

浅谈新能源在建筑给水排水中的应用

柳 义

武汉华中科大建筑规划设计研究院有限公司 湖北 武汉 430070

摘 要：近年来，我国人民的环境保护意识日益浓厚，在建设给水及排水系统同时加入新能源已是趋势。我国国内建筑给排水的设计中也还面临着相应的困难，比如城市对雨水、废水的使用率都相对较低，这不但导致了资源占用，同时还对一般人民的日常生活造成不便。因此怎样及时克服存在的困难，利用并发挥水新能源的功能，进一步完善城市建筑供水体系的设计成为了目前及需研究的课题。

关键词：新能源；建筑；给排水；应用

引言：建筑行业的日益发达和完善，使建筑设施及其功能逐步完善，而其发展和进步将对整个我国经济社会发展都具有十分巨大的影响。建筑节能是我国目前一个重大国策，其中建筑给水排水的节能是指建设项目在具体实施过程中，以节能标准为基础，并积极采用节能型建筑方案和新技术手段等，以提高土地资源利用率。不过目前，在许多施工建筑项目的施工过程中，一些给水排水系统出现了一些问题，包括设计不合理等，而这样也导致大量资源浪费，对工程项目发展也有相当的影响。所以提高人们对于施工中给水排水节能问题的关注程度，并积极提升排水系统的节水功能。

1 在建筑给水排水中融入新能源的重要性

建筑行业的蓬勃发展在一定程度上改善我国城市居民的生活水平，但其对大自然却带来了很大的负担，特别是导致资源的浪费。为达到环保和资金节能，在建设给水排水系统中需要运用新能源，促进社区经济和环境的和谐，从而达到可持续发展的目标。此外建筑行业的给水排水设施的好坏也会降低自然资源的效益，从而保护资源，降低污染。

2 建筑给水排水节能的重要作用

经济社会水平的提升和发展，使人民生活水平与质量也在提高，而对自然资源的要求也在日益提高。由于目前我国水资源量正呈逐渐减少的态势，所以建筑工程必须加大投资节省水资源。而目前工程在建设过程中也会形成巨大的水资源损耗，所以做好施工期间给水排水节能工作对自然资源的环境保护也具有意义。首先，通过建筑物的给水排水节能措施可以在较大程度上节省水资源，合理运用节水科学技术与管理手段，能够提高水资源的使用率，从而降低施工项目总排水量^[1]。同时在施工过程中，通过给排水设施能够降低施工管道中的供水压力，从而减少二次污染量；有效的建筑给水排水节能

可降低不必要的投资费用。

3 建筑给排水中供水设备的选用

3.1 水泵—高位水箱联合供水

高位水泵并联供电，是指恒压水泵—水泵的抽滤管直接和外网相连，当在外网水压较高时，再由外网进行供电；外网用水量不够时，由泵增压供给，或使用高位水槽调整流速。因为泵能够及时地给水箱内充水，因此水箱容量可大大减小，使泵在最高效状况下正常工作；当建筑外给排水设施管网的水压经常性地不足，或周期性小于建筑内供水管网所要求的水压，同时构筑物内供水情况也很不平衡时，则应选择泵、水箱的组合供水方法。该设备设备简单，工艺合理，供水安全可靠^[2]。

3.2 无负压新型供水设备

无负压新型供水设备是采用微机控制的变频调速系统来实现恒压供水功能，即设备在工作过程中，通过微机时刻调节市政管线和系统水压，并自动控制真空控制器和稳流补偿器，控制负压的形成，从而充分利用市政管线的水压并保持用户的用水压力恒定。它的主要优势就是将气压罐供水与变频调速水泵相结合，在供水高峰期，泵在一定的情况下获得最高动力，以满足供水需要，而在供水低峰时，变频器可控制泵的工作频率，并将加压水量储存于压力罐中，在供水超过规定范围时，泵终止运行，并将加压水量直接补给用户，即达到了节能的功效。

4 建筑给水排水系统现状分析

4.1 给水排水系统设计不合理

其实，房屋给水排水系统的设计直接影响着整座房屋的给排水情况。在目前许多建筑物的给水排水系统设计缺乏理性和科学依据，部分建筑设计人员对建筑物给水排水系统工程设计缺乏充分的认知和理解。在实施工程设计的同 时，建筑设计人员只能依靠自己认识和直觉

完成,这也导致系统设计缺乏合理^[3]。但是,建筑中给排水系统的设计问题也可以涉及到其他领域,在这里会涉及空间布局的不合理问题,如果存在设计问题,也会在很大程度上对建筑给水排水系统带来很大的影响,还会在很多方面增加建筑成本,不利于企业发展。

