

市政给排水工程设计中节能技术的应用浅析

朱文奇

赤峰雨润农产品物流有限公司 内蒙 赤峰 024000

摘要：城市发展要从多方面进行优化和保障，只有规划实施市政给排水工程，才能真正缓解城市功能，有效利用节能技术，能够促使城市的发展变得更好，同时为城市实现可持续的经济增长。但是，从目前市政工程开展的给排水设计工作来看，还存在一些问题，无法达到节水的目的。因此，要真正避免此类问题，应以科学设计为基础，保证工程的合理性，着眼于节能给排水技术的高效利用，以取得成效。

关键词：市政给排水工程设计；节能技术；应用

引言

在社会不断发展的同时，社会对能源的需求也在不断增长，特别是对水资源的需求在不断增长。因此，为了更好地对水资源进行保护和有效地使用，国家已经开展了很多的节水项目，并在这些项目中，大力推行节能供水技术，从而降低用水量，提升用水的效率。现在，大家都认识到了节水的意义，所以防止污染，节能、减废就成了大家关注的焦点。从改善市政给排水系统能耗、转变生活方式、推广应用节能技术等方面入手，是目前市政给排水系统节能降耗的主要措施。

1 市政给排水工程设计中节能技术的应用重要性分析

当前，城市基础设施不断发展，市政给排水处理也在城市发展进程中发挥着重要作用。市政给排水工程的每一个环节都极其重要，不仅需要系统的规划和科学的管理，而且在施工过程中对施工工艺、材料和工艺也有严格的控制。通常情况下，市政给排水工程主要涉及地下水管线的铺设，这种施工方式要求人员对地下管网的分布情况有深刻的了解，只有通过现场情况的系统了解，才能采用节能技术，项目在一定程度上起到了节能降耗的作用。这表明，在市政给排水工程设计中加大节能技术的应用，可以促进城市的长远发展。

现阶段，我国市政给排水工程师越来越重视节能技术在市政给排水工程中的应用研究。管理人员指出，所以在市政给排水工程中采用节能技术，是因为该技术的使用对市政给排水工程的建设发展和生态环境的发展具有很强的促进作用。现阶段，我国政府高度重视建筑行业的绿色改革，倡导各行各业加强环境管理，尽可能多地采用新的绿色节能减排方案。市政节水技术已成为市政给排水工程发展的必然趋势。本次招标的重要执行，也是确保实施市政给排水工程的施工企业实现可持

续发展目标的重要手段。但节能技术在市政给排水设施建设中的应用现状不容乐观，其节能环保性能并不优异，因此技术管理应进一步加强节能基础研究，提高节能环保技术在市政给排水工程中的应用^[1]。

2 市政给排水系统现状

2.1 供水装置节电刻不容缓

市政给排水工程主要包括取水工程、供水设计、排水工程和水处理工程，难度较大的部分包括消防、热水和中水设计工程。整个给排水概念中最重要的能耗点来自于水泵的压力装置。据统计，全国供水系统能源消耗总量在工业能源消耗总量中所占比例非常高，且能源消耗总量呈逐年上升趋势。考虑到电力需求的增加，应实施有效的节能措施是刻不容缓的事情。

2.2 给排水系统缺乏节能设计

现在的市政给排水系统存在很多问题，无论是供水系统还是污水系统，都在浪费水资源。究其原因，是在市政给排水系统的规划中没有考虑到节能，导致管道多管少、漏水等问题，导致整个市政系统难以完善。合理利用水资源和节约能源要先谋后施，全面审查节能项目。

2.3 缺少专业性

我国幅员辽阔，每个地方的情况都不尽相同，市政给排水工程因地制宜。设计良好的给排水系统需要具体情况具体分析和专业指导，但目前很多市政给排水工程缺乏专业人才，想要实现节能系统设计需要更多的专业人员进入到系统中工作。

2.4 供水管道质量有待提升

城市居民用水通常通过管道输送，如果供水、污水管网出现问题，居民用水就会受到污染，直接给居民带来健康问题。在建给排水管网减少，管道质量差，容易漏水，增加了市政给排水工程建设难度。

3 市政给排水工程设计中节能技术的运用

3.1 工程管网敷设

在市政给排水工程设计过程中,人们越来越关注能耗问题,加大节能技术在工程设计中的应用,彻底解决设计过程中存在的问题。同时,合理设计给排水管网结构,科学绘制管网,最大限度提高给排水工程质量。在当前实施节能技术的过程中,设计师首先了解不同市政给排水系统的需求,根据实际情况布置给排水管网,有效支持给排水发展。此外,设计师持续关注市政给排水系统规划设计的要求,不断加大节能技术在其中的应用,实现工业和生活废水的回用,尽量减少或降低其影响。在市政给排水系统中废水对生态环境的影响允许充分利用节能技术。节能技术的作用保证了水资源的最大化利用,避免了不必要的水资源浪费。

