

# 市政排水体系优化研究

段东晓

东阿县综合行政执法局

**摘要:**在我国城市化进程中,市政排水是城市建设的一个重要组成部分,它不仅对保证人们的基本生活起到了很大的作用,而且也是人们日常生活的一个重要来源。在城市化进程中,相关企业应遵循“以人为本,突出重点,经济实用,节能环保”的原则,通过构建“绿色”、“健康”、“人性化”的市政排水系统,提升我国市政排水系统的服务品质与整体效能,其符合我国经济、社会和文化发展的需要。为此,本文主要对市政排水体系优化策略进行探究,进而为相关的管理人员提供有益的理论指导。

**关键词:**市政排水;体系优化;研究策略

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.11.076

## 引言

市政排水工程是一项十分重要的工程,它关系到人们的生产和生活。同时,市政排水系统,防洪和水污染控制,以及城市的正常运转都离不开它。本文从市政已有的排水系统入手,对城市污水、雨水等进行了处理,并对城市生态环境起到了一定的改善作用。但是,目前仍然存在很多制约工程正常运作的规划与设计问题。因此,对目前我国市政排水管网设计与运营中存在的问题进行研究,具有十分重要的现实意义。

## 一、市政排水体系优化与设计的重要性

市政排水体系对城市经济的发展起着举足轻重的作用,这是改善大多数人们生活的前提。在国外,人们把污水处理作为水利工程的一部分来看待,并逐步采纳了水利工程的观念。随着人口的迅速增长,部分工业和农业城市的用水需求不断增大,随着社会需求的增加,城市污水排放对社会经济发展的制约作用越来越强,这是目前我国城市建设面临的一个重大课题。因此,对市政排水系统进行科学的规划与设计,是实现水资源高效利用的重要途径。常规的取水方式会导致一定程度的水资源浪费,但通过合理的规划与设计,可以有效地节约用水。面对特殊的水资源利用状况,有关部门必须在目前的条件下,对水资源进行有效的改良,保证居民生活用水不受影响,同时也能促进排水设施的完善,这与城市发展的本质是一致的。因此,市政排水系统的规划与设计,不但关系到城市的发展,而且关系到国家水利部门的发展。

## 二、市政排水工程规划与管理中存在的问题

### 1. 整体规划不科学,缺乏可持续性发展

当前,我国大部分城市在发展思路存在一定的偏差,区域内的“地面”建设倾向较强,这会直接影响到城市景观的提升,同时也会影响到地下管线的建设。从城市规划上看,多数区域地下空间布局不合理,内部与外部发展不相适应。一般情况下,市政排水系统在修建之后,只有20-30年的使用时间,这一时期内,城市居民用水、工业用水量的增长和土地利用的扩展将会对这些地区造成更大的影响。因此,在进行市政排水系统的规划设计时,必须对其进行全面的分析,才能更好地为社会服务。然而,从现实情况看,该工程未从未来发展的角度出发,导致该工程的使用年限受到限制,进而给当地群众的生产发展带来了不利影响。

### 2. 节约用水和环境保护的观念不强

在市政排水工程施工中,部分企业仅站在工程作用与利益的角度,关注工程给排水系统的发展,而忽略了在工程施工中引入节能技术。目前,我国市政排水工程中,很多城市排水工程都是以工程的有效性为主,而忽视了节约用水的设计。对这一问题的认识不足,造成了排水系统的老化,以至于浪费较多的水资源。当前我国市政排水体系的规划、设计与建设均采用“一刀切”的方式,这也给规划设计的重新进行带来阻碍。

### 3. 侧重日常排水需要,防洪功能不足

市政排水既要满足城市生活污水、雨水的排放,又要有良好的排污能力。洪灾给人们的生命和财产带来了巨大的损失,同时也给城市的生态环境带来了巨大的危害。因此,在进行市政排水设施的设计时,必须综合考虑该区域的气候、年降水量等因素,在有条件的前提下,对排水管网进行合理布局,使其能够满足排涝需求,且规划与设计年限不得超过10年。目前,我国已建成的市政排水工程普遍存在着排涝功能缺失、管网敷设不能满足短期降雨径流需求等问题,已成为洪涝灾害频发的突出问题,给人民群众的生命和财产带来了极大的威胁。

### 4. 管网设计参数不合理,日常管养不到位

目前,我国市政排水管网存在着管径偏小、深度偏低、与其他管网间横向间距较小等问题。有些较早铺设的排水管道,因经济因素及选材不当,在使用时间较长时出现了淤堵现象。因市政工程建设投入少、养护监管不力等原因,目前,我国市政污水管网普遍存在侧渗和