4.2 材料选择不合理

在建设给水排水系统过程中,必须用到大量的施工器材,主要有水龙头、输水管道等。有些公司希望可以节省费用和成本,对工程建设质量缺乏充分的关注,也可能造成给水排水系统施工中存在困难。另外一些传统的给水排水系统采用镀锌钢材作输水管道,这些材质很易发生破损问题,造成水资源浪费。

4.3 节能节水型设备使用率不高

建筑给水排水设施类型层出不穷,其特点也越来越多样。另外也发现有许多节水节能型设备,这种技术能够在较大范围上实现节能节水。但从目前现状来看,不少企业考虑成本因素,极少采用。

5 建筑给水排水的节能解决措施

5.1 提升科学给水效率

很多建筑给水设计都已经充分考虑到了冷热水供应,但是在设计的同时还必须事先估计用水量,再经过适当的控制才能达到节约用水目的。同时为加强均衡供水压力,在安装设计时还应实行竖向分区,以减小换向阀的使用范围。另外适当采用支管的增压设备,以降低饮用水压力。另外必须适当采用节水管道工艺,以提高了水质的可控制性,这样大大减少了饮用水污染问题^[4]。

5.2 非传统水源合理规划利用

非传统安全供水工程,在建筑物给排水领域特指的是直接用于建筑物中水的雨水。在该工程中充分考虑到建筑物中的技术条件及应用现状,在地下车库设置了占地二百平米的建筑物中水处理机房,在小区内的所有建筑设施的配套中均采用的是内部污废分流,室外雨污分流。该工程还进行了集中绿地海绵城市处理,将小区大面积的景观草坪进行处理,使得对小区域的降雨具有一定的吸收功能,降低城市排水管线的压力。

5.3 水循环技术的应用——第二水资源所谓开发

开发第二水资源——中水。中水是指将生活污水直接作为饮用水,并经过适当处置后的杂用水,其排放标准中间于上水和下水间的水量。根据目前在中水回用处理中所使用的工艺,大致上可分为三类:生态处理法、物理化学处理法、膜处理法^[5]。中水处置的工艺流程主要在于中水来源以及中水量的合理使用,而中水来源不但制约了处理工艺的合理选用,也同时制约了使用效益,

所以,对中水量来源的选取非常重要;目前,国家大多采用城市居民生活污水为主要中水量来源,其所处理的里水量也大多用来浇花、冲厕、洗车等。在利用以居民生活污水为中的水源后,通常应选择生化+消毒技术,具体内容包括:来源水→水力筛→调节水池→生化池→过滤水池→灭菌池→贮水,处理的设备也可按照实际情况,设计为磨碎型或者地理型的设备。另外当中污水处理规模若较小,也可以选择为一体化设备,如组装式里的水再生利用设备和MBR生物膜反应器等,膜生态反应器又称为MBR生态反应器,是将生物膜分离技术和生态处理技术相结合,专门设计的一种设备。膜生物反应器从总体结构上分析,是由薄膜组件和生物反应器两个部分所构成,而广泛应用在膜生物反应器废水处理过程中的薄膜一般为微滤膜或超滤膜,结构形式一般为中空纤维型、平板型等。

5.4 开发水资源,充分利用中水和雨水

现代住宅中有许多的设备可以保证房屋的安全、适用以及美观,比如,其中的消防系统、中央空调系统和景观系统等等,而这些系统的饮用水供应如果直接采用自来水,不但会大大增加了人们的经济负担,而且导致水质极大程度上的损失。这样,才能考虑利用降雨和处理后的中水来解决这些系统对水质的要求。里自来水一般是指排水经过处理之后可以满足中水质标准的非自来水。比如,一般家庭日常生活中的盥洗用水,因为其水质一般较好,即使经过物化以及某些基本的生物反应也可以满足中饮用水标准,作为非饮用水的水源。据资料显示,在保证正常生活质量的前提下,正常家庭生活中采用中水可节约30%~50%的用水口。雨水可通过一定的设施对雨水进行收集,再利用一些药剂对其进行处理使其达到标准进行再利用^[5]。

5.5 太阳能的应用

太阳光资源取之不尽、用之不竭,与其他的新能源相比,其有着明显的优势。而且现在太阳光利用也日益引起人类重视,并将成为以后再生资源的一种重点项目。目前,在我国太阳能使用率最高的是太阳能热水器技术,主要用于为城市居民提供热水。特别是在我国北纬40°线以北的地方,由于日照时数较丰富,所以在不少的城市高层建设中,也使用太阳能技术。而城市的供水系统中也促进了大量对太阳能资源的合理利用,一方面满足了普通百姓的基本生活之需,另一方面也实现了对能源资源的合理节省。

