

节水节能技术在高层建筑给排水设计中的应用

解阳阳

天元建设集团有限公司 山东 临沂 276000

摘要：最近几年，中国综合国力的不断提高，为建筑工程行业发展趋势增添了优良的机会，它作为社会经济提升的重要产业链，施工过程中应用环保节能节水技术性，可以满足持续发展战略规定。此外，建设工程在排水设计施工环节中因为机器设备浸蚀等状况引起漏水难题。鉴于此，必须对于工程项目和排水明确提出相对较高的规定，通过合理的运用节水节能环保，在一定程度上能够提升水源使用率。

关键词：高层建筑；给排水系统；节水节能技术

引言

经过数十年的发展，虽然建筑工程行业为我国经济建设做出了突出的贡献，但是粗放式的管理模式严重影响了自然生态环境。现阶段，节能环保理念已经成为行业发展的主要方向之一，在建筑给排水设计过程中，必须积极引入先进经验、吸取相关教训，结合自然条件、建筑特点、气候环境、生态系统等多种因素，充分运用绿色建筑技术，提高设计方案的科学性、合理性、可行性，力求实现经济效益、环保效益、社会效益的和谐统一。

1 工程简介

本项目位于北京市经济技术开发区，项目用地接近方形，南北向长度约为180m，东西向最长处约为188m，本项目规划总用地规模为35 768.73m²，总建筑面积为117 459.86m²，其中，地上建筑面积71 512.66m²，地下建筑面积45 947.2m²，结构类型为钢筋混凝土框架结构，建筑群主要由研发测试楼、生产楼、生产实验楼、综合楼、地下用房及附属设施组成。5栋地上建筑围合而建，形成中心庭院，地下车库含人防部分，人防设置在地下2层，研发测试楼地上共13层，建筑高度为60m。本文将针对本项目高层建筑给排水设计中的节水节能技术应用展开探讨，为以后的项目建设积累经验、提供参考。

2 绿色建筑给排水设计中应用节水节能技术的意义

建筑给排水系统包括给水和排水两大部分。给水系统就是指利用专用设备将地表水引流方法到生活自来水、生活用水等自来水管中，传至建筑空间，给人们给予日常用水。排水管道系统是指生活、工业化生产中产生的废水、污水经集中统一处理后排出到户外。二者对水质质量标准都非常高。伴随着整个社会迅速发展、都市化建设中的加快、房屋建筑数量提升，在工程给排水设计中引入了节水环保节能的高新技术，使给排水系统更加全面，专业化的防护解决对水体也起到了积极主动

高效的功效^[1]。此外，引入节水节能技术，能合理地整体规划、配制水资源，减少水资源的消耗量，既可以节省水资源，又可回收利用、利用污水、废水，进一步完成当代城市建设中的专业化发展趋势。

2.1 节水节能技术的应用促进经济快速发展

近些年，在我国平均水资源拥有量远远低于全球平均，水资源、能源过度消耗和贫乏会限定我国社会发展能力和速率，环境保护的目的是节能降耗。比如，我国西部长期性少水，经济发展水平比较落伍，而东南沿海地区水资源丰富多彩，社会经济发展都非常高。不难看出，水资源的高效利用与社会经济的高速发展紧密联系，仅有长期性、相对稳定的电力能源提供，才能保证经济发展的不断、持续发展，推动社会的进步。因而，对建筑业来讲，提升建筑给水排水节水环保节能的优良设计方案对社会发展具备重大意义。

2.2 绿色环保建筑节水节能是环境保护的必要条件

所说绿色节能建筑便是在节约能源、保护环境、减少环境污染的前提下，给人们给予长期性身心健康、舒心的生活空间。绿色环保建筑的核心价值便是节能降耗、节省耗费。在我国人口密集，水资源紧缺，绿色节能建筑的高速发展离不开节水环保节能的优点，仅有提升水资源的主要利用率，绿色节能建筑才可以稳定发展和成长^[2]。

虽然大众的生活品质随着我国经济发展水平的持续增长而显著提升，但是随着空气污染、化工污染等诸多问题，毁坏水平也日益比较严重。尽管我国一直强调可持续发展观，但一些化工企业与企业仍然以破坏环境为前提，忽略绿色环保理念，即便根据国家法律执行相关政策，也无法改变环境已被污染的社会环境，这对水资源本来就匮乏的现状显而易见。因而，根据绿色环保建筑节水节能方式来维护珍贵的水资源已经成为大势所趋。

