泵效率高,能源消耗较小,水箱分散设置,各区水箱容积小,有利于结构设计。其缺点为管材耗用较多,且需设高压水泵和管道,设备费用增加,水箱占用楼层的使用面积,影响经济效益。由于这种方式优点较显著,因而在允许分区设置水箱的各类高度不超过 100 m 的高层建筑中被广泛采用。

采用这种给水方式供水,水泵宜采用相同型号、不同级数的多级水泵,并应尽可能利用外网水压直接向下层供水。

对于分区不多的高层建筑,当电价较低时,也可以采用单管并联给水方式,如图 1-11 所示。这种方式所用的设备、管道较少,投资较节省,维护管理也较方便。但低区压力损耗过大,能源消耗较大,供水可靠性也不如前者。采用这种给水方式供水,低区水箱进水管上宜设减压阀,以防浮球阀损坏并起到减缓水锤作用。

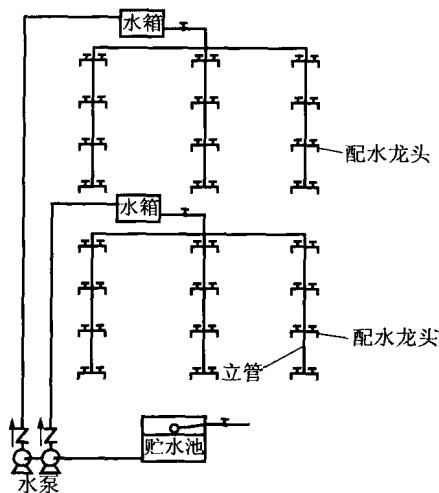


图 1-10 高层建筑并联给水方式

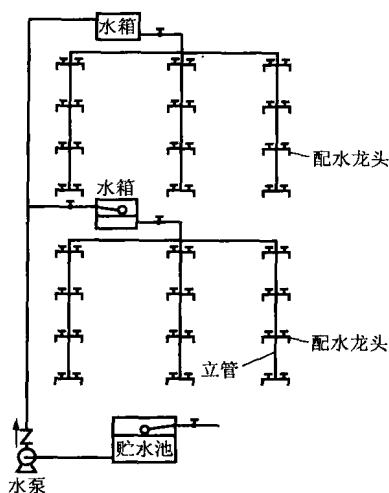


图 1-11 单管并联给水方式

并联给水方式也可采用气压给水设备或变频调速给水设备并联工作。水泵集中布置在建筑底层或地下室,各区水泵独立向各区的水箱供水。这种方式的优点为各区独立运行,互不干扰。