

探析节能减排技术在市政给排水设计中的应用

张媛

湖北省城建设计院股份有限公司

摘要：市政给排水系统的设计是满足城市居民生活用水与城市工业用水的重要工程内容，对节能减排技术的应用也彰显出现代人们的环保意识，是行业发展进步的体现。本文就节能减排技术在市政给排水设计应用这一主题，深入探讨了现存的问题与现象，并结合表格与图示对应用策略予以剖析和指引。

关键词：节能减排技术；市政工程管理；给排水系统设计

引言

给排水系统是市政工程中较为常见的一类项目，由于我国城市化进程的加快，对于城市人口的用水需求也普遍增加，如此一来，对于市政工程中给排水系统的质量也成为重要的工程目标。随着社会的发展，当下时代的人们越来越注重绿色、生态与环保，“节能”也成为人们熟知的理念，现代人在追求科技发展与生活质量提高的同时，更注重人与生态的和谐共处，那么如何在市政给排水设计中融入节能减排技术，也就成为当下市政行业所创新的领域。在保证经济社会发展中的水源充足储备之下，寻求更为稳定的发展，也是现代化社会所应具备的时代责任。

一、当下节能减排技术在市政给排水设计中存在的问题与现象

（一）设计者缺乏环保意识

我国当下时代的市政工程中，之所以节能技术应用过少，是由于设计者还未普遍具备环保意识。在市政工程设计中，设计者往往更注重工程的实效性项目施工的质量，节能技术不能作为给排水系统的设计重点出现，这也使我国市政工程的节能减排技术始终处于初期阶段。如在市政的供暖工程中，大量的工业热水无处排放，造成江河的水环境污染，而市政给排水系统中由于不断的升级与淘汰，造成地表以下的管道十分混乱。

（二）城市供水规划不合理

由于城市人口数量逐年上涨，而城市化进程已经处于瓶颈期，城市内部的供水压力也面临着挑战。当下时代中，我国大部分城市的市政规划都缺乏对节能减排技术的应用，这是由于项目负责人更倾向于如何解决现阶段的城市供水压力问题，而缺乏行业发展的眼光，未能对城市发展进行综合评估与研究，严重滞后了市政系统规划的滞后性，使其难以长期满足城市人口的生存需求，而不断的造成市政工程更新换代现象。

（三）市政给排水管线埋深问题

对于市政给排水工程中的污水管道埋深问题，是常见的问题之一，由于一般的给排水系统管道在地面以下通常埋设较深，在维修过程中也就势必带来一定的难度。而对于管道污水的排放，由于污水常伴随水中杂质，使管道在排水过程中易发生堵塞现象，在管道疏通的过程中由于埋设较深，维修不便，就会严重影响污水的排放问题，加之传统管道的铺设难以考虑城市建设的需要，土质指标等条件也会成为工程建设的限制性因素，使节能减排技术在应用的过程中遇到困难。

二、节能减排技术在市政给排水设计中的应用策略

（一）严格审核排水系统设计图纸

给排水体制是市政工程设计规划中较为重要的工程部分，其中合流制方式作为传统市政工程中最重要的排水设计，能够将城市居民所产生的废水及生活用水等污水集中输送到污水处理厂进行处理，经过二次处理的污水，能够排放到污水处理中区，使城市的水体污染问题得到有效的控制。但合流制的污水处理方式也存在着一系列的实际问题，如集中处理污水的工作量较大，那么对于污水处理厂的规模也就形成了一定的要求，这样的处理方式也会对管道的截流尺寸形成要求，必须通过较大的工程量才能增

加排水工程的成本。为贯彻落实节能减排理念与市政给排水设计融合，故在排水体制的规划中，首先要严格审核给排水系统的设计图纸是否能够落实，其次要注重提升废水利用效率，排水系统设计理念可如表1所示进行分类，提升用水的效率。

