市政给排水设计合理性的措施探讨

魏　娇

（江西省天正建设设计有限公司，江西 上饶 334106）

摘　要　随着城市经济建设发展和城镇居民生活水平提高，市政建设问题已经成为城镇经济发展中最关键的组成部分，而城镇排水设计规划也是影响城市未来发展的主要因素之一。城市排水设计在现有发展阶段仍存在很多问题，因此仍保持有很大的提升空间。一个优良的排水系统会给市民生活带来极大的便利性，提升居民生活舒适度，本文针对现阶段城镇排水系统存在的问题展开分析，致力于提高城镇排水系统设计的合理性及可持续发展性，在排水系统设计及后期完善工作方面开展深入研究，优化城市排水系统设计，提升城市整体规划的科学性、合理性。

关键词　市政建设　排水系统　优化设计

中图分类号：TU991　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1007-0745(2022)01-0112-03

城镇排水系统不仅仅是一项简单的市政建设工作，也是与普通居民生活紧密关联的重点项目。排水系统设计工作是排水系统工程的核心和难点，设计质量的高低和排水系统后期施工建设质量密切相关，因此相关工作人员应该在前期设计阶段花心思、下工夫，从根源上解决问题。所以，目前市政排水系统存在的问题分析，以及针对这些问题的合理化建议是本文研究的两个重点。

1 优化给排水系统的重要意义

一是满足城市用水。在城市发展过程中，给排水系统给城市居民生产生活用水以及污水处理净化带来了良好保障，对其加强合理设计，能够给居民生产生活提供高质量用水，减少水资源不足或者被污染的现象。通过有效处理和净化污水废水不但能够减少由其引起的环境污染问题，还能在很大程度上缓解水资源短缺，实现水资源再利用，促进环境保护。

二是防范洪涝灾害。良好的排水系统能够有效解决城市排水缓慢的问题，避免城市内涝引起灾害，保障居民生命财产安全，促进正常生活生产活动的展开。同时还能减少因为内涝引起的环境污染，实现雨水的收集与再利用。

2 市政给排水系统设计要求

2.1 环保方面

目前我国的重要发展理念是环保理念，是城市建设必须要考虑的一项内容，也是市政给排水工程建设不得不考虑的问题。目前我国城市建设对于环保建设的重视度较高，需要全面落实规范化管理标准措施，提高市政排水系统设计水平，更好地满足我国城市建设的环保要求，减少环境污染和生态破坏，实现经济效益与社会效益的全面提升。

2.2 协调方面

市政给排水系统设计环节要符合城市发展的短期需要，并且符合长期发展规划的要求。市政给排水系统设计环节，应该和城市各种基础设施建设达到协调一致性的标准，还要处理各种不同专业相互配合的问题，从而可以使得给排水系统设计与规划更具科学性，促进城市建设总体水平的提升，给城市生产生活提供便利条件，促进城市建设与发展。

2.3 目标方面

市政给排水工程的设计目标就是满足正常运行的需要，与城市发展规划相契合。市政给排水规划设计环节要有效落实目标，符合当地居民生产、生活用水的需要，切实提升设计总体水平，为市政给排水建设顺利实施提供良好基础。

3 内容及要点

3.1 给水系统

其一，严格落实系统安全设计工作，必须要结合水塔来调整供水的压力，还要综合分析供水需求方面的问题。其二，在地下管网的铺设施工环节，需要综合分析城市发展趋势，给未来发展留有足够的空间，防止在后续重新建设时要拆除重建，提高资源利用率，以免造成损失。

3.2 污水系统

在目前城市发展中，市政管道系统的污水系统设计非常的重要，选择合适的分流设计计划，促进城市污水处理效率和质量的提升，还要加强物理、化学技

术的研发和应用，有效地落实污水处理实施方案，从而可以提高污水处理的质量水平。此外，还要选择合适的处理基础设施，确定污水处理的位置，减少污水处理环节的损耗，降低污水处理风险，促进综合效益提升。

3.3 雨水系统

雨水系统内，应该从城市地理环境的实际情况出发，体现出设计灵活性的特点，与城市防洪规划相结合，提高设计水平，满足城市安全防护的标准。因此，在设计方案确定时，应该综合分析当地历年来的降水量以及相应的防洪规划数据，以达到科学性、合理性要求，同时还要设计雨水监控警戒，防止在雨水超出排水能力范围而引发内涝的问题，保证城市居民的生命健康安全。