2.3 节水节能技术能有效提高人们的生活质量

为降低公司的经营成本和居民生活成本费，务必降低网络资源浪费、提升电力能源利用率。现代化节水节能项目技术性以成套设备的专业技术发生，不但减少了维护成本、节约能源，并且可以延长机器设备的使用期。因而，节约水资源、降低能源消耗的思想需要在每个人心里留下烙印，避免因为水资源不够对经济发展生产制造导致无法挽回损失，在符合大家生活自然环境市场需求的与此同时，尽量运用和营销推广建筑给水排水节水节能技术，提升水资源利用率，将这一技术性广泛用于具体生活和生产^[3]。

3 高层建筑给排水设计中绿色节水节能技术存在的不足

3.1 热水系统使用时存有浪费的现象。

现阶段，中国在热水供应系统层面存在水资源很多浪费的现象。在一般的情况下，对其排水设备开启后，为了能将应用要求达到，必须静放一些时间，在这里期限内，会导致大量凉水被排出，这般才可以确保开水设施设备正常启动。可是，在这其中必须特别关注是指，在这个过程中，大量凉水在未经一丁点的用后就被排出，会造成重大的水资源外流与浪费。

3.2 潜在性水存有浪费状况。

在多层建筑的个人卫生层面，同时也存有潜在性水比较严重流失状况。在现代的干净用品之中，假如设计方案存有不合理性，将也会导致环境卫生用品平台流量增加，而且无法开展掌控。尽管感应装置的利用可以在一定程度上将这个难题予以处理，可是，因为自己的原因，一些感应装置也会存在失灵的情况，进而给水资源的节省产生阻拦。此外，在开展卫生清理工作的时候，假如利用高压设备展开清洁工作，自然也会导致很多水资源流失状况。

3.3 给排水设备发生漏水情形。

在现实生活的生活之中，导致水资源完成外流与浪费的一大一主要因素就是高层住宅建筑给水设备发生漏水。供水管如果长时间应用未进行维修，将也会导致生锈问题产生，进而造成管路发生漏水，对水资源造成重大的浪费。在日常的生活中，群众们常常会遇到水管阀门冒水的现象，这也会导致水资源发生一定程度的浪费。此外，针对供水管路的漏水状况来讲，与其说材料也是有着立即的相关性，要是没有将对应的防腐措施搞好，自然也会导致管线发生漏水的现象^[4]。

4 高层建筑给排水设计要点

4.1 建筑给水系统设计要点

高层住宅建筑的主体构造具备相对高度高、基本埋置深度深、施工工期长及其施工环境繁杂等优点。因而，在设计该类建筑的给水系统软件时，设计工作人员必须充分考虑最底层建筑占地总面积小、住户比较多等多种因素。在一般情况下，大城市给水管道网工作压力不能满足高区供水要求。在设计给水系统软件时，设计工作人员通常选用系统分区供水方式，即高层住宅建筑低区直接通过大城市给水管道网供水，高区由离心泵充压供水。除此之外，为全面减少高层住宅建筑的供水工作压力，设计工作人员还能够选用纵向分区的给水方式给高层住宅建筑的高区供水。现阶段，伴随着建筑行业飞速发展，给水方式日益丰富多彩，时下运用比较广泛方式有并接给水、串连给水及其缓解压力给水。在设计给水系统软件时，设计工作人员不但要根据当地具体情况及建筑特性，还要考虑到高层住宅建筑工程预算，充分保证给水方式的合理性、合理化。

4.2 建筑排水系统设计要点

高层住宅建筑排水设备的排水管道方式主要有两种：分离与废污。随着我国对生态环境保护重视度的日益提升，废污方式的应用越来越低，因为这样的排水管道方式非常容易发生水资源污染且浪费水资源，而分离成为了现阶段建筑排水设备的重要方式。高层住宅建筑的总体相对高度比较高，其排水管道线也较为长。在这样的情况下，排水管道里的污水流量比较大且流动速度比较快，如在排污管道底端联接排水管道立管，则容易发生冒水、渗水的现象。因而，在设计该类建筑的排水设备时，设计工作人员必须保证卫生器具污水管道的自觉性：最底层卫生器具里的废水应直接排出，污水管道不可以收到排污管道上；当排污管道必须变换时，最底层卫生器具的泄水立管能够收到建筑排水管道横管上；节点与排水立管底端中下游的垂直距离不能超过3m且不可低于1.5m。当不能满足该设计标准时，设计工作人员应设计独立的最底层排水管道立管，将工业废水立即排至户外污水检查井^[5]。

5 节水节能技术在建筑给排水设计施工中的应用

5.1 分区给水方式

在建筑给水排水节能节水技术性之中，系统分区是给水方式是关键技术之一。通过应用系统分区给水的方式，建筑工程单位能够合理的应用市政管网气体压力，建筑给水排水主要通过市政工程为水管网给予工作压力，与此同时运用系统分区供水方式，不但可以使压力大幅度降低，而且还能节约太多水网络资源。此外，为了避免由于二次加压引起能源消耗难题，市政管网压力