表1 市政给排水设计管道分支（参考）

市政给排水设计				
施工用水		生活用水		消防用水
现场施工用水P1	机械施工用水P2	吃水P3	生活用水P4	消防系统供水P5

（二）减少给水系统中的能耗

城市用水通常是利用水厂加压灌输注入市政各给水网中，并通过泵站、水泵等动能实现的自来水配送。在这过程中，由于自来水的规模较大，故对于城市区域供水系统所产生的能耗也较大。节能减排技术的理念既可以应用在水资源的节能上，也可以应用在给水系统的能耗上。由供水系统中产生的加压泵规模与水泵机组效率是重要的能源供应部件，单个水泵机也连通着多个水泵，如果供水厂的水泵机组配置存在问题，那么就此的能源消耗是非常巨大的。市政给排水技术的节能降耗可从这一方面入手做起，合理设计水泵机组的配置问题，对水泵台数及型号的选择要符合节能减排的要求，尽量以实际操作来减少系统的能量损耗。若供水管道的压力较大，或是其他原因造成的管道跑冒、滴漏问题，都属于给水系统的能量损耗，故具体设计环节中，对管道压力的设计也应通过合理范围来平衡各方面的趋势。如表2列举的几种常见的供水方式，都能有效的解决这一问题。利用新型动能资源，也能够提升水泵的能源应用率，减少不必要的损耗。

表2 常见的环保型供水设计应用元素（参考）

	1	2	3
供水方法	直接供水法	分区平衡水压	蓄水池法
能源应用	太阳能	风能	——

（三）引入现代污水处理技术

随着现代科学技术的发展，在建筑技术中，也取得了核心技术突破，如现代污水处理技术，能够全面提升水资源的整体利用效率，使二次回用率得到大幅的增长，也成为现代城市污水二次利用的重要条件。目前我国的城市污水处理方法有多种，根据有关部门的规定，只有具备一定规模的污水处理厂，才能够具备水平更高的污水处理技术，而由于现阶段的污水处理技术成本普遍较高，这对于污水处理厂来说也是较重的经济压力，故在城市污水处理问题上我国城市相当的弱势。而现代污水处理技术能够结合回收水质的综合指标来做出针对性调整，使城市生活排水能够得到综合治理，并且还可根据西方先进的污水处理技术进行技术之间的融合，吸收他国技术之长，全面提升我国污水处理技术的不足之处。如SPR污水处理技术在实际操作中具有较强的优势，其不仅可以在排放污水中取出水中杂质，还具有较强的净化作用，这一技术在北京、上海、广州等经济发展较高且具备经济条件的城市，能够起到良好的实用效果。

（四）加强雨水的利用效率

根据相关资料显示，人类赖以生存的地球淡水资源已经日益减少，人类面对的生存压力也在逐渐增加。故对可循环利用的水资源研究问题也已经成为当下时代的重要技术任务。雨水资源是人类接触到的重要资源，其以降水的形式能够广泛分布于我国的各个区域，如果对雨水的利用技术研究成熟，那么就可以解决绝大部分地区的生活用水问题。在传统的雨水资源回收利用设计