5.6 消防系统的设计

由于消防设备管理的责任很大,甚至关系后期市民

的生活安全,所以需要增加灭火体系的设计要求。但在建筑设计过程中,面临不少困难的问题,如果设有消防栓体系,那到底需要什么规模才可以完成设置。很多情况时会发生设置后超出范围,但不设置时则不符合安全标准的情形。这就可以事先了解建筑的总体状况,但如果其周围总体状况比较安全,则可不设置;如果附近整体状况较为危险,则需要设置消防栓。此外,还必须严格按照建筑物的基本构造,对消防栓的设计地点进行了选定。同时在设计消防栓前,还必须了解到建筑物的特殊结构,如不可在剪力墙上开孔、必须设计了适当的地点等,以便于防止出现了重大安全隐患。而自动喷淋管试验设备的设计又是重点之一,由于许多建筑物的外观上并没有几何造型,这也熬很容易导致了交界口的设计不规整,在部分位置会出现了盲点或超过消防栓的安全区域,所以在工程设计中还应该提高人们对这些问题的注意。

5.7 科学合理使用冷却水给水排水

在对建筑给水排水系统节能的活动中,在给水排水系统节能的过程中,其关键工作就在于改善建筑饮用水的循环系统,以便于合理的增加水的使用率。在建筑设计环境中,必须结合建筑设计现场状况,能够把地下水、海水等来源用作冷却水。另外还必须做好对冷却水塔的设置,特别是对于干旱地区,必须做好的分析和统计,降低循环水量,以最大程度上降低消耗。而在冷却塔建设的过程中,必须确保其拥有良好的空气条件,降低外部条件对冷却塔散热的干扰,并必须正确设定冷却塔内部的实际位置高度。另外建设企业也必须采取一系列科学完善的管理技术,针对管道上的灰尘问题加以有效处理,降低腐蚀风险。

5.8 热水循环系统

热水密闭式循环系统,是指一个能够同时持续供给热水和热源的设备,由热水循环泵的驱动,并通过热水连续循环系统的形式输出热水。开启热水设备时,若想要获得满足理想使用温度的热水供应,就必须先放去部分冷水到集中的热水供应设备中,而因为热冷却器的损耗,就产生了这种流量的损失状况。如果在设计时,

没有充分考虑热工水力循环系统中各传输回路阻力的均衡,循环流量在靠近加热设备的环路中产生了短流,因而在远离加温设备的环路中水温明显下降;同时热水管网布置与计算方法也不合理,从而导致混合配水设备冷热水的进水压力相差悬殊,若冷水的压力比专用温水大,则使用配水设备时需要在出流许多冷水之后室温才达到正常,由于各种循环方法的节水效应,由好到坏顺序为干支管循环、立管循环、干管循环^[5]。在选用的系统模式上,集中式热水供给设备应综合考量节水效益和施工成本,并针对工程特点选择支管循环模式或半立管循环模式,以尽量减少对无效冷水的损失。

结语

新能源、新材料技术的运用,在建设城市给水及排水系统上有着很重要的作用。这不仅是现代社会对建设的必然趋势,而且是广大人民理念的反映。在建筑中加入环境保护理念,既能达到资金的节省,也能提高对新能源的使用,为促进可持续发展而奉献一份力。对新能源技术在建筑物给水排水中的运用情况进行了具体的阐述,同时也说明了目前建筑物内给水及排水系统所面临的问题,为了促进新能源技术的有效运用,并将不断挖掘出更先进、更简便的方法处理有关问题,以提高建筑物的品质,为市民提供更加优质的生活环境。

参考文献

- [1]孙玉龙.绿色建筑给排水节水节能新技术应用论述[J].装饰装修天地,2018,(2):112.
- [2]白洁.建筑给排水设计中应用环保节能理念的研究[J].科技创新导报,2017,(31):42-43.
- [3]张雪峰,李伟,节水节能技术在建筑给排水中的应用及发展[J].山西建筑,2012,8(25):45-46.
- [4]江丽琴,魏志华.概述建筑给水排水中的节水节能问题及相关措施[J].城市建设理论研究(电子版),2013,(13).
- [5]许山.概述建筑给水排水中的节水节能问题及相关措施[J].城市建设理论研究(电子版),2013,(17).