

# Analysis on the Planning, Design and Construction Management of Municipal Water Supply and Drainage Engineering

Min Hao

Chongqing Rail Transit (Group) Co., Ltd., Chongqing, 401120, China

## Abstract

In the case of the rapid growth of urbanization construction, the living conditions of residents are relatively good. Under the current situation of rapid economic development, people must put forward the requirements of material life under the premise of effectively meeting their basic quality of life. That is to say, for the current urban construction authorities, construction projects and their construction quality assurance are the standard of practical management. Therefore, in the process of the municipal engineering construction, the causes and solutions of the problems of the water supply and drainage engineering projects in the municipal construction should be analyzed specifically, so as to promote the comprehensive development of the municipal water supply and drainage engineering.

## Keywords

municipal engineering; water supply and drainage engineering; planning and design; construction management

## 市政给水排水工程规划设计与施工管理探析

郝珉

重庆轨道交通(集团)有限公司, 中国·重庆 401120

## 摘要

在城市化建设快速增长的情况下,居民的生活条件相对较好。在当前经济快速发展的形势下,人们在物质生活基本要求得到有效满足的前提下,必然对自己的生活质量提出要求。也就是说,对于当前的城市建设主管部门来说,建设项目及其建设质量保证是实践管理的标准。因此,在市政工程的建设过程中,应对市政建设中给排水工程项目出现问题的原因和解决方法进行具体分析,以促进市政给排水工程的全面发展。

## 关键词

市政工程; 给排水工程; 规划与设计; 施工管理

## 1 引言

在城镇化发展进程不断推进的背景下,人们的生活质量在很大程度上得到了提高。这样一个良好的城乡发展大局,充分体现了中国贯彻落实科学发展观的积极性和正确性。为了有效提高人们的生活用水效率,以及社会和商业活动用水的便利性,进行了分析,较为详细、系统地梳理和总结了当前市政给排水基础设施项目管理实施中存在的问题和不足,以更好地优化配套项目的具体策略和操作措施。下文就是针对中国市政给排水工程的规划设计要求以及施工管理的相关方面进行简要的论述,希望对促进中国市政给排水工程的大力发展提供一些帮助。

【作者简介】郝珉(1989-),男,中国重庆人,工程师,从事工程项目管理研究。

## 2 市政给排水工程规划设计的要求

### 2.1 需满足居民的基本需求

市政给排水工程项目的要求是充分满足居民群众的各项生产用水和生活给水需求,这一方面是考虑由于当前在加快城市化进程中,城市居民的数量在与日俱增,所以项目在实际进行规划设计论证时,应该充分考虑到附近居民群众日常供水需求,在充分了解研究其空间状况后的需求基础上,还应加强给排水工程规划设计阶段中的安全性能和耐用性,进一步研究和完善,从而使得城市空间可以得到更加科学合理的应用<sup>[1]</sup>。基于此,才能够有效满足城镇居民的实际用水需求,为人们的日常生活提供更加便利的基础条件。

### 2.2 需满足保护环境的基本需求

想要满足和谐社会的要求,就应该在城市建设中充分考虑环境保护的工作。在进行市政给排水建设时,应该重点

关注管道铺设和地下挖掘等方面,在最大程度上减少施工过程对于城市环境的破坏。然而在现阶段,大部分建设施工承包企业中都已经较少考虑到保护地质环境这样的社会因素,所以在重新进行工程规划的设计审核时,应该注意对项目施工单位所在地情况进行认真考察调研和现场分析,在客观分析工程现状特点的情况基础上,针对性地做出更科学和环保、安全的规划施工管理方案,严格并按照原计划严格执行。

### 2.3 需满足城市规划的统一协调

中国市场发展不断推进,城市规划作为城市建设的基础,在规划设计给排水工作时,需要从宏观角度考虑,遵循一定的规章制度,以整合给排水工作和城市整体规划为目的,提出相关的对策和解决办法,做好保障工作,尽可能地减少二者之间出现矛盾的可能,从而满足基本要求,促进城市可持续发展<sup>[2]</sup>。同时,相关规划设计人员还需要在市政给排水系统的使用过程中不断进行完善,根据城市规划进行定期的调整,从而保证给排水系统符合人们的生活需求,促进社会的和谐发展进步。

