

# Analysis on the Layout Design and Technical Measures of Municipal Water Supply and Drainage Pipeline

Yuling Zhu

Drainage Service Guarantee Center of Bei'an City, Bei'an, Heilongjiang, 164000, China

## Abstract

In recent years, with the acceleration of urbanization in China, the number of urban residents is increasing day by day. In order to ensure the normal life of urban residents, meet the normal water consumption and increase the timely treatment of domestic sewage, municipal water supply and drainage pipes not only emerge as the times require, but also can be arranged in combination with the different needs of the city to ensure that on the basis of continuous and stable water supply and drainage pipes, people's life needs can be met. At present, in the process of urban infrastructure construction, it is of great practical significance to increase the setting and design of municipal water supply and drainage pipes and improve the quality of infrastructure projects in an all-round way.

## Keywords

municipal; water supply and drainage; design

## 解析市政给排水管道布置设计及技术措施

朱玉玲

北安市排水事业保障中心, 中国·黑龙江 北安 164000

## 摘要

近年来,随着中国城镇化进程的加快,城市居住人口也在日益攀升,为了保证城市居民的正常生活,满足人们的正常用水量,加大生活污水的及时治理工作,市政给排水管道不止设计应运而生,它能够结合城市的不同需求来布置,确保在管道持续稳定供水和排水的基础之上,能够满足人们的生活需求。当下在城市基础建设过程中,加大市政给排水管道的设置和设计,全面提高基础建设工程质量,这具有至关重要的现实意义。

## 关键词

市政; 给排水; 设计

## 1 工程实例

### 1.1 工程概况

一般情况下,市政给排水系统,无论是设计,还是施工作业都较为复杂,市政给排水管道主要是为了区域居民提供稳定用水的基础设施,它也是城市经济发展的重要命脉。论文在进行市政给排水管道布置设计和技术分析过程中,主要以中国黑龙江省某区的给排水管道布置规划设计为例,该管道能有效地实现防洪防涝。根据规划要求,本区域针对占用的部分河道需要拓宽桥梁。在设计作业中应该考虑到管道开挖和回填等一系列的处理工作,针对选材、管道不均匀沉淀等等,此外,黑龙江省冬季气温较低,为保证管材在冬季也能发挥最大化使用效益,需要采取有效的预防措施,使得给排水管道更加的科学化和合理化。

该工程在建设过程中使用的给水管道的管径设计小于DN1000。如表1所示,所示管道所使用的外径和直径参数。在进行管道布设设计过程中,应该根据区域实际情况使用合适的焊接管材,才能提高管道的稳定性。

表1 常见的管道外径与公称直径简表

公称直径	管道外径	公称直径	管道外径	公称直径	管道外径
DN15	21.3	DN40	48	DN100	114
DN20	26.8	DN50	60	DN125	140
DN25	33.5	DN65	75.5	DN150	165
DN32	42.3	DN80	88.5		

### 1.2 给排水量的影响因素

现阶段,在市政给排水管道布置设计时,还需要对给排水水量进行确定。首先,要严格的计算污水设计总流量。在进行污水设计总流量计算之前,需要考虑到区域居住区的生

生活污水设计流量。主要分析居民的生活污水定额、综合生活污水定额、以及生活污水量变化总技术等等。在进行污水设计总流量计算时,要找到居住区域生活污水设计流量、以及工业区内的生活污水量、淋浴污水量等等。其次,还需要做好雨水设计流量的分析工作,主要考虑到汇水面积径流系数,要按照相关的规定进行计算,进而得到准确的雨水设计流量值。

## 2 市政给排水管道布置设计

### 2.1 输水管网

当下在进行排水管道设计时,需要考虑到不同区域需求,设计不同的管道类型。在进行管道网建设过程中,可以将给排水管道网划分为配水管和输水管网,在进行设计时,必须要确保两个管道满足城市基本的供水需求。对于一座城市来说,每天居民用水量都是巨大的,为了保证能够间接不断的供水,将水源稳定的送到各个居民的家中,需要加大输水管网的设计工作。一般情况下,这种管网和城市,工厂以及用水量之间有着密切联系,它不会将水直接的输送到居民家中,而是实现和水量巨大单位的连接,保证水源的快速供给,然而对于输水管网在设计过程中质量要求很高。

### 2.2 配水管道

城市水厂在作业时,会将水源中的水进行集中消毒,然后依靠配水管网输送到每个居民家中,要根据实际情况选择不同直径的管道,一般情况下,配水管道干管选择的直径在 10cm 左右。除此之外,在进行配水管道布置,设计师还需要考虑到城市的道路和小区的具体分布位置,将管道设施在道路的下方,尤其是管道网的集中分配将其输送到各个小区。在实际施工作业时,要考虑到具体的施工情形,现阶段的市政给排水管道在进行布置设计时主要有两种类型,一种是环状管网,另一种是树状管网。对于环状管网来说,它主要是指通过供水干管使用不同的走向实现彼此之间的连接,能够在两个以上的方向进行供水,这种设计具有较高的安全性。除此之外,还有一种就是树枝状的管网,它更像是一棵大树。在设计过程中,结构较为简洁,能有效地实现管材的节约,无论使用哪种方式,都应该考虑到经济适用性,要以节约资源为主,考虑到城市实际发展情况,减少管网布线的长度。下图是某区域给水管网的规划图。

