

# 市政工程给排水管道施工技术研究

陈志刚

吴忠市市政工程有限公司

[摘要] 市政建设项目中最常见的是道路给排水工程设施, 安装给排水管道是城市内市政基础设施建设的重要内容。因此, 管道施工技术在市政工程给排水项目中的应用成为市政公司研究的重点。

[关键词] 市政工程; 管道施工技术; 道路给排水

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2130

现阶段, 给排水系统的安装是城市建设的主要项目内容之一, 伴随着广大人民群众对于城市化环境的需求的提高, 给排水建设的质量也不断提高, 但是一旦项目的建设过程中出现问题, 那么将造成城市内涝, 引发城市洪涝灾害, 影响城市的正常运行。

## 一、市政工程给排水管道施工的常见问题

### (一) 工程场地限制

市政道路给排水管网施工不仅会给居民的日常生活带来影响, 也会给施工道路的运行带来影响。为了减少管道安装作业给周边居民生活带来的影响, 在工程建设中必须控制施工现场的面积, 但在有限的施工场地内施工会加大施工的难度, 从而影响项目的建设进度。

### (二) 施工工期短, 开工急

为了使给排水管网项目建设作业给居民生活带来的影响降到最低, 铺设给排水管道时, 施工时间往往较短, 这容易使设计师对工程现场环境了解不足。地下管线铺设需要进行综合考虑研究, 否则在实际施工中会面临诸多问题, 施工企业应针对这些问题进行处理, 以使工程作业能够稳步推进<sup>[1]</sup>。

## 二、质量控制

### (一) 复测控制桩

制定测量方案, 组织专业测量组, 根据设计单位提供的相交网点和基准点进行测量工作, 确定检查点的位置和轴线的实测, 找出周围的点、结构和新旧道路。两者之间的联系明确了新建、拆除和改造的确切位置和高度。查看客户提供的坐标检查点和基准点。测量和调整中心线和线高的控制网络。添加必要的帮助协调检查点和基准点。形成覆盖本标段整个施工现场的坐标控制网和水准控制网。

### (二) 管线摸查和拆迁

依据相关建设单位提供的资料, 与相关部门进行联系, 实地进行项目查看, 明确工程建设的所有问题, 并且与相关部门进行协商, 落实项目建设的所有措施, 协调相关部门保障工程的完善的进行。

### (三) 施工材料的检查

对于工程施工中使用的砂、水泥、混凝土管, 应认真检查, 检查这些材料的质量标准、性能和规格是否符合设计要求, 尤其是水泥和混凝土管。去制造商处进行检查并进行随机检查<sup>[2]</sup>。

### (四) 进行施工前的实地考察

相关施工人员在施工前应到施工现场进行现场检查, 不得完全按照设计图纸进行施工。在现场检查中, 要及时发现可能阻碍整个施工过程的各种因素, 进行相应登记, 并及时制定解决办法。

### (五) 施工前的安全措施

由于给排水工作在城市街道上进行, 环境较为复杂。不论在建工程大小, 在开挖前, 沟渠两侧均应采取类似的安全措施。对于施工段的水文、土壤质量和地下结构的具体位置, 在埋藏前应做出相应的了解, 并提前制定相关的安全防护措施。

## 三、市政工程道路给排水管道施工技术要点分析

### (一) 沟槽开挖支护

在给排水工程施工中, 沟槽开挖是一项基本的施工内容, 也是施工技术的要点之一, 必须得到足够的重视沟槽开挖支护环节, 应该关注三个方面: 一是在进行沟槽开挖施工前, 施工人员需要对照工程图纸和相应的技术规范, 结合现场的施工情况, 对土质情况进行分析, 制订出切实可行的沟槽开挖施工计划。应该选择管道埋深较浅或者存在轻度滑坡的位置, 实施梯形沟槽开挖, 也可以在丘陵区域管道埋深相对较浅的位置进行开挖。若施工现场存在积水或者容易出现滑坡问题, 则需要在管道埋深较大的位置开挖混合沟槽。二是在借助机械设备进行开挖的过程中, 应该于底部设置20~30cm厚度的保护层, 施工结束后进行清理, 以保证施工的质量。三是在工程给排水施工中, 可能会遇到突发恶劣天气, 需要设置相应的应急措施, 避免出现基槽泡水等问题<sup>[3]</sup>。沟槽开挖环节, 若底部为岩石基础, 则开挖深度应该增加到30cm。如果地下水水位过高, 必须采取相应的降水措施, 将地下水位控制在工作面2m以下, 以确保沟槽内不会出现积水。