一般设为0.3MPa,六层以内的建筑都能运用市政管网做到立即供水的效果。对于六层以上建筑,那就需要运用无塔变频式供水设备提供水网络资源。总得来说,在建筑排水管道工程施工期内,运用系统分区给水方式,与此同时合理的运用市政管网气体压力,就可以实现水源的更大化分派,如此一来既能节省市政管网气体压力,同时也可以提升水源使用率。

5.2 应用中水利用系统

建筑中水主要指的是将生活杂排水经收集、处理达到使用标准后用于建筑工程的杂用水。水质比不上饮用水,但是优于城市污水,主要用于绿地灌溉、道路清洗、景观用水、冲洗厕所、消防用水等,不与人体直接接触。经过数十年的发展,建筑中水的应用已经成为建筑节能的重要手段。中水水源不能包括厕所排水和厨房排水。主要的处理方法有生物处理和膜分离工艺,生物处理工艺主要利用了生物的过滤、吸附、降解作用,能够实现自然净化的效果,而膜分离工艺则充分利用了膜处理作用,可以有效降低悬浮颗粒固体含量。如果回用水的用途不同,那么对水质的要求也不一样,必须保证用水安全,满足相关检测标准。本项目在给排水设计中同样采用了中水利用系统,中水水源为市政中水,其管道不得与生活饮用水给水管连接。中水池内的自来水补水管需要做好防污染措施,自来水补水管应该从水池上部或顶部接入,补水管最低点应该高出溢流边缘空气间隙超过15 cm,不得采用淹没式浮球阀补水。为了避免误接、误饮、误用问题的出现,中水管网所有组件和附属设施都应该在显著位置设置中水标识。将中水管道涂成浅绿色;对于暗敷、埋地中水管道,应该设置连续耐久标志带;中水管道取水口处需要设置“中水禁止饮用”的标识;在公共场所及绿化、道路、喷洒等杂用中水用水口处,应该设置带锁装置。中水管道设计时,需要做好检查,防止出现错接问题,将中水系统作为绿地灌溉水源时,不得采用喷灌,而应该采用滴灌、微灌等方式。

5.3 改善二次供水技术

对于高层建筑而言,市政管网的压力不能满足高层

部分的水压要求,需要通过二次加压的方式满足建筑用水需求。传统的恒压给水方式存在一定的缺陷,不能充分利用市政管网的水压,造成能量无效消耗,采用叠压给水技术,能够有效解决这个问题,具有不错的节能效果,且具有投资少、占地小、建设周期短、水质安全性高、运行成本低等优点。该二次供水系统主要由变频水泵机组、负压补偿装置、稳流罐等组成。给水管网水压不能小于设定压力值,叠压给水技术的应用是在变频恒压给水的基础上增加了稳流罐设备,水从市政管网进入稳流罐,在真空消除器的作用下,排除罐内空气,当罐内的水充满时,真空消除器自动关闭,如果压力传感器检测到市政管网水压能够满足给水要求,就可以直接利用自来水给水,反之,则需要设置加压泵补水供水,这样不但充分利用了市政管网的供水压力,而且可以避免管网内产生负压,具有良好的节能效果,能够节能50%以上。

结束语:高层建筑给排水系统软件是一个较为复杂系统软件,针对高层建筑物建筑质量及其使用方式提出了相对较高的规定。在高层建筑给排水控制系统设计环节中,须要充足把握给排水设计规定,积极主动选用一些节水节能技术性,来提高给排水系统的总体运作品质,针对在我国高层建筑物的长期稳定发展趋势有着十分重要意义。本篇文章关键就高层建筑给排水绿色建筑关键设计关键点及其新式技术性展开了研究剖析,希望可以有关建筑施工企业提供一些理论上的支持。

参考文献:

- [1]刘向前.建筑给排水施工中节水节能设计与技术措施分析[J].建筑技术开发,2020,47(05):125-126.
- [2]张晓晖.节水节能技术标准在建筑给排水设计与施工中的应用[J].河南建材,2021(06):220-221.
- [3]仝冬阳,章明友,王洪涛,等.绿色建筑给排水节水节能新技术的应用[J].百科论坛电子杂志,2021(10):2257.
- [4]李明华.节水节能技术在建筑给排水中的应用[J].中国房地产业,2021(23):184.
- [5]李晓敏.环保节能理念在建筑给排水设计中的应用研究[J].建筑与装饰,2021(6):21.