4 现阶段市政排水系统存在问题分析

随着经济水平的迅速发展，市政建设工程不仅仅成为城市建设的焦点，也成为城镇市民口中讨论的热点。要形成一个好的排水系统，需要从设计源头发现、改善并解决问题。

4.1 排水系统设计理论依据缺乏合理性

合理的施工方案是促进市政排水工程开展的催化剂，现阶段城市排水系统设计方案主要依据历史统计数据形成，根据该城市或气候等条件相近的其他城市的早期水文数据做回归及统计分析，再套用到目前需要开展排水系统施工的城市项目中。设计人员并没有遵循与时俱进的科学发展观，没有对当地城市的下水道工艺、降雨量、道路设计等情况进行实地详细考察，所沿用过去的数据和方案严重缺乏理论依据支撑，也不具有实效性，相关工作人员的专业素质欠缺和不科学的设计方案严重降低了市政排水系统设计的质量。

4.2 不注重水资源保护

当前城市居民对水资源需求量极大，这就给城市给排水工程设计带来了一定压力，导致部分城市只顾提升供水能力和完善供水系统，极少关注排水系统设计，从而使得城市水资源、生态和环境之间出现一定混乱，无法实现合理调控以及水资源的综合性保护，造成了资源分布不均，以及浪费严重等问题，也加剧了排水工程压力，甚至造成了水资源污染，使得城市生产生活用水更加紧张。

4.3 排水管道施工质量存在问题

在排水管道铺设前期调查阶段，应本着生态环境大于一切的原则[1]。在不破坏生态平衡，不损害原城市其他排水系统的基础上再增加新的排水系统项目。很多城市普遍存在设计前期未充分考虑排水系统和当地城市现有土地用地和后期规划的问题，盲目修建大量排水系统，给后期城市化发展带来了一定影响。且有些城镇用地面积紧张，因地域资源限制问题导致后期无法合理开展排水系统建设，排水系统水泵水量、管道数量、深度等都会受到一定影响。排水系统建设和城镇化发展相辅相成，不可分割。

污水管道设计也是一门艺术。据实验数据表明，按照国家对生活污水管道埋设深度的标准要求，在某些城市存在排水管道铺设深度过深或者铺设深度不够的问题。若污水管道铺设深度不够，当降雨量过大或者土壤冻结、膨胀时会造成污水管道冰冻或者污水管道破裂的情况。且在一些较大城市中，没有根据当地车面负载情况实际设计排水管道系统，没有按照地面实际用途充分考虑不同区域的排水系统设计方案。比如：行车道和人行道的污水管道厚度和铺设深度应该是不同的。

5 提升市政排水系统设计的合理性措施

5.1 前期调查及设计准备工作

政府工作人员可以安排相应人员做好实地考察工作，根据城市不同区域的土壤状况、周围植被状况及车辆流动情况做好前期数据统计工作。且这种数据统计工作应该每隔几年定期更新一次，以保证数据的有效性。在得到一些有效统计资料后，工作人员对数据资料进行详细分析，并针对实际施工人员开展相应培训工作，让施工者提前了解土壤及地域问题，这样可以极大提高施工质量。且在后期施工过程中，必须和其他市政项目相互协调，互不干扰，遇到两者冲突的地方双方工作人员要及时沟通，两方商议重新更改设计方案中有冲突的地方。

在确定设计方案的同时，也应该充分考虑排水系统施工材料的性能对施工质量的影响。供水管道的质量和当地居民用水水质密切相关，相关采购人员在设计方案确定后，应采购多种管道材料供设计人员选择，在时间充裕的情况下可选取几种不同的管道材料，针对不同的地理环境和天气因素做前期对比实验，观察不同管道的卫生、泄露及腐蚀情况。工作人员在施工的时候应该把对土壤和植被的损坏做到最小，保持当地生态平衡。

5.2 基于防洪需求完善排水机制

实际进行市政给排水设计时，必须特别关注城市内涝灾害，在全面综合城市防洪排涝需求的基础上展开设计工作。城市用水通常包含了生产和生活用水，

排水则有排污、防洪排涝等方面，因此对于一些降水量比较多的城市，就必须基于防洪需求，完善强排水机制。比如将雨水进水管口扩大，同时在道路两侧雨水道口的设计上适当地增加道口面积，加强雨水的汇集速率。当前城市防洪排涝主要有两个对象，一是内洪，二是外洪。设计者必须对城市的具体地形、降水频率以及最大降水量进行综合权衡，从而保证给排水设计的合理化。

