

# 节能给排水技术在市政公用工程中的实践分析

赵家星

安徽马钢工程技术集团有限公司

**摘要:**随着城市化建设的不断深入,我国出现了大规模的城市群,京津冀、长三角、珠三角和成渝城市群快速建设和发展,其他中小城市规模也逐年扩大,城市化促进了经济高速发展,为人民生活带来的便利,推动了社会快速进步,然而为保证城市的正常运作,每天都会消耗大量的自然资源,其中水资源是不可缺少的资源之一。我国是一个水资源相对丰富国家,淡水资源占全球6%,人均达2300m<sup>3</sup>,仅为世界平均水平的1/4,是人均可使用水资源最少的国家之一,却是人均水资源消耗最多的国家。受到区域分布、季节的影响,城市水资源紧缺状况越来越突出,当前很多市政给排水系中节能技术还没有得到重视和应用,因此研究合理的节能方案,提高水资源的利用率是一个重要课题。

**关键词:**给排水;节能;市政工程;动力工程;水资源

## 引言

市政公用给排水工程和人们的生产生活不可分割。因为给排水工程具有一定的隐蔽性,在工程建成后能够为社会提供长时间服务,所以有关人员不断提高了对工程质量及技术应用的重视,针对建设中存在的问题采取相应的对策,以此提高给排水工程的实际施工水平。

## 一、市政公用工程中节能给排水技术的使用价值

市政公用工程建设中涵盖的内容较多,如城市绿化工程、市政道桥工程等,这些工程的开展对水资源的需求量较大,如果不能设置科学有效的给排水系统,不仅会对水资源供应及排放带来较大影响,还会加剧城市污染,阻碍城市生态环境的科学构建。为此,在市政公用工程建设中,应加大节能给排水技术的应用力度,构建完善的给排水系统,一方面保证水资源供应及排出效率,一方面对排放的污水实施科学处理,降低对周围环境的影响,达到环保目标。此外,传统市政公用工程建设中,由于存在较大的能耗问题,导致我国能源危机问题严重,经济成本损失不断加大,而在使用市政给排水技术后,则可在提高水资源利用率的基础上,降低能耗问题的产生,缓解我国现存的能源危机问题,促进城市乃至社会的良好发展。

目前水资源短缺已成为开放建设中较为重要的问题,再加上市政公用工程建设的规模相对较大,带来的能耗问题也相对较为严重。为此,有必要加大市政公用工程建设中节能给排水技术的应用,响应国家政策号召,合理规划现有资源和能源,改善城市建设水平。在施工时期,通过节约能源,使用供水系统以及排水系统,可以显著减少能源的消耗,这样可以促进国家社会经济的可持续发展。

## 二、节能给排水技术原理应用

节能建设涵盖的内容较多,如节能设计、节能建设及节能改造等,目的是通过节能设备、技术、材料等的科学应用实现能源节约目标。市政绿色工程建设作为目前城市建设中的重要内容,改进市政公用工程建设质量,能够为人们的生活、工作带来更多助力。不过在建设过程中,存在严重的水资源浪费问题,而节能给排水技术的应用则是在保证水资源供应有效性的基础上,利用合理措施实现水资源的有效节约,降低城市运行中水资源的浪费,增大水资源使用率。能够对现有水资源进行科学有效的规划和管理,并利用电能等可再生资源替换非可再生资源,以此降低水资源损耗,减少浪费现象的产生。

## 三、市政公用工程中的节能给排水技术的具体应用

随着人们对节能环保理念认知的深入,其在各领域中的应用也在不断提高,建筑行业自然也不例外,通过技能环保理念的融入,构建了绿色建筑理念的相关内容,为绿色建设目标的实现

提供了科学保障和支持。同时在绿色建筑理念的引导下,绿色节能技术被广泛应用到市政工程建设中来,利用先进设备及技术手段,在以往的设计规划理念实行优化和创新,加强施工方案的合理性、可行性,解决传统市政公用工程建设中存在的各种问题和弊端,以此加强市政公用工程建设的实用性、安全性、可靠性。同时也提高水资源使用率降低能源消耗和浪费。

### (一) 分流排水

分流排水也是优化市政公用工程中给排水系统性能的一种有效方式,且在水资源科学利用上起到了重要作用。分流排水又叫作水回收循环利用是一种能够对废水实行资源利用并分流排出的先进技术。分流排水做大了水资源的循环利用,满足现今节能环保理念的要求。在日常生活及生产作业中,会产生大量的废水及污水,利用分流排水,能够将这些污水和废水进行隔离处理,不仅能够降低排出污水及废水中有害物质含量,减少对生态环境的破坏,处理后的水源还能够被应用到园林灌溉、洗车等环节之中,全面发挥出水资源的最大利用价值,减少浪费现象的产生。

