



www.sxjz.org

陕西土木建筑网™

SHAANXI CIVIL CONSTRUCTION SOCIETY
陕西省土木建筑学会

搜索

[土建学会](#)
[新闻资讯](#)
[专家学者](#)
[陕西建筑](#)
[学术活动](#)
[学会动态](#)
[毕业设计](#)
[资料下载](#)

1493陕西建筑

44[建筑文化](#)
91[环境规划](#)
184[建筑设计](#)
134[工程结构](#)
493[建筑施工](#)
136[地基基础](#)
260[建筑管理](#)
151[建筑经济](#)



关注排行

26557 [1 联系我们...](#)
18727 [2 级配压实砂石垫层在西安地区的施...](#)
17461 [3 低碳城市建设在西安的探索与实践...](#)
15325 [4 圆弧车道施工时标高控制的等分直...](#)
13037 [5 先进集体、先进个人事迹选登...](#)
12806 [6 CFG桩复合地基质量检测中的若干...](#)
12712 [7 陕西土木建筑网简介...](#)
12283 [8 宝鸡市青少年科技活动中心设计...](#)
12141 [9 建筑材料二氧化碳排放计算方法及...](#)
11097 [10 陈旭教授谈6A类布线安装与维护系...](#)
10978 [11 西安交通大学人居生态楼建筑设计...](#)
10978 [12 柴油发电机房的火灾危险性类别分...](#)
10757 [13 某工程十字钢柱与箱型钢梁外包钢...](#)
10599 [14 短肢剪力墙的配筋要求...](#)

10405 [15 浅谈水平固定管的单面焊双面成型...](#)

[土木建筑网首页](#) > [陕西建筑](#) > [环境规划](#) > 建筑给排水节能、节水设计的几点体会

阅读 2527 次 建筑给排水节能、节水设计的几点体会

摘要：给水从充分利用市政管网压力、系统分区、节水器具和设备的选择及热水从热源选择、热水系统布置、设备选择、保温等方面简单阐述了建筑给排水及热水系统设计时，节能、节水的相关内容...

建筑给排水节能、节水设计的几点体会

薛东娥（西安市住宅建筑设计研究院 西安 710001）

我国是一个能源、水资源及其匮乏的国家，特别是淡水资源非常短缺，人均占有量仅为世界平均值的1/5，北方城市更为严峻。

随着人们生活水平的提高和公共事业的快速发展，建筑能耗和用水量也在逐年增加，据资料介绍，建筑能耗约占整个社会能耗的1/3，位居榜首。其建筑用水量也占社会总用水量的很大部分。因此，节能、节水至关重要。

作为一个从事建筑给排水专业的技术人员，应清醒地认识的本专业在建筑节能、节水中的重要作用，真正把节能、节水放在重要位置。建筑节能节水是一个系统工程，除应制订有关法律法规、加强日常管理和利用价格杠杆促进节能、节水外，还应编制相关的技术规程、规范，采取有效的技术措施，以保证建筑给排水设计中确实做到节能、节水。

1、给水

1.1 充分利用市政水压

生活给水系统应充分利用城镇给水管网的水压直接供水作为节能条款已经编入《住宅建筑规范》。设计中首先要落实工程所在地的市政供水水压和水量。由于城市的不断扩建和完善，供水压力在不断变化，供水管网各地段的压力也不尽相同，只有掌握准确的水压资料，才能充分得以利用，使给水系统设计节能合理。其次要了解最不利点所选卫生器具的最小使用压力，在满足使用要求的前提下，尽量扩大市政管网的供水范围。再就是不要因为市政压力较小、只能供一、二层、为了省管材或图省事而均采用加压泵供水，人为耗能。

1.2 高层建筑系统分区

高层建筑竖向分区应根据《建筑给水排水设计规范》的规定及建筑物用途、层数、使用要求、材料设备性能、维护管理等因素综合确定。规范规定各分区最低卫生器具配水点处静水压不宜大于0.45MPa，水压大于0.35MPa的入户管（或配水横管），宜设减压或调压设施。该规定值是竖向分区的最大水压控制值，不是卫生器具正常使用的最佳值，考虑节能、节水和使用等要求，可将水表前支管压力控制在 $\geq 0.15\text{MPa}$ 为宜。

1.3 节水器具及设备

1.3.1 减压阀

减压阀的使用大大地简化了供水系统，节省了建筑面积，在建筑给排水设计中得到了广泛的应用。但在选用过程中应注意选用质量好的产品，因减压阀是供水分区的关键产品，如其出故障，将影响一个区的供水，不仅使该区耗水耗能，还会产生噪声、振动，缩短配水器具的使用寿命或破坏