3.2 污水处理系统

规划人员对给排水系统进行全面规划设计后,合理利用和设计,充分发挥污水处理系统的节能技术价值,为市政经济的发展做出贡献。首先,当今大部分相关规划者和从业者都充分认识到市政给排水规划的重要性,只有不断提高其内涵层次和综合素质,节能技术才能充分发挥其价值。其次,给排水工程的设计和管理人员也要树立正确的节能环保意识,不断将环保理念融入工程设计的各个环节,提高市政给排水工程的设计质量。最大的舒适保证。在污水处理系统设计过程的这个阶段,设计人员旨在通过合理使用新型环保材料来降低建设成本并实现水的循环利用。同时,利用污水处理系统收集和雨水,最大限度地利用城市雨水。最后,结合合理的排水设计,在给排水系统建设中采用先进的节能技术,定期检查给排水系统的压力,有效防止或减少雨季的发生^[2]。

3.3 给水系统的节能技术应用

3.3.1 合理规划给水系统

给排水设计人员应根据上述计算对整个供水管网进行规划,对整个供水管网进行设计,采用直接供水、区域水压均衡等方法。同时,设计师应根据城市特点规划供水面积,将供水总管管径控制在30-60厘米,以节省管线维修用水,加强供水管线管理。

3.3.2 应用新能源技术

通过对给排水系统中采用的节能技术的分析,可以让有关的设计人员对其采用洁净的能源进行思考,从而使得最后的设计方案能够起到一定的借鉴作用。高效的给水与排水管道的设计,可通过太阳光的照射来提供特殊的热热水,从而有效的提升了给水与排水管

道的效能,确保了给水与排水管道的最大效能。通过对平板式和真空式两种类型的太阳能热水器进行系统的分析与研究,提出了合理的装置设计方法,不仅能够建设与运行阶段,更好地改善其隔热性能,而且能够为改善其设计结果,提供技术支撑,并对清洁能源在给排水系统设计中的应用进行了不断地改进,从而达到了建设项目的节能环保需求,推动了建筑与环保行业的协调可持续发展。

3.3.3 二次供水设计

设计者在规划管网时,应合理确定主管管径,严格按照城市经济流量控制来设计水管管径。根据实践经验分析,供水经济流速应调整在0.6-1.1米/秒左右的水平。设计人员在选择水管时,应注意降低管道粗糙度,在HDPE管、UPVC管、PCPC管、球墨铸铁管和PE实壁管、钢塑管和塑料管之间进行选择。管道施工中应注意检查口、基础、接头、管道出口、检查口的施工。二次供水管网截口设计过程中,设计人员应确定截口1~2,通过计算雨季截污量确定井的集水能力。

3.3.4 给水压力设计

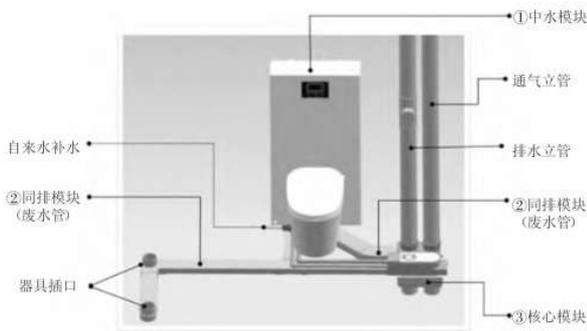
设计人员在规划市政给排水系统时,必须根据市政用水量、建筑高度等因素,正确确定供水压力,通过保证可靠的供水压力,防止因水压不稳而引发的后续安全事故。以公共建筑为例,水压为0.3MPa,建筑内厨房、浴室、卫生间给水管静压为0.45MPa。

3.3.5 减压阀设置

现阶段,减压阀广泛应用于管网设计等方面。为了有效地达到节能的目的,设计者在使用减压阀时应注意以下几点:①设计者应选用高质量减压阀产品,配水设备等,它们会影响到整个供水系统的安全性。②设计者应进行节能分析,确定泄压阀的安放方式。隔离式减压阀的设计不应一成不变,其减压比应满足实际系统设计和使用要求。③选用减压阀时,旁通阀的安装位置应远离辅助附件,旁通阀应置于便于操作和维修的位置。

