

市政道路给排水设计浅述

姜传迪

中外建华诚工程技术集团有限公司

摘要: 文章结合某工程实例, 先对道路给排水管道设计现状及优化的必要性进行论述, 然后对给排水系统设计进行详细探究, 以供同行业相关人士进行参考。

关键词: 市政道路; 给排水设计

前言

市政给排水建设的目的是排除地面水, 实现污水的有效处理, 促进水资源良性循环, 直接与居民居住质量和环境有关。随着经济的发展, 给排水建设的规模不断增大, 政府为了强化建设力度, 在给排水进行建设前, 先要做好设计工作, 以促进城市的发展。

一、工程概述

现以城市某道路工程为例, 部分给水管处在高速范围之内, 对道路施工造成一定影响, 因此, 需要迁建管段。其中包括对给水、污水等的完善。新建的管道其管径是DN150~DN1000, 管道长度总共4km。管道穿过高速路闸道路基的时候, 管径需小于DN300, 并采取直埋敷设的方式; 管道在箱涵里架空敷设, 每隔6m设置一座支墩。新建的给水管在穿过河涌的过程中, 采取沉管敷设的形式。

二、道路给排水管道设计现状及优化的必要性

(一) 排水现状

该项目排水系统过于重视雨水的排放功能, 而忽略了两侧的雨水排放, 道路两侧不设置污水排放系统。随着当地经济水平的不断提升, 道路两侧建设了大型的住宅区, 将雨水排入道路的边沟中, 从而导致“雨污”合流现象的出现, 直接影响到当地居民的生活质量。

(二) 给水现状

由于当地供水较为紧张, 因此部分地区新建道路设置了完整的给水系统, 管径压力满足规划要求, 但也有部分道路不设置给水管, 且部分管径及位置不能满足规划要求。

(三) 给排水管网优化的必要性

在城市道路优化中, 给排水管网是城市优化的重要内容。随着城市经济的不断发展, 人们对给排水设计质量提出了更高的要求。对此, 需要深化给排水设计, 以满足当地的供水需求。同时, 通过对给排水管网进行优化, 满足了道路两侧雨水排放的需求, 有利于改善道路周边环境。

三、给排水系统设计优化

该项目给排水管网设计主要以城市各级规划(包括城市总体规划和片区规划)为依据。随着城市化进程的不断加快, 道路优化的进程远远跟不上城市发展的步伐, 各个部门自行铺设道路两侧地下管线, 而这些管线的铺设位置、尺寸极不规范, 不能满足城市整体发展要求, 因此, 在给排水系统设计过程中, 需要结合管线的现状及远期用地需求, 合理分析道路两侧地块的现状, 以设计出合理的给排水系统。

(一) 给水系统设计优化

给水管网系统设计主要以城市整体规划为依据, 在实际设计工作当中, 应加强与供水公司的协调与沟通, 当地经济发展较快, 然而在整体规划上仍存在许多不足。例如, 在该项目给水管网布置时, 发现水量及压力与实际不符的现象, 对此, 相关部门需要加强与供水部门的沟通, 并深入建设现场对管线铺设的情况进行调查, 并核算管道管径, 确保管线设计方案满足远期规划要求。同时, 在道路给排水系统设计过程中, 若给水管线埋深

较小, 或者位置布置不合理, 需要重新将它拆除再重新建设。同时, 在给水管网设计时, 应将可以保留的给水管与周边给水管衔接。并将管线布置于非机动车道下, 管线埋设的方式可以选用浅埋的方式, 沿道路纵坡进行埋设。在预留管设置时, 确保管线间距符合设计要求, 同时结合道路两侧的用地性质和远期规划进行设置。

(二) 排水系统设计优化

(1) 雨水工程设计。由于本工程所处地区建设条件复杂, 因此为确保雨水管网规划的合理性, 需要对管网进行核算, 且要结合城市防洪需求、道路周边环境以及用地性质进行调整, 合理地选用设计参数。由于雨水工程的特殊性, 故在实际设计工作中, 应对降雨水文资料进行收集, 并遵循快速排放、经济的原则。另外需要注意, 雨水工程设计要确保与原道路两侧边沟、排水沟等设施相协调, 确保道路排水体系的统一性。道路排水设计是为了将道路路面雨水快速排出, 其排水方式主要分为纵向和横向两种。其中, 纵向排水主要采用边沟排水, 横向排水主要采用涵洞排水, 这两种方式的应用是为了解决被道路截断的地面雨水。在城市道路设计时, 不仅要解决道路两侧雨水排放问题, 还要建立完善的排水系统, 以便将雨水排入江河。为了实现道路雨水优化, 应结合原道路排水需求, 严格核算雨水管渠的断面和标高。本工程采用市政排水管网和道路排水沟两种排水系统, 这两种系统可以共同使用。

(2) 污水工程设计。为了确保本工程污水管道设计的合理性。在道路污水系统优化设计过程中, 应注意: ①对于处于市外地区的道路, 由于污水处理厂规模较小, 难以满足当地现状的污水排放要求, 因此要按照城市整体规划进行污水管布置, 合理确定污水的临时排放口, 为以后污水处理厂建成以后能够通过截流进入污水处理厂。②在道路设计过程中, 如果道路纵断面发生变化, 就需要对污水的流向进行调整, 并加强与规划部门、环保部门的沟通。③在污水工程设计过程中, 应采用远期规划与现状相结合的设计方法, 并深入现场对道路两侧用地性质进行调查, 做好污水流量的核算工作。例如, 对于工业废水, 考虑到流量较为集中, 要对规划的管径进行核算, 以满足道路两侧污水负荷需求。④本工程污水管道采用重力流管道, 在设计时要严格控制标高, 防止受其他管线的影响, 避免与其他管线在平面高程上发生冲突, 确保管线布置的合理性和经济性。

四、结束语

在市政道路工程的给排水设计过程中, 要做好供水、排水、城市防洪、道路、电力, 燃气工程建设。每个项目都是相互影响与依存的, 从而形成一个完整的市政工程系统。供水和排水工程本身是一个整体项目, 市政工程具有特殊性, 在正式建设之前, 必须进行科学合理的设计, 以避免影响公共建筑和基础设施。

参考文献

- [1] 张艾东. 市政道路的排水优化设计[J]. 工程技术研究, 2017(7): 226+251.
- [2] 周啟程. 现代城市市政给排水规划设计探讨[J]. 住宅与房地产, 2019(18): 67.
- [3] 付晓. 市政工程给排水施工技术要点分析[J]. 绿色科技, 2014(12): 216-217.
- [4] 顾秉谦. 关于市政给排水管道工程设计中对施工问题的策略分析[J]. 建材与装饰, 2019(11).