卫生器具和器材。从节能的角度考虑,分区减压阀不宜串联设置,且减压比应符合《建筑给水减压阀应用设计规程》或产品的要求,如比例式减压阀减压比最大为 $\leq 4:1$ 。如超过比例说明阀前压力太高、能耗太大。在这种情况下宜增设供水泵组,减少同一泵组的供水范围。按《建筑给水减压阀应用设计规程》选用减压阀、配套附件不设旁通阀,并应将其设置在便于维护管理的地方。

特别是支管可调式小减压阀的应用,对节能、节水有着非常重要的意义。据有关实测资料,普通水龙头半开和全开时,静压值均为0.37MPa,动压值分别为0.24MPa和0.5MPa,最大流量分别为0.42L/s和0.72L/s;节水龙头半开和全开时,静压值均为0.3MPa,动压值分别为0.17MPa和0.22MPa,最大流量分别为0.29L/s和0.46L/s。按水龙头额定流量为0.15L/s进行比较,两种水龙头半开时流量为额定流量的2倍和3倍,全开时流量为额定流量的3倍和5倍。假定一个水龙头一天累计开启时间为20分钟,其出流量和压力分别超过0.15L/s和0.2MPa其浪费水量为216L/d,浪费能量约为0.012KWh,按全国1.5亿个家庭,一家使用一个水龙头计算,如果其中有60%是这样的超标水龙头,则全国日浪费水量1944万 m^3/d ,浪费能源108万KWh,年浪费水量近71亿 m^3 ,浪费能源近3.9亿KWh。

从上述水龙头的实测及研究分析和惊人的耗水耗能数字可以看出,限制水龙头前的水压对节能、节水有很大的意义。因此在给水系统设计时,应广泛推广支管减压的措施,如采用质量好的可调式小减压阀等是非常重要的。

1.3.2 水龙头

水龙头是厨房洗涤盆、卫生间洗脸盆主要给水设施,使用中推荐采用节水型水龙头。节水型水龙头是指具有手动或自动启闭和控制出水口流量的功能,使用中能够实现节能、节水效果的阀类产品,这一点从上述实测数据中可明显看出。目前市场上最普遍的陶瓷阀芯水龙头,可以开合数十万次不漏水,与普通水龙头相比,可节水30-50%。在公共建筑中,可采用感应式或延时自闭式节水龙头,节能、节水效果明显。

1.3.3 大便器

设计中应选用质量好的节水型新产品,如坐便器冲洗水箱采用有压水箱,它利用管路中自来水的压力将水箱中的空气压缩,使水箱内的水具有一定的压力,冲洗时,水可高速冲洗大便器,,冲洗清洁度比常压水箱高40%,每次只需3.5L冲洗水量。

综上所述,在设计过程中,一定要合理布置系统,选用质量好的节水、节能型产品,按规范要求安装计量设施等,以满足节能、节水的要求。

2、热水

2.1 热源选择

生活热水供应系统的耗能占建筑耗能的15-30%,其中制备生活热水的热源占系统能耗的85%以上,因此合理选择热源对于节能有着举足轻重的作用。在设计中,应本着节能、节水的原则进行选择。

(1) 应充分利用工业余热、废热,既节能又防治污染,在有条件时应首先利用。

(2) 在地热水资源丰富且允许开发的地区,根据水质、水温、水压等参数,尽可能地直接或经适当处理后用作热水供应的热源或直接用作生活热水、采暖空调等。

(3) 太阳能是取之不尽的最有条件推广应用的热能。近年来,我国太阳能作为热水供应的热源应用相当普遍,特别是日照时间长、太阳辐射量大的地区应用效果更佳。因此,应进一步扩大太阳能利用的开发力度和应用的范围。

(4) 选择能保证全年供热的城市热网或区域性锅炉房的热水或蒸汽作为热源。如热网或区域性锅炉房不能保证非采暖期的供热时,则应通过技术、经济比较后确定热源。

(5) 如无可利用的城市热源时,可单独设置蒸汽或热水锅炉制备热源,也可采用燃油、燃气机组制备热源或直接供给生活热水。

(6) 局部热水供应系统的热源可根据具体情况选择太阳能、电、燃气等作为热源。

2.2 热水供应系统

(1) 为达到节能、节水的目的,热水供应系统设计时,一定要保证各配水点处的冷热水压力的平衡。如压力不平衡或不稳定,调节困难,浪费极大,使用也不舒适。为使水压一致,在设计中,冷、热水系统分区应一致,各区的水加热器、贮水罐的进水均应由同区的给水系统专管供给;当无法满足时,应采取合理设置减压阀等措施保证系统冷、热水压力的平衡;同一供水区的冷、热水管道宜相同布置并建议采用上行下给的布置方式;应选用被加热水侧阻力损失小的水加热设备,直接供给生活热水的水加热设备的被加热水侧阻力损失宜小于1m水柱。

