

# 市政工程给排水设计及规划探究

曹明 杨广文

中国市政工程华北设计研究总院有限公司江苏分公司工程师

DOI:10.12238/jpm.v3i6.4976

**[摘要]** 市政工程所涵盖的范围较为广泛,主要是进行城市在生活中的基础设施建设。给排水工程作为市政工程范畴里的重点项目,它的设计和规划与居民生活的联系紧密,同时合理的给排水系统规划对生态环境的发展有着积极的促进作用。以下将解析详细的给排水设计方案。依照项目的现场实际情况对相应的政策和施工情况展开讨论,旨在为相关领域的研究与应用提供有效参考建议。

**[关键词]** 市政工程; 给排水设计; 设计规划

**中图分类号:** TU99 **文献标识码:** A

## Research on Municipal Engineering Water Supply and Drainage design and Planning

Ming Cao Guangwen Yang

Engineer of Jiangsu Branch of North China Municipal Engineering Design and Research Institute Co., LTD

**[Abstract]** Municipal engineering covers a wide range of areas, mainly for the construction of urban infrastructure in life. Water supply and drainage engineering, as a key project in the category of municipal engineering, and its design and planning are closely related to residents' lives. At the same time, reasonable water supply and drainage system planning plays a positive role in promoting the development of ecological environment. Detailed water supply and drainage design scheme is analyzed below. The corresponding policies and construction conditions are discussed according to the actual site situation of the project, aiming to provide effective reference and suggestions for the research and application in the relevant fields.

**[Key words]** municipal engineering; water supply and drainage design; design and planning

### 1 给排水系统在设计及规划阶段可能出现的问题

#### 1.1 给水部分规划过程中的问题分析

在进行整个市政给排水规划的过程中,给水规划的重要性非常高,合理的给水系统规划在极大程度上保障了居民用水,可以用最快的时间为居民提供最优质的水源。成功的给水设计也为后期的排水设计施工顺利进行奠定了基础。如今,在整个市政建设行业,给水工程的实施过程还有着不少的阻碍,从接下来的几个方面展开探讨。

##### 1.1.1 对于水资源的整体优化配置不高

当今社会对城市化的需求越来越高,在城市生活和居住的人也越来越多,城市居住人口的密度越来越大,这就对城市给水的供水量和供水效率提出了巨大的挑战。在面对超高需求的情况下,经常会出现供水量不够、供水不安全、停水的情况。为了解决没有水用的情况,很多工厂和个人都纷纷开始打井取水,用这种方式来保障日常需要。

在很多进行市政给排水规划时,没有亲临现场对当地实际情况进行调查和分析,对于居民日常生活所需要的基本用水量没有一个详细的了解,没有具体的数字资料作为参考依据就

盲目开展规划设计,使得设计结果和实际情况严重不匹配,这是需要抓紧时间改变的现状。

##### 1.1.2 过度利用水资源且水环境遭到严重污染

世界淡水资源比较少,我国在淡水资源方面并不富裕。由于我国人口数量巨大,对水的需求量很高,同时水资源浪费程度较大,对水资源的使用效率非常低,在水资源净化和净化后二次利用方面的能力不足。水资源浪费和水资源污染等现实状况,逐步发展成为阻碍我国经济进步的重要因素。为改善淡水资源缺乏的现实状况,我国采取了开发使用地下水的策略和方法,借助地下水的使用,在一定程度上缓解水资源紧缺的问题。地下水的过度利用,导致地下水土平衡受到严重影响,并且造成了严重的地面的不规则下陷的情况,地基因为地面不规则下陷而出现倾斜断裂等问题,因此也造成了不可估量的安全问题。另外地下水位失衡会造成海水倒灌,海水倒灌会严重污染地下水。

##### 1.1.3 缺乏规范的水价管控

我国在水价管控方面的相关制度缺乏,且管控力度不够,水价的设定和控制可以在极大程度上促进社会各界对水资源的节约。当前存在很多地区的水价较低,居民及企业在使用水资源时

没有引起足够的节水意识。大多数加工厂都对水资源有着非常大的需求量,低廉的价格并不能有效地制约加工厂对水的使用量。另外工厂人员在节约用水方面的观念相对缺乏,在工作过程中对水资源浪费严重。企业在生产过程中所产生的废水通常会直接排放,没有对其进行相关净化处理,并且在污水处理方面的专业程度较低,导致污水排放严重影响到环境和生态。节水设备没有得到有效推广,居民在日常生活中对节水设备的使用率较低,因此在日常生产生活中,缺乏对节水设备的大规模使用。为节约水资源,生产企业在生产过程中开始研发节约用水的技术,但是该技术还不成熟,无法发挥出明显效果。