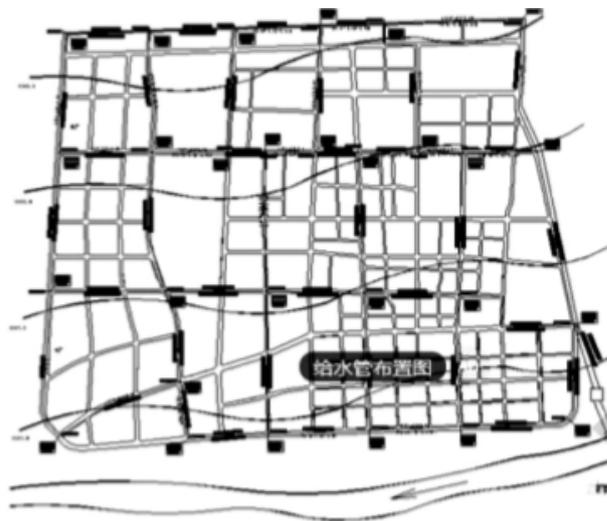


图 1 给水管网布置设计图

### 2.3 雨水排水管道

在多雨季节,城市中会有大量的水需要进行排出。如果雨水不能及时排出,会发生城市的内涝问题,这就使得在进行排水管道设计时要考虑到设计的主次顺序,做好管道的设计工作,能够保证污水顺利的排出,在进行雨水排水管道设计时,应该充分发挥重力作用。除此之外,还需要对管道的埋深度设计原则进行分析,在进行雨水管道设计时,要考虑到相关的雨水污染问题。在管道布置时可以不设在城市内部的河道周边,能够方便雨水及时的排出,在出现暴雨时,还需要将雨水管道中的水尽可能的排出,全方位的提高排水速度<sup>[1]</sup>。

### 2.4 污水排水管道

人们在城市中生活,每天都需要排出大量的污水。在污水排水管道设计时,要考虑到水污染问题,需要在设计作业时,尽可能地将地区内的污水进行集中,做好城市污水处理厂的建设工作。与此同时,还需要在城市的工业集中区域,布设污水排水管道,可以使用直径较大的管道进行布设,能有效地解决排水管道。在防治污染过程存在的问题,针对特殊区域例如农田郊区人群较为集中的区域,应该重点做好污染防治工作,加大管道设计,避免出现渗漏<sup>[2]</sup>。

## 3 市政给排水管道布置的技术措施

### 3.1 实现施工前期的准备工作

当下在进行市政给排水管道作业时,需要做好全方位的准备工作。由于给排水管道施工和整个城市居民生活安全用水有着密切联系,必须要做好全期准备工作,第一,在进行原材

料准备阶段,需要有专业的技术人员做好材料用量的计算工作,不能为了降低成本,使用廉价的材料铺设管道。第二,需要做好施工现场的实地考察,在最大范围内降低外界因素产生的干扰,在进行实地勘察过程中,针对可能存在的因素进行预测和排除,逐级向部门上报分析结果,实现各部门之间的协调部署,做好管道铺设准备工作。如果在进行施工作业时,发现公路边有铺设管道作业,相关的作业人员应该了解铺设的具体线路,避免产生不必要的矛盾。第三,在施工技术前期准备阶段,设计人员和作业人员应该做好设计图纸的分析工作,让更多的参与人员了解图纸相关内容,加强图纸的分析和会审。尤其是在进行会审作业时,应当是设计单位、施工单位、监理单位三方共同参与,提高人员对相关信息的熟练掌握程度<sup>[3]</sup>。

### 3.2 加大施工技术管控

城市给排水管道在进行施工作业时,需要加大施工现场的技术管控工作。在进行挖沟槽作业时,要确定沟槽断面形式,合理的设置沟槽的内容要严格地参照市政给排水管道规划进行规定。与此同时,还需要控制注浆的压力,确保压力能够小于管体上方水头压力和静止压力,保证注浆具有较高的稳定性。还需要对于特殊的曲线管道进行铺设,做好外侧水泥量的计算工作<sup>[4]</sup>。

### 3.3 完善施工验收

在以上所有的施工步骤完成之后,应该加大验收,这是确保工程具有较高质量的关键。在进行验收时,需要对所有的管道进行注水,在满水状态保持一天之后,必须要确保所有的管道都不漏水,这才符合规格标准。在后期竣工验收时,应该做好闭水实验、沟槽回填等等对故障进行排除。这样才能更好地推动中国市政给排水管道布置设计施工顺利实施,方便人们的生活<sup>[5]</sup>。

### 参考文献

- [1] 曾绍明. 市政给排水管道布置设计与技术分析 [J]. 装饰装修天地, 2019,(24):132.
- [2] 丁俐安. 关于市政道路给排水管道工程设计的技术探讨 [J]. 大科技, 2019,(31):117.
- [3] 武若诚. 市政给排水管道工程设计中对施工问题的策略研究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2019,(33):872.
- [4] 李亭宇. 市政给排水管道设计中的问题及其对策分析 [J]. 建筑与装饰, 2019,(16):121,126.
- [5] 李金坡, 姜丽. 市政给排水管道布置设计及技术措施探讨 [J]. 中国战略新兴产业, 2019,(34):247.