### (二) 雨水系统的科学规划设计

雨水系统是市政公用工程给排水系统构建中较为重要的组成部分,合理规划雨水系统,对于实现水资源节约及循环利用有着显著效果。传统给排水系统中,只是设置简单环节,将雨水有效排出,并未考虑到雨水收集及循环利用这一环节,这导致水资源浪费问题得不到有效解决。而应用节能给排水技术不仅能够有效排出雨水为城市居民提供一个舒适的城市生活环境还能够将多余的雨水收集起来进行有效利用从而达到提高水资源利用率节能环保的目的。而要想实现这一目标,在设计过程中,有必要对雨水收集系统实行科学规划和考量,加强雨水收集的实时性、有效性,同时设计中需结合区域地质环境、气候水文等特征,对雨水收集系统予以调整和完善,加大雨水收集及循环利用率,完善市政公用建设中,水资源供应的充足性,合理性。

### (三) 分区供水

随着城市发展规模的加大,原有的市政管网在运行中,经常会存在压力不足的情况,很难满足目前城市内部高层建筑的供水需求。因此在设计高层建筑的给水系统时,一般都会采取变频加压给水的方式分区供水,这就要求各分区最低卫生器具配水点处的静水压不大于0.45MPa,且分区内低层部分应设减压设施保证各用水点处供水压力不大于0.20MPa,以达到节水的目的。变频给水设备的设计可按照以下几点要求开展科学规划。

①了解泵高区域流量范围与设计流量范围间的关系,根据这项参数数据对主水泵的数量实行科学设置。通常情况下,注水泵数量控制在2~4台左右,并设置1台性能相同的备用水泵设备,以备不时之需。

②确定额定时速。为保证供水质量,水泵设备一般会设置在高效区段右侧的末端,水泵流量要控制在单台注水泵的三分之一二分之一之间。

③稳压罐的容积应按不小于最高时流量1分钟的水量确定,压力等级与系统工作压力相匹配。当地市政条件允许管网叠压供水时,二次加压供水应优先采用无负压变频加压供水。一般以市政直供和水箱补水这两种形式加以实现。前者直接利用市政供水管道压力作用满足供水要求。其优势在于,缩短水泵扬程距离,减少耗电功率,达到节水节能效果。不过该方式对市政管网的水压有着较高要求,需要相关人员实行科学把控。后者则很好的解决了直接供水存在的各种弊端,并将直接供水与水箱供水两种方式有效结合起来,做到自由切换,以满足用户用水需求,加强供水的有效性和可靠性。目前水箱供水是市政公用工程给排水系

统设置中最常使用的方式之一，对于提高供水安全性、达到节水目标有着显著作用。

#### （四）限流减压

合理限流是降低水压影响，确保给排水系统正常运转的有效措施及方式。水在流动过程中会产生一定的压力，在给排水管道布设中，如果不能将水流动中的压力予以科学管控，不仅会对给排水管道的质量带来较大影响，还会对系统及设备运行安全构成严重威胁，引发安全事故的产生，降低水资源使用的科学性。因此，在设计过程中，要对给排水系统的水压实行全面掌控，采取科学防护措施降低水压对系统及设备带来的不良影响，促进给排水系统的稳定运转。限流减压作为最为有效的方式之一，其是通过截留管和孔板等材料的应用，将供水段的水压降低，将流动水压转变成静态水压，以此降低水流运行中存在的危险，减少对设备及系统带来的危险隐患，维护给排水系统的运行质量及安全。这里需要注意的在实施限流减压方法之前必须对市政公用工程的给排水系统设计的要求以及实际施工情况展开充分的了解和调查从实际出发实行科学合理的设计从而有效保障给排水系统的质量与安全。

#### 四、做好水中能源的二次利用

节能给排水技术需要对水资源为载体 的技术进行综合分析，例如，利用太阳能对水体进行加热后，向各个用户 进行热水供应，可以极大减少电能消耗，也保护了生活环境。随着现有热泵技术的进步，越来越多城市中的公共设施开始利用污水或河水

中的低 品位热能进行制热或制冷，即可避免了空调带来的负面影响，也降低了化石能源的消耗。

#### 五、结束语

在市政公用工程建设中，节能给排水技术的应用实现了资源及能源的循环利用，减少了生活及生产中存在的浪费及污染问题，优化了人们生活质量，提升城市建设水平，最终推动生态环境的健康稳定发展，为我国经济建设的可持续前行奠定坚实基础。