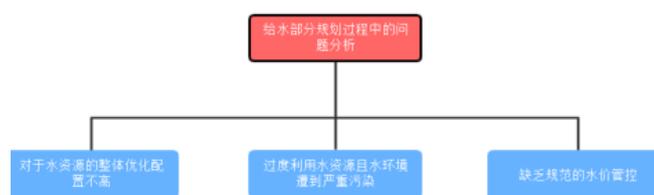


图1 给水规划问题

### 1.2 排水部分规划过程中的问题分析

(1) 根据现在市政方面对于排水体系的反馈可以看出很多问题。排水网的铺盖率较低,当前的排水系统建设在道路施工工程当中的应用较为普及,但是其系统建设缺乏独立性,对道路工程建设有着极大的依赖性。在工程项目建设过程当中,前期施工设计阶段需要对建设部分和排水部分进行科学合理的规划布局,并保证二者紧密的结合,实现同步建设和发展。但是在实际的设计阶段,在以上方面的重视力度不够,出现排水施工进度滞后于道路施工进度。部分道路工程在建设阶段,事先完成了排水分布线路的设计。但是在实际施工过程中,由于施工现场情况复杂多变,导致实际施工过程中无法实现设计预想,对设计当中的规划实施率较低,造成了返修重建的情况发生<sup>[1]</sup>。

(2) 我国在生活排水及工业排水方面,缺乏详细调研和实时监控,没有做到对废水排放情况的充分掌握,因此在管控污水排放方面有着极大的不足,存在严重的废水乱排乱放情况。排水设备功能的有效发挥,需要多个部门共同参与管控和监督,但是各分管部门之间缺乏及时详细的工作交接及合作配合,因此当出现问题时,无法明确相关责任人,并且在责任归属方面,缺乏相关的法律规定。因此当出现差错和失误时相关责任落实不明,无法针对错误情况进行及时有效地整改,造成施工进度停滞。

(3) 当发生洪水灾害时,通常需要排水系统来参与灾害的救治,为确保排水系统在自然灾害发生时的有效排水功能,就需要在排水系统的设计阶段提高对分流设计的重视,当出现洪水灾害时可以保证雨水和污水拥有各自的排放管道。但是在实际的施工过程中存在严重的施工不严谨的情况,造成了两种管道混接和错接,使得污水和雨水混合,造成雨水资源浪费,加大了雨水净化利用的难度。

## 2 对于给排水施工过程中出现问题的解决方案

### 2.1 规范给水系统的设计

想要进一步完善给水系统的建设,就需要尽快提高给水系统在市政管网中的覆盖率,并加快给水管道的铺设效率。为确保给水系统建设工作的高效顺利开展,就要求设计单位和建设单位必须充分了解现场情况,深入居民及工厂企业的实际用水过程中,并充分获取相关用水信息,确保在对现实用水状况的充分掌握的前提下,结合当下和未来的发展做出合理的规划方案。对于给排水系统的建设,不同项目之间的设计也存在差异性,在进行方案设计时,需要按照每个项目建设环境的特点和需求,来制定最佳方案。比如对于尚未施工的路面要提前布局,预留雨污水管道的位置,以此来减少道路规划施工中的困难,避免出现资源浪费和重复施工的情况,保证道路施工的最大经济效益<sup>[2]</sup>。

### 2.2 循环使用水资源,减少资源浪费

水资源短缺问题已经发展成为全球性的问题,因此解决解决水资源紧缺的问题迫在眉睫。缓解水资源紧缺的情况有一个非常直观的手段就是对废水的净化和再次使用。所以我国现在的目标就是在提高节约意识,增强水资源使用率的前提下实现水的循环使用。随着科学技术的专业化发展,可以通过科技手段解决的问题也越来越多,在节约水资源方面也充分体现出了科学技术的重要作。通过科学技术可以把污水成分进行分离,并且将分离出的各类水进行充分利用,减少污水排放,减轻环境污染。相关部门通过经济方面的辅助以及人才方面的支持,为其提供人力物力的双重加持,推动给排水建设的广泛普及,为进一步节约用水贡献出自己的力量。

### 2.3 调整水价格,提高节约用水的思想

提高水的价格可以在一定程度上提高民众对水资源的节省意识,提高水资源利用率,减少浪费。水价格的变化会很容易引起群众的重视,针对用水特别多的生产企业,可以适当控制用水的最大额度,通过这种方式也可以警醒企业对水的节省意识,从而进一步实现节约用水的目的。

### 2.4 制定相应的规章,广泛传播节水的思想

通过各方面的传播推广,加强每个民众节约用水的思想意识,推广节约用水的设备让节水工作的实施更加便捷高效。可以帮助居民更换水阀和水龙头,采用特殊的技艺来控制水压,控制出水口的出水量,从而达到减少用水的效果。在这个基础上,加强对水资源浪费的管控,适当的时候可以对浪费的情况进行一定的惩罚,让民众意识到节约用水的重要性<sup>[3]</sup>。