5.3 优化市政给水系统设计

市政给水系统必须能够满足城市实际发展过程当中的生产生活用水，因此在实际设计时，必须充分掌握全市或者该城市部分的用水需求以及相应的用水量分布，并依照调查信息制定出完善的供水计划。具体应设计出各区适合的管道类型和数量，并以该区的具体要求设计生活、工业和农业等方面的用水管道。其中要重点掌握管道的实际类型、供水分布和需求，以强化供水系统的平衡性。设计规划时还必须坚持经济、合理的基本原则，在保证供水平衡的基础上，提升水资源利用率，促进循环使用，减少浪费。对于给水管道而言，其长度和宽度从原则上来说，必须尽可能缩短和排水管道之间的距离，并尽可能扩大其直径。

5.4 提升污水排放管道设计的合理性

城市生活生产过程中会产生大量污水，将其排出去是确保居民正常生活和生产经营的重要前提和基础，一旦排水管网设计不合理，就会影响城市发展。因此在实际设计污水排放管网时，必须将城市未来发展的具体情况和规模结合进去。一般排放管道和道路建设关系密切，因此需结合道路设计，同时还要通过仔细地调查研究，掌握城市的所在位置和地理条件，并加强泵站设计，选择适合的泵站位置，确保其能够服务于整个城市发展，减少资金投入。因为污水具有相应的腐蚀性，所以在设计时还必须注重管道材料的选择，保证基本的抗腐蚀性和耐老化效果，如 PE 管、球墨铸铁管、钢筋混凝土管等。同时还要体现出基本的人性化特点，结合管道排水压力，把末端排水噪音降到最低。

5.5 注重对信息化手段的应用

市政给排水系统极为复杂，需要投入大量人力、物力，而给其中引入现代化的信息手段则能够有效减少物质损耗，促进人员安排的合理性。比如在实际设计过程中可以建立专门的数据交互平台，形成市政给排水数据库，通过利用计算机系统，根据城市的实际气候状况、水利设施等，找寻给排水体系当中存在的不合理现象，并对其实施综合分析，再及时加以解决和完善。或者还可以将 BIM 技术应用进来，直接建立给排水管线和构筑物的三维模型，通过其可视化、参数化和协同化等特点实施碰撞检查，以保证设计效率，减少出错率。

5.6 城镇排水系统的节能和环保设计

合理估计城镇排水量，针对不同城市规模大小综合考虑工业用水、居民用水和自然降雨等情况来铺设排水系统，这样排水量大的区域就可以选择管口较粗且给水压力较大的下水管道，排水量小的区域就可以选用各方面性能相对弱一些的材料，这样可以很大程度减少市政建设的开支，做到了排水系统节能化设计[2]。

在节能方面达到一定要求后，排水系统设计也应该充分考虑环保问题。市政排水主要包括生活污水、工厂废水、自然降水等。在处理不同种类的污水排放时，不应该单纯考虑排放问题，污水对环境的污染问题也不容小觑。遵循保护环境、节能环保的理念，针对不同污水设计单独的排水系统，在污水排放之前，设计一层过滤系统对污水进行净化处理，对于废水中存在的重金属或者其他有机化合物等不容易分解的污染物，当地生物学家可以专门研发一种微生物种群系统，将特定工业废水排放到此微生物种群中去降解，这样可以起到变废为宝的作用。对净化处理后达标的水源做到废水再循环利用，比如：公园植被浇灌、路面洒水等，这样不仅能够节约用水，还能减轻污水对环境的污染性。

6 结语

城市污水处理、废水循环利用等排水工程事项和市政工程建设密切关联。充分认识市政排水建设工程的重要性后，上级部门要遵循城镇建设可持续发展的原则，科学合理地开展排水系统建设工作，只有将市政建设和排水系统建设完美结合，在发展市政工作的同时进一步完善排水系统的建设，才能打造一个具有竞争力的现代化城市。所以有关部门应该正确认识现阶段排水系统设计方面存在的不足，积极采取合理有效的改进措施，强化城镇排水系统设计的科学性和合理性，为后期其他市政工作的开展奠定良好基础。

参考文献：

[1] 代金秋 . 市政规划中给排水管网布局设计的合理性探讨 [J]. 科学与财富 ,2020(08):190.
[2] 曹玉帅 . 市政给水排水管网优化方案研究探讨 [J]. 中国室内装饰装修天地 ,2019(24):116.