#### 参考文献

- [1] 李开珍. 节能给排水技术在市政公用工程中的实践探究科技风, 2019 (20).
- [2] 王刚. 节水节能技术在市政给排水建筑工程中的实际应用分析[J]. 民营科技, 2017 (7).
- [3] 李国巍. 浅谈节能技术在市政给排水工程中的应用[J]. 科技创新与应用, 2017 (15).
- [4] 苏君丽. 节能给排水技术在市政公用工程中的实践分析建材与装饰, 2017 (31).
- [5] 胡桂玲. 绿色建筑给排水技术及具体应用研究[J]. 居舍, 2020 (2).
- [6] 王媛媛, 王伟舟. 探析市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用 [J]. 科学与财富, 2019: 222.
- [7] 赵子渊. 节能给排水工程技术在市政公用工程中的应用 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018, (19): 414.

（上接第191页）

水利工程建设单位的高度重视。如今是新时代，只有现代企业制度不断深入人心，才能够促进水利工程建设单位的人性化发展和制度化发展，不断改变传统的靠人指挥的管理体系，逐渐使水利工程和建设管理步入良性发展的轨道，不断提高水利工程的建设和管理水平，令内部的质量管理得到更好的沟通和配合，不断提高水利工程建设和管理执行力。

#### （三）执行建设资金的使用管理制度

建设资金的使用管理制度，对整个水利工程的发展有着十分重要的作用，执行建设资金的使用管理制度，能够有效地避免腐败问题，保证不偷工减料，使水利工程的质量得到更好的保证，确保工程建设的账务得到及时的处理，确保会计核算得到规范地进行，能够保证专项资金的安全运行。

#### （四）不断提高对水利工程的管理和维护意识

水利工程，不能够只重视建设而忽略了工程的养护，因为如果只重视建设，但是忽略了工程的养护，那么就有可能在后期出现，水利工程被破坏的现象，所以只有不断做好水利工程管理的养护工作才能够令水利工程在发展的过程当中，发挥出最大的工作效益，从而不断提高水利工程的管理水平。

既然要提高对水利工程的管理和维护意识，首先就是要投入大量的资金，增加养护管理资金的投入，加大管理人才的投入，只有资金和人才做到位，才能够使水利工程的管理和维护工作做得更好。另外，不断地重视管理人员业务能力的培养，也有利于水利工程质量的不断提高。

#### （五）全面提高工作人员的素质

人是进行各项工作当中最重要的一个因素，因此，只有不断加强水利工程建设与管理工作中管理人才的素质建设，才能够令水利工程管理水平得到不断的提升。人才强国，如今是一个战略，很多建设单位都非常重视人才，引进水利工程建设管理队

伍的人才，引进和培育了一批高素质的管理人才，同时，相关的技术人员和施工组织人员也都被引进水利工程建设的过程当中，企业们也加强了对人员的教育和培训，所以从总体上来看，只有不断提高管理人员的责任意识和大局意识，才能够使水利工程建设工作得到更好的发展。全面提高水利工程建设管理过程当中工作人员们的素质，也就是说，提高他们的责任意识，大局意识和质量意识，让他们能够在不断的培训与教育当中提高自己身上的责任感，不断投入到水利工程建设与管理的过程当中，从而提高水利工程的质量水平，对水利工程的建设和管理做到全面的维护，提高水利工程的发展水平。

#### 四、结束语

水利工程是我国有关国计民生的基础设施之一，因此发展水利工程建设是促进我不断发展的重要措施，在水利工程发展的过程当中，一定要不断提高水利工程建设的质量水平，只有这样才能促进我国国计民生的不断进步发展，提高水利工程专业人员的大局意识，责任意识和安全意识，不断加快水利工程建设脚步，提高水利工程建设和管理水平，促进我国水利事业能够得到更加健康的发展。

#### 参考文献

- [1] 刘广军. 水利工程建设与水利工程管理探讨%Talking about Water Conservancy Project Construction and Water Conservancy Project Management [J]. 冶金丛刊, 2019, 004 (011): 141-142.
- [2] 张华波. 小型农田水利工程建设和管理问题的探讨 [J]. 农业科技与信息, 2009 (20): 35-36.
- [3] 彭月磊, 刘秀江. 关于水利工程建设与水利工程管理的探析 [J]. 黑龙江科技信息, 2015 (34): 256-256.