溢流等问题。并且我国已建的城市供水管网存在着严重的内涝等问题，严重影响了城市的可持续发展<sup>[1]</sup>。

#### 5. 设计前期调研不足，技术支持不到位

在制定区域规划时，要结合区域的发展特征，综合分析、系统地分析与预测各地区的降雨量、人口及工业用水量。对整个城市的总体发展进行总体规划，提高总体规划的设计与内容。然而，在前期的研究工作中，管理人员对于这一问题的研究明显不足。在实际工作中，在进行市政排水设施的规划与设计时，一般都是依据设计经验及已有的数据进行选择，这就造成施工人员的作业能力不足，施工过程中的多次开挖，给工程带来较大的工作量，从而影响工程的利用率。另外，目前大部分市政排水系统运行与管理还处于初级阶段，很多城市仍停留在以“纸图”为基础的传统管理方式，缺乏有效的管理手段。然而，目前我国排水行业的信息化、专业化程度还不高，不能为排水工程的安全运营提供科学依据。

#### 6. 市政排水选材设计不当

排水管网接口的选取，主要是因为对管网的现状不够了解，不能选用合适的软、硬界面。比如，管线的界面材料应该采用柔韧或半柔韧的界面，这种界面强度高，防水密度好，密封性能好，并且要保证环圈的刚性，以便排水系统能够在有压力的情况下顺畅的排水。但是，在实践中，建设企业为了节约工期、节省费用、达到原料成本的目的，在材料的选择上尽量选择便宜的管材。这不但会对工程的质量产生影响，还会影响到项目完工后的使用寿命<sup>[2]</sup>。

### 三、完善市政排水体系优化与管理的有效措施

#### 1. 提高给排水工程规划设计中的节能意识

设计人员是排水设计的“灵魂”，其自身的素质与责任心将直接影响到整个建筑设计的质量。因此，在市政排水工程中，设计人员要有创新思想，要有独特意识，并且设计人员需要通过训练来提升自身的职业素质，技术水平，以及专业水平，并将这些新的理念运用到工作中去。为保证给排水工程规划系统在今后数十年乃至数百年内的用水与环保要求，需要对其进行合理的规划，进而达到排水的设计要求。因此，有关的设计人员要对国内外的先进排水知识进行持续的学习，对节能排水技术的研究给予应有的关注，在规划设计时，对可行性与节能性进行多次探讨，力争提升排水工程的质量与规划水平。

#### 2. 做好规划和设计的前期工作

在市政排水工程的规划设计中，管理人员应对施工地区的水文气象情况进行全面的调研与了解，通过实地调研与实测，确定排水管的管径与布置，明确暴雨地

区、排水与对流管线，确保新旧管线在发挥排水作用的同时，实现新旧管线之间的高效连通。不同的城市有着各自的特征与现实需要，要有针对性地进行污水、降雨的合理排放，才能最大限度地发挥其综合效益。

#### 3. 强化日常维护管理

俗话说：三分建，七分管。管理人员应按照管用分开原则，增加对市政排水设施的资金投入力度，充分落实日常维护费用，并大力推行市场化的管理模式，由社会专业组织进行雨水排水系统及排水站的日常保养工作。此外，要做好应急排涝和抢险救灾工作，要加强排水检查，要加大对暴雨的预测，要对雨情、水情进行准确的把握，要对排涝工程进行科学的规划，适时释放地下水位，增强水库、江河湖泊的防洪能力，进而有效降低城市洪灾带来的损失<sup>[3]</sup>。

#### 4. 做好设计阶段的各项具体工作

在市政排水工程的规划、设计中，管理人员必须重视各个环节的建设。在实际工程中经常遇到的问题有：排水管理深、路面雨水进水口的样式选择、管径和材质的选择等。排水专业规划要与竖向规划有机地结合起来，才能更好地提升建设的效率与科学性，将规划资料中的瑕疵与差错降到最低，避免排水系统出现功能性障碍。另外，如若对其进行频繁的改造或是维修，不但会带来巨大的资金消耗，而且对环境也造成了严重的污染。在城市排水工程中，施工阶段是进行规划设计工作的重要时期，同时也是容易出现质量问题的时期。工程质量问题的根源包括：施工材料的规格与质量，施工进度安排，施工参数的准确性，施工技术的管理等。要想在建设过程中对工程的质量进行有效的控制，就必须通过对工程建设的特征及构成要素进行理解，识别出对工程质量有重要作用的要素，从而着重于项目的工程管理。

#### 5. 对市政排水体系进行科学的规划

为更好地规划与管理市政排水系统，首先要增强对极端降雨事件的应对能力，并相应地提升城市供水管网设计标准。其次，市政排水系统的建设不应该和具体的建设工程相联系，而应该成为一个单独的系统。同时，在建设过程中，要遵循“先地下、后地上”的原则，合理使用地面和地下空间，确保排水系统、泵站和其他排水设施符合有关设计要求和土地使用要求。此外，在市政排水的规划设计中，要逐渐转变目前土地板结严重的现状，增加绿地、自然地地和透水性较好的土质，以增加对降雨的吸附能力。最后，做好市政排水管网雨水、污水的分流，有效地改善工程的施工质量，保证工程的顺利进行<sup>[4]</sup>。