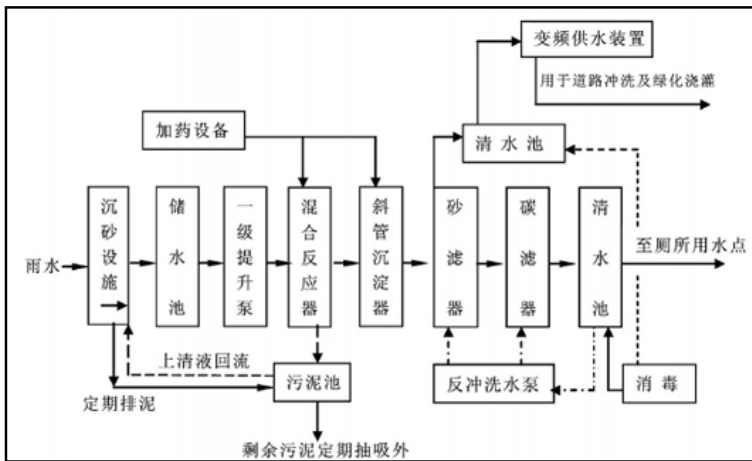


图1 现代雨水回收系统设计（参考）

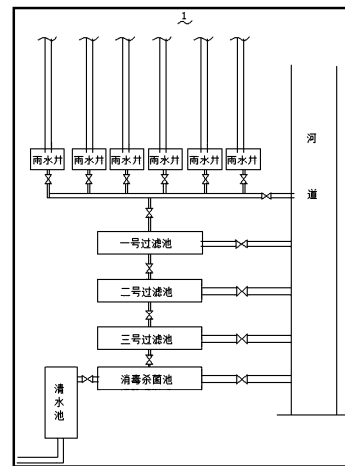


图2 传统雨水排放系统设计（参考）

中，通常是由城市的雨水口排入市政管道网中，以加压或自流的方式排入城市河道，或渗入地下以补充地下水资源。但地下水的回收过程较为漫长，故利用效率也难以得到有效的提升。而传统的雨水回收设计也存在着诸多弊端，如遇降水量较大的情况，城市的雨水口就难以负担巨大的排水工作，致使城市出现大面积积水等问题，且雨水口在大量排水过程中容易出现堵塞，也会给排水造成困难。故现代雨水回收理念就显示出重要的实用价值。如图1与图2所示，现代雨水的回收系统能够有效的解决传统排水的弊端，存在较大的可行性与必要性，能够在当代城市排水设计带来新的思路拓展。

（五）使用性能较好的管道材料

在市政给排水系统的建工材料选择上，施工方也应考虑环保因素，在合理设计水资源利用的同时，也应减少对环境的破坏。如传统的市政工程中，设计者大量采用镀锌钢管作为管道与阀门的应用原理，而长时间的排水作业，会增加管道的腐蚀情况，使其管道中存在较为严重的金属含量。且由于腐蚀现象的常常发生，也造成一系列的问题，在水资源的合理配置上，为供水方制造了许多麻烦。金属管道虽有较强的韧性，但腐蚀问题也会导致其管道的使用寿命不长。在节能设计理念的影响下，延长管道使用寿命，无疑是环保意识的体现，利用质量较好且具有一定安全稳定性的工程材料是最佳选择，如球墨铸铁管、钢管或不锈钢管，都能够彻底改变管道渗漏的现象。减少管道的泄漏，也能够城市日常的供水系统中减少对水资源的破坏，此外，设计者还

应不断吸取建筑行业中新异的建筑材料，尝试应用性能更加的管道材料，使节约水资源的目标得以实现。

结束语

现代化城市的发展，使城市居民的节能环保意识提高，人与自然的和谐相处，也能够减少人类生存的危机。淡水资源的合理开发，不仅可以从技术上做起，也能够其他方面得以体现。在市政给排水工程设计中合理的融入节能减排理念，降低各组价的能耗，既能够满足国家对于社会进步的“可持续发展”战略要求，又能符合城市化进程中的环保发展意识，使现代化城市建设更具有建设意义。在施工中选择性能较好的建工材料，即使对材料市场发展的推动，也能有效延长管道系统的使用寿命，从而减少建材的浪费，达到节能降耗的目的。

参考文献

[1] 俞波. 节能减排在市政给排水设计中的应用[J]. 科技资讯, 2015, 13 (35):130-131.
 [2] 刘力石. 市政给排水设计中的节能环保措施[J]. 低碳世界, 2019, 9 (07): 35-36.
 [3] 宋旭升, 王辉霞. “海绵城市”在市政道路给排水设计中的应用分析[J]. 中国资源综合利用, 2018, 36 (07):128-130.
 [4] 张鹏飞. 节能减排技术在建筑给排水设计中的应用[J]. 科技与创新, 2017 (11):161.
 [5] 宋亮. 节能减排技术在建筑给排水设计中的应用[J]. 江西建材, 2014 (09):18.

（上接第22页）

要进行动态管理，联合多部门提高规划实施效率和效果。

四、小结

湘江新区通过开展国家级新区规划建设对比研究，可以客观、超前的分析和总结湘江新区的规划建设情况，有利于树立正确的追赶标杆，规避发展中的一些误区，有破有立，起到建立目标、校正纠偏的作用。本文选取对湘江新区发展产生重要影响的要素，从规划编制、城市建设、实施成效等方面进行对比研究，为湘江新区自身的短板和问题寻找出口。

参考文献

[1] 赵广英, 李晨, 周剑峰, 等. 丘陵城市城乡交错带生态控制

线优化策略——以湖南省长沙市湘江新区空间战略规划为例[J]. 规划师, 2016, 32 (6): 38-44.

[2] 张法, 刘慧娟, 代永发等. 成都市城市空间扩展变化监测及动态分析[J]. 测绘, 2016, 38 (6): 266-272.

[3] 闫萍, 戴慎志. 集约用地背景下的市政基础设施整合规划研究[J]. 城市规划学刊, 2010:109-115

[4] 侯鑫. 基于文化生态学的城市空间理论研究: 以天津、青岛、大连为例[D]. 天津: 天津大学, 2004: 210 -225.

[5] 曹伟. 城市生态安全导论[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2004.