(2) 热水供应系统应设置热水循环系统供水,对节能、节水至关重要。

(3) 小区热水供应系统应与给水系统统一规划设计,以利冷、热水系统分区一致,各用水点处冷、热水压力平衡;水加热站宜靠近热水用量大的用户布置,以减少热损失。

(4) 工业企业和学校的淋浴室,宜采用单管热水供应系统,这样既节约用水,又使用方便,但应有确保供水水温稳定的措施。

2.3 设备选择

加热设备的选择应根据当地环保要求、热源情况、耗热量等因素经技术、经济比较后进行选择,从节能角度考虑应满足下列要求:

(1) 热效率高,换热效果好,换热充分。当热媒为低温热水时,一次换热可获得 $\geq 50 \sim 60^{\circ}\text{C}$ 生活热水,当热媒为蒸汽时,凝结水出水温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,热媒热量得以充分利用。

(2) 被加热水侧阻力损失小,阻力变化小,所需循环泵扬程低,有利于系统冷、热水压力的平衡。

(3) 选用燃油、燃气热水锅炉时,应选用热效率高、排烟温度低、燃料燃烧完全、无需消烟除尘的设备。

(4) 热水循环泵的流量和扬程应经计算确定。为了减少管道的热损失、减少循环泵的开启时间,可根据管网大小、使用要求等确定合适的控制循环泵启停的温度,一般启停泵温度可比水加热设备供水温度分别降低 $10 \sim 15^{\circ}\text{C}$ 和 $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$ 。

2.4 保温

热水系统设备、管道的保温好坏,对其能耗影响很大。因此,水加热设备、热水供回水管道及阀门均应作好保温处理;保温材料应具有导热系数低、容重轻、机械强度大、不燃或难燃、防火性能好、不会对金属表面产生腐蚀等性能。保温隔热层外还应作保护层;保护层材料应选用强度高、使用环境温度下不软化、不脆裂、抗老化、耐久的产品。

除上述内容外,系统设计时还应注意管材、阀门和水表的合理设置和选择名优产品;室外热水管道宜采用管沟敷设,以利于保证管道安装、保温层处理、维护和更换,减少管道的热损失;运行管

理中作好热媒、热水每小时进出口的温度、压力和流量、循环泵每日启、停温度和时间以及每日煤、气、油的用量等日常记录工作，以便系统的合理运行，节约能源。

参考文献：

- 1、刘振印《建筑给排水的技能、节水技术探讨》全国建筑给水排水委员会给水分会、热水分会第一届第四次年会暨学术会议论文集，2006.10
- 2、刘赣英《浅谈建筑给排水节水节能技术和措施》中国建筑学会建筑给水排水研究分会第一届学术交流暨建筑给水排水研究分会成立大会论文集，2008.10

(本文来源：陕西省土木建筑学会 文径网络：文径 尹维维 编辑 刘真 审核)

关于 [建筑给排水 节能 节水](#) 的相关文章

·[西藏拉萨市55个共67万平方米既有建筑节能改造项目即将完工](#) 2018-11-27

·[浅谈保温节能施工技术在建筑外墙施工中的应用](#) 2018-2-7

·[建筑节能与环境保护](#) 2017-12-21

·[浅谈高层建筑给排水管道工程安装技术](#) 2017-10-20

·[节能技术在建筑给排水施工中的应用](#) 2017-10-16

·[浅谈西安地区农村居住建筑节能相关措施](#) 2017-7-4

上一篇：[浅析西安房地产业的宏观调控](#)

下一篇：[浅谈丹霞风景名胜区景观规划理论技术体系及保护规划研究](#)

[关于我们](#) [版权隐私](#) [联系我们](#) [友情链接](#) [网站地图](#) [合作伙伴](#) [陕ICP备09008665号-1](#) 页首标识为文径网络注册商标 ©2018 文径网络投资有限公司持有
版权所有 ©2018 文径网络保留一切权力 土木建筑网2.0版由CCRRN在中国西安设计 数据支持文径网络数据中心 技术支持文径网络技术中心



 陕公网安备 61010302000391号