## 3 规划及施工设计基本流程

### 3.1 分配在公共给排水系统重点区域

市政工程和给排水设施综合利用等规划过程中,对市政给排水的重要工程区域水资源系统的综合优化及分配的工作是主要任务。由于中国多数城镇水资源仍然相对匮乏,在大规模开发或建设各种给排水工程时,需格外注重和结合各个重点城市地域特征,整合、优化现有各类城乡给排水系统改造区域,预防水资源的浪费。首先,设计分析人员全面总结各种影响市政给排水管线规划布局的各种因素,如传统工业、农业水源等,并全面进行系统化深入的论证分析,合理科学配置市政水资源,根据工程要求拟定大致管线规划敷设路线。其次,到市政施工建设现场全面进行水资源考察,细化并分析市政各相关因素需求,科学调配使用水资源,在合理保证全市水资源总体均衡调配的需求同时,保证了水资源有效的管理有效调度使用水资源。最后,重点规划并设计好给排水管网系统工程的具体实际与应用,保证水厂正常对外供水<sup>[3]</sup>。然而在城市化开发建设活动中管路的清理规整工作力度都相对难度较大,需要通过合理设计规划市政管路,这样也才能确保更好地合理分配周边居民用水,从而提高居民的生活质量。

### 3.2 给水系统设施的总体规划的设计要求

规划和设计各种给排水综合工程时,除必须注意立足本城市自身当前水的社会发展功能需求考虑外,还要全面考量整个城市及其未来发展的。规划性设计是要注意为未来城市基础设施的建设远期规划中预留了一定建设空间,以争取在做好扩建工程初步设计的工作基础上,降低基本建设投资运营成本,提高设计建筑单位应有的社会效益。并且,给排

水改造工程进行规划及设计实施期间,还很需充分重视国际先进适用技术方案的配套使用,如尽量选用引进最新技术予以扶持,节约当地水资源。针对中国水资源已严重过度缺乏利用的重点城市,可选择将经处理净化后沉淀的浅层海水集中作为生活用水。另外,强化全公众成员的安全节约文明用水环保意识,通过适时调控市场水价、媒体加大宣传曝光等积极方式切实减少水资源中的大量污染和浪费,保证居民正常用水。

### 3.3 排水系统的综合规划及设计

#### ①雨水系统的综合规划和设计。

规划与设计城市雨水系统工程设计的第一个主要功能目标应当是要满足城市居民防洪抗旱排涝功能的特殊需求,通过采用雨水系统收集贮存的新方式改造绿化城镇园林,便于市民实现可合理节约使用有限水资源、安全合理排水管理的节水目的。在要求对各种市政工程建设项目的利用雨水系统规划进行科学设计规划时,需能够提前地预测到城市今后的社会发展新情况特点和城市气候,满足水系统工程、城市规划两者相联系协调结合的需求。并且,强化了排涝和泵站设施的优化设计,保证其排水的能力相对充足,从而有利于及时准确应对洪水大雨天气带来灾害的直接危害,保证汛期人们可以正常交通出行。另外,建立一个符合科学规范标准的排涝预警应急系统,制定一些规范性洪水的综合防范预警措施,以保障尽早及时发现各类洪涝灾害、尽早有效处理洪水。

#### ②污水系统设施的科学规划设计<sup>[4]</sup>。

在城市道路规划与设计市政污水系统时,除规定要优先设计城市排水的管道形式外,还要注意设计带有针对性指标的污泥处理系统环节。污水收集排放设施管道的设计审查期间,需适当结合建设城市道路,减少地下管道的埋设施工深度、长度,合理用地管控城市建设综合成本。在后期对市政管道系统进行混凝土铺设工程时,还要认真考量地下土壤管道的强度抗强腐蚀性,保证市政管道材料能够满足目前国家建筑工程要求,以此有效强化其污水输送净化排水功能,降低市政污水系统排放工程中污染带来的不良生态影响。

## 4 给排水重点工程现场施工安全管理保障措施

### 4.1 准备建设阶段的管理要求

为有效确保重大给排水重大工程准备建设过程顺利进行,需要结合以下几点强化准备工作:①施工计划编制。科学且合理的施工计划可以保障给排水工程的高质量建设,所以需在准备阶段秉持着“先地下、后地上”的原则,结合现场情况编制契合建设要求的施工计划。并在开工前检查现场是否做到“三通一平”,通过对排水设施、系统的科学设置,确保现场防洪、排涝功能得到提升。②施工任务划分。结合现场实际情况分析进行施工区域合理划分,针对不同区域市政部门可以采取分标段的形式择优选择施工企业。确定施工