#### 6. 区域性水资源平衡性的规划设计

管理人员要保持地区与地区之间的水量平衡,从而更好地保障人们的生活需要。为达到均衡,在市政排水体系规划与设计时,必须将重点放在地区的水需要上,收集有关现场检查,农业,林业,畜牧业,生产,生活,消防等相关工作的需求。基于这一点,对项目进行科学的规划和设计,在对区域水资源进行预测的基础上,对其未来发展趋势进行全面评估,并以改善居住环境为目的,以改善居住环境为目的。但在开发水资源的过程中,必须保证水源充足,不能过分开发地下水资源,保证各类资源得到科学、合理的分配,使水资源的利用率达到最大化。这既改善了费用效率,又改善了市政排水管理服务的品质。

### 7. 市政道路排水管理信息化建设

目前,市政路管网结构复杂,难以进行有效的治理。传统的人工管理方式已经不能适应现代化的要求。要想取得良好的治理效果,就必须运用现代化的科技手段,构建与之相适应的管网信息化体系,这样才能有效地减少企业的经营成本,提高企业的总体管理水平。通过对排水系统的规划与管理进行研究,能够对排水系统中的有关资料进行采集与整理,保证资料的完备性,从而极大地提升排水系统的维修质量与效率。同时,该系统还能实时地对管网的运行状况进行实时的更新,让用户了解到当前的市政排水状况,为新型管网的规划、设计和建设提供了可靠的依据<sup>[5]</sup>。

### 8. 确保按照城市的实际情况来规划和设计排水工程

各个城市都有不同的城市构造,地下设施,以及水资源。因此,在进行市政排水工程的规划与设计时,必须坚持“因地制宜”原则。在制定工程方案前,要对城市内的特定要素进行认真的研究和分析。在进行规划设计前,设计人员要对城市地下建筑物的构造进行全面的了解,对施工人员所提供的资料进行分析,并对施工过程中出现的问题进行预判,并给出合理的设计方案。例如,我国北方的年降水量多集中于夏季,历时较短,然而在降雨强度较大的情况下,短时强降雨有可能造成城市内涝。为减轻城市内涝,我国北方地区城市给水、排水工程仍然需要对其进行排水设计。尤其是在公路上设置排水管网时,要保证市政公路的排水体系完备,使路面能够及时排干。

### 9. 给排水工程预留可扩建空间

随着人民生活水平的不断提高,城市化速度的不断加快,对水资源的需求日益增大。尤其在高峰时段,给排水系统承受着来自水源及污染源的巨大压力。在这样的条件下,单纯增加水源供给或者增加水源的规模,既不科学,也无法达到预期的效果。如何从源头上提升

市政排水的安全与高效利用,是一项十分重要的工作。因此,从长期来看,在今后的城市市政排水系统建设中,应当充分考虑到今后的发展需要,为城市市政排水系统建设提供更大的空间。如在管线设计与规划时,应在原有管线附近留有足够的空间,以最大限度地降低可能的浪费。

### 10. 市政工程排水工程设计图纸的审核

市政工程排水设计图纸是城市污水处理厂建设的依据与核心内容。设计方案是否合理实用,设计参数是否有偏差,都会对项目建设的质量与合理性产生重要影响。在进行市政排水工程图纸审查过程中,要对图纸的内容进行检查,观察图纸是否可以与施工现场的地质、地形和水文条件相匹配,观察项目的深度与目前的施工技术是否相匹配等,这些都是市政工程排水图纸审查过程中应该重点注意的管理对象。为保证设计方案的正确性,并在之后项目中避免潜在的危险,必须对这些要点进行再三检查,以保证项目的安全性<sup>[6]</sup>。

## 结论

综上所述,如何科学合理地规划与管理市政排水设施,关系到人民的生活品质。为此,在城市规划和设计中,必须从建成环境、地形特点、气候条件等多角度出发,对城市人口、建筑材料、排水系统等因素进行全面的设计分析。不断完善设计规范,力求使管网的设置更加合理、经济和实用,延长管网的生命周期,提高工程效益,为城市防洪建设营造一个有利的环境。因此,对城市排水设施的规划、设计与管理进行研究,将有助于推动我国的城市排水设施建设,为国家的经济发展和民生改善打下良好的基础。

## 参考文献

- [1] 蒋佰果. 市政排水工程施工技术要点[J]. 建筑技术开发, 2022, 49(24): 24-26.
- [2] 杨冬妮. 市政排水工程质量管理问题与完善对策[J]. 新型工业化, 2022, 12(12): 129-131+135.
- [3] 吴雪, 宋培忠. 旧城区市政排水系统雨污分流改造设计分析[J]. 工程技术研究, 2022, 7(23): 185-187.
- [4] 王俊. 市政排水管道非开挖修复技术研究及工程应用[J]. 工程机械与维修, 2022, (06): 244-246.
- [5] 刘曾美, 熊腮敏, 雷勇等. 城镇内涝防治中市政排水与水利排涝的标准衔接研究[J]. 水资源保护, 2022, 38(01): 125-132.
- [6] 陈放. 市政给排水设计中海绵城市理念的渗透[J]. 智能城市, 2021, 7(08): 34-35.