3.4 中水系统的建设

建立处理水循环系统,可以提高水资源的再利用率,从而提高用水效率。净水系统是一种可以重复利用水资源的系统,具有优良的节能效果。在规划城市节能给排水项目时,规划者应考虑采用循环水系统,以更好地体现实施节能给排水技术的潜力。为了达到节能的目的,相关人员必须深入了解水处理系统的功能,优化其辅助设备。市政供水系统的设计改造对生活污水进行了优化处理,既实现了水资源循环利用的目的,又满足了当地居民的非饮用水需求。处理水系统方案见图。



图中水系统的建设

3.5 雨水系统的规划设计

节能技术对市政给排水工程雨水排放系统的设计影响很大，雨水排放系统是市政给排水工程优化处理雨水的保障体系。然而，下水道系统设计相对复杂，其设计需要跨部门的沟通和规划研究，并且设计必须考虑当地的环境和地形。设计师应该对当地的降雨条件和良好的雨水收集技术有深入的了解。通常，当城市下雨时，一些地方会积水，影响城市管道的排水能力。通过雨水排放规划设计，可在一定程度上提高雨水回用率，雨水还可回流至市政地下水。雨水系统的设计必须充分考虑，例如，在确定系统的垂直高度时必须考虑雨水系统的承载能力。此外，还需要在设施的某些部分防止雨水溢出，以便雨水得到再利用。

4 市政给排水节能设计要点分析

4.1 加大对于排水管道流量的分析

当前，我们的城市承受着越来越大的压力，有必要对管道中的水流进行分析，特别是结合当地的自然因素，以尽可能地方便未来管道的预防工作。例如，雨季管道淤泥较多，雨季需要额外分析流量水位和管道疏通能力，划分排污区。在实施污水管道排放工程时，必须确保这些工程得到妥善管理，以确保废水以最高速度输送到污水处理厂。可减少管网，排放废水，得到科学合理的治疗^[3]。

4.2 选择节约水资源的新设备

排水管是市政污水系统中非常重要的一个部分，所以在选择排水管的时候，需要注意选择管材的材质，才能充分利用水资源，达到一定的良好效果。减少水资源浪费。目前，随着我国经济社会的不断发展，城市污水排放量不断增加，且来源分布不断扩大，排污管道的压力也越来越大。因此，当我们想要排水管的使用寿命足够长，水资源的利用率足够高时，在选择管道的时候，应该选择耐用、耐腐蚀、排水更安全的排水管，多多引用一些新型的设备和材质。

4.3 以海绵城市理论

为指导海绵城市的设计在处理雨水的问题上非常实用，对于雨水的处理是市政给排水系统的一个不可缺少的组成部分，要做到自然排水系统与生态排水系统有机结合，使市政给排水系统可以更高效地运转。

4.4 排污系统合理布局

我国城市人口密集且分布广泛，管理人员必须将系统产生的污水转移到就近的污水处理厂，以保证污水得到及时处理，降低污水处理厂管道的压力。

4.5 合理选用管材

市政给排水系统的管道都是常年铺设在地下。为保证管道的使用寿命，管理者必须明智地选择管道。由此可见，干线推荐流速为0.6-1.1m/s，管材选择应考虑管道粗糙度、管道损伤等因素，推荐使用钢管或塑料管。这不仅提高了供水和污水管网的效率，还降低了管道后续维护和服务的成本。

4.6 加强人员节能意识

在进行市政给排水系统的设计时，必须对工程队的整体素质有一个详尽的认识，并在此过程中，持续地增强工人的节能知识，从而为改善能源使用状况奠定了坚实的基础。要积极开展各种训练工作，并将责任和奖励制度贯彻下去，持续地提升设计者对节能的意识，提升给水排水工程节能技术的专业化程度。如果能够对给排水工程进行专门的节能设计，就能够提升设计方案的运用品质，提升在运用中的节能技术水准，这对后续的施工项目的可持续发展是有利的。

5 结束语

城市的给排水管网络得到了进一步的完善和完善。在市政给排水管网的能源消耗中，给水装置所占据的比例较大，因此，如何从源头上减少给水装置的能源消耗，提升其运行效能，以及如何对结构进行优化，是设计者亟待解决的问题。在排水系统中，要持续地对设计方案进行优化，将生活污水、工业污水和雨水的处理工作做好，对老排水管道进行维修和养护，保证新的管道具有节能环保的特性，拥有一个健全的排水节能效果系统。

参考文献

[1]翟婷婷,王强.浅谈给排水节水,节能技术在绿色建筑中的运用[J].绿色环保建材,2020(1):59-60.
 [2]方晓莉.市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用[J].中国地名,2020(7):220-221.
 [3]齐小茵.市政给排水节能设计路径分析[J].中国住宅设施,2022,(1):16-18.