企业后,要求单位严格按照合同要求进行施工材料、设备采购等。

#### 4.2 施工图纸会审

图纸是否合理直接影响到后续给排水工程建设质量,所以需在开工前组织参建单位开展图纸会审。实际会审过程中,需综合考虑到地下管线大量分布的情况,尽可能避免图纸中出现管线间距不够、管线相撞等问题出现。同时,检查图纸中管线设计是否符合现场要求。检查工程图纸内容与土建、工艺管线等与图纸之间在技术衔接内容处是否一致。对埋设图纸表中对不同管线部位设置的最大管径、配管数量等指标进行全面细致地检查,结合表土的变形和模量、管道性质等诸方面进行的初步计算或分析,确定口径地面埋桩的管线设置标准是否达标。

同时,此阶段内容还同时涉及关系到工程项目质量计划编报与隐蔽施工组织方案设计稿的最终编制,对于建筑工程质量计划最终编制单位而言,需依据对行业规范、规定制度的分析,结合以往经验进行质量计划的科学编制,并结合相关标准进行工程检验顺序的确定<sup>[5]</sup>。同时,质量计划书文件的起草组织与编制依据内容均需保证尽可能全面囊括检验各关键控制点技术等级、质量检验报告记录、质量控制点、质量检验鉴定报告方面检验必需资料的各种有关文字内容,以期在后续施工中发挥出质量计划的最大作用;针对施工组织计划的编制,则需在编制前开展现场勘查作业,在充分掌握现场情况的前提下,结合相关文件、规范进行施工组织计划的科学编制。

#### 4.3 施工的验收技术分析

给排水工程和管道工程的设计、施工和验收完成后,施工现场的管理和施工人员需要继续使用闭式水处理实验方法来测试隐藏在在该段的给排水及其附属工程设施的施工整体结构质量。团队需要分别从项目上游侧到下游或两侧进行分段测试注水测试。下游河道完工后,对上游河道两侧进行分段注水试验的最终注水。注水管理完成后,可适当考虑将试水泥浆直接上下排放,并将注水引至整个工程下游,可初步达到并更有效地实现节约社会水资源的目的。在现场测试和运行计算的整个过程中,现场工人或操作人员需要根据实际上游头坑间距划分和计算需要测试计算的上游管段。如果发现上游试验段范围内的实际水头明显小于上游管顶内壁,则可能需要在上游管顶内壁中心线将上游水头增加约2m,以进行试验计算。当测试管充满测试水量和在水中

浸泡测试管的时间时,在各种实际条件不超过测试标准要求24小时或更长的前提下,技术人员每天仅根据需要进行实时准确的连续测试,以观察测试管段中的实际总渗水量。在每个测试点不断补充测试管段孔隙中的水,以确保每个测试点的实际总渗水水头保持恒定。

#### 4.4 应提高施工人员整体的素质

由于给排水相关施工人员的专业素质将直接影响到相关建设工程的质量,为了有效保证城市给排水建设工程质量的进一步提高,对与施工有关的施工人员的基本技术专业素质和相关专业的工程技术服务能力水平进行严格培训<sup>[6]</sup>。在专业人才的选拔过程中,不能随意进行人才的招聘和应用。建议从全国人才培养市场中选拔优秀人才,使企业能够选择一批符合企业施工条件的优秀施工人员,优先培养具有施工管理经验的人才。此外,为了有效地保持一批经验丰富、合格的优秀工程人才,有必要不断完善此类建筑人才的薪酬和业务关怀体系,从而有效地确保施工过程质量的稳定。

### 5 结语

为了全面保证城镇给排水建筑工程规划勘察设计阶段的整体技术目标管理质量和全面质量的管理监督效果,必须先设计材料供应和安装机械设备选型开始起就逐步加强工程对勘察规划与设计全面质量管理的跟踪管理,明确各项工程进行规划勘测设计过程的有关管理的制度、技术标准,强化业主对给排水工程规划和设计阶段的控制总体要求,落实好现场管理人员的监督权责和分配责任才能全面保证整个工程建设项目的勘察规划及设计管理效果,满足各城市客户对城市给排水建筑工程建设的质量需求。

#### 参考文献

- [1] 钟贵水.市政给排水工程规划设计与施工管理[J].工程建设与设计,2021(4):222-223+226.
- [2] 马昕玥,殷志平.市政给排水工程的规划设计以及施工管理[J].建材与装饰,2020(21):111-112.
- [3] 覃日帮.市政给排水工程规划设计及施工方式探究[J].工程技术研究,2019,4(7):160-161.
- [4] 袁勇.市政给排水工程规划设计与施工管理[J].居舍,2019(26):96.
- [5] 邹登翠.市政给排水工程规划设计与施工管理[J].地产,2019(11):58+60.
- [6] 江平.市政给排水工程规划设计与施工管理[J].建筑技术开发,2019,46(2):75-76.