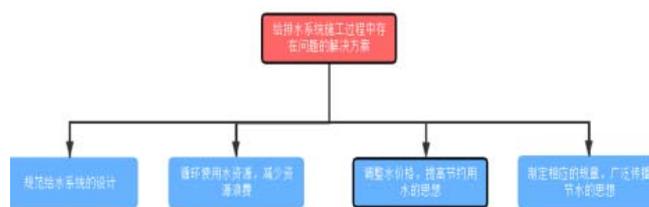


图2 解决方案

## 3 给排水系统建设规划阶段的工作重点

### 3.1 对给水系统进行方案制定

随着人们生活水平的渐渐提高,对水的需求程度渐渐增大,对给水系统的工作效率提出了更高的要求,大大增加了给水管道的的工作强度,因此在密集用水的时间段,由于给水管道的的工作压力加大,会增加其使用过程中的安全隐患。想要缓解这种情况,从一定程度上解决这个问题,就需要对给水管道的的水压进行合理控制,进而保障用水安全。

在进行给水系统设计时,要注重其设计合理性,要放开眼界考虑未来的发展方向,综合考虑给水系统设计对其他基础设计建设的影响,为将来城市的其他建设做好铺垫。在建设给水管道路时,预留排水管道及其他管道的位置,避免在日后的其他管道系统建设过程中对给水管道的系统的破坏,减少资源浪费,也为将来的建设工程提供方便。

### 3.2 对于雨水收集和使用的方案设计

对雨水资源进行合理收集和利用,可以大大提高对雨水的利用率,因此在雨水管道建设方面需要引起高度重视。雨水系统的建成可以在发生洪水灾害时降低受灾的风险,也可以提高对雨水的收集效率,并且为后期的雨水利用提供保障。

### 3.3 对污水排放的治理方案设计

在对污水处理的管道系统进行设计规划时,主要可以采用两种设计方式,一个是分流制设计,另一个是合流制设计。分流制设计顾名思义就是将不同的水进行分流,让雨水和污水管道分离开来,最大程度地提高水的利用率,将污水净化后再进行排放,以降低环境污染。将雨水收集并通过技术分离再次投入使用,这种设计在最新的城区管道建设设计中使用的比较多<sup>[4]</sup>。

我国的城市建设初期,存在老旧社区排水管道设计不合理的状况,其管道大多都是合流制设计,因此老旧的排水系统无法满足现在的使用需要。对老旧排水管道进行改造升级是目前工作的重点,利用合流制规划对排水系统进行升级。这种规划设计没有办法彻底实现雨污分流的情况,但是可以在极大程度上减少污水的量。在原本管道的基础上进行改造升级,必要的地方进行重新设计建设,最后可以采用专业的技术把污水量降到最低程度。这种规划方式在老旧城区的管道改造过程中占据了很大的市场。

## 4 给排水设计规划及反思

在进行市政给排水管道的设计时要充分考虑城市建设发展

需求,并从整个社会的发展规划角度出发来对其进行合理设计,在设计规划的过程中也不能忽视创新的作用,借鉴环保的理念和技术对给排水系统的设计增添色彩。

(1)在设计之前做好市场调研工作,让设计真正服务于生活,避免出现形象工程,让给水系统建设真正发挥出其作用和价值。

(2)将抗洪工作和给排水工作相结合,为洪涝灾害的防治增添一份力量,在容易积水的地方着重设计,实现对环境的保护。尽量减少雨水的浪费,减少利用下水道排放雨水的状况,将雨水收集起来加以有效利用,缓解社会水资源紧缺的状况。将不通管道进行分离,防止出现二次污染的状况。

(3)给水系统在设计时可以适当的增加储藏水的设备,当对水的需求量过大时,可以保证水资源的供给充足,确保供水稳定性。

(4)在进行给排水系统的设计和建设时,需要充分考虑其他基础设施的建设需求,避免对其他设施建设产生阻碍。给排水系统的建设不仅仅要保证满足眼下的需求,更得兼顾未来的发展需求,避免出现资源浪费的状况,实现对资源的节约<sup>[5]</sup>。

## 5 结语

市政给排水的具体设计和规划还存在一定的不完善性,想要实现市政给排水系统的全面建设还面临着一定的挑战。完善的市政给排水系统建设可以有效实现对水资源的节约,因此市政工程给排水设计及规划是现阶段的主要工作目标,完善的规划可以促进城市及社会的健康发展。完善给排水系统的建设,提高水资源利用率,为缓解水资源紧缺问题贡献力量。

## [参考文献]

- [1]杨树秀.解读“互联网+”背景下的农村中小学家校共育发展方向[J].考试周刊,2021(35):13-14.
- [2]刘妮.如何提高市政给排水设计合理性[J].装饰装修天地,2019(11):121.
- [3]石艳华.市政工程给排水设计合理性问题探析[J].百科论坛电子杂志,2018(17):215.
- [4]杨青霞,高利锋,李龙.探讨市政工程给排水设计的合理性[J].建筑工程技术与设计,2018(22):3339.
- [5]倪临杰.市政工程给排水规划设计探究实践[J].建筑工程技术与设计,2018(30):2105.