## 四、给排水管道铺设

### (一) 管道安装

需要做好管道固定, 控制好管道安装的坡度, 避免出现水倒流的情况, 施工人员也应该对管道堵塞的问题加以解决, 确保其能够正常使用。在管道固定施工中, 可以采用混凝土管座, 确保管道和外壁的紧密连接。(2) 下管。垫层验收合格并达到一定强度后, 需要对基础面存在的杂物、积水等进行清理, 然后使用吊车对管道进行吊放, 这一个过程中需要保证边坡的稳定性。管道施工中可以安排专人对安装位置进行核实, 确保管道的连接的平顺性, 调整好管道的重

心, 确保施工不会引发基底的破坏。在管道连接环节, 可以根据实际情况选择外拉法或者内拉法。(3) 水压试验。对于承压管道和设备需要进行水压试验, 非承压管道和设备则需要进行灌水试验, 检验管道系统的强度和严密性。

### 五、给排水工程中的主要设计要点

#### (一) 设计要点:

有关人员要根据水质实际的污染情况, 将各类水质进行相应的分类, 对于建筑物来说, 给排水的类型分为废水, 污水。废水是相对清洁的水, 如洗浴给排水, 而污水就是一些比较脏的水, 如粪便给排水。对室内给排水系统进行设计的过程中, 应该按照不同给排水水质来进行相应的划分, 可以将其划分为污废合流和污废分流。要结合室内给排水系统所呈现出来的节水型, 经济性等多种因素来确定一个科学合理的给排水体制。在建筑中经常会面临给排水不畅通, 有噪音, 遗臭等多种问题, 所以在设计过程中要着重对这些问题有所认识, 积极地采取各项措施来解决和优化。为避免建筑出现给排水不畅的情况, 应该对给排水系统进行进一步的设计, 避免出现给排水管道急转弯, 小角度转弯等相似情况。对于连接管道来说, 可以采取45°的连接方式。为避免出现返臭的情况, 设计时应按规范要求, 设计不小于5cm的水封, 确保管道内水封不受正负压的影响而被破坏。相关设计人员在设计施工图纸后, 应做好技术交底工作, 让现场施工人员充分认识到建筑工程的各项内容, 对给排水系统进行进一步的优化, 尽快合理地排出室外。有关人员需要充分解决给排水工程中可能出现的噪音问题, 对于大多数建筑来说, 他们会使用聚氯乙烯的给排水管, 这种给排水管道成分较低, 外形比较美观, 但它相比其他材质的管道, 易产生较大的噪音。所以在对给排水系统进行设计的过程中, 有关设计人员在室外可以选择一些抗噪性能不高的给排水管道, 但室内应考虑抗噪性能良好且材质相对优秀的管道, 如螺旋消音管<sup>[4]</sup>。

#### (二) 给排水施工技术要点

##### 1. 水管:

以水体分类对管道的管径进行确定。一般来说, 给排水工程会在居民日常用水及公共建筑用水两种环境中发挥作用。居民日常用水已设置用水定额, 并可利用日用水量确定总用水量; 而公共建筑用水所包含内容较多, 涉及范围较广, 应在计算实际需水量后再进行管道管径确定; 管材的选择: 管材选择不仅需考虑价格、成本, 还需考虑其运用环境, 结合工程项目内容和预期效果进行选择, 尽可能兼顾社会、经济效益。

##### 2. 沟槽:

理论数据是沟槽开挖的基础。理论数据主要是指开挖面积的计算结果、放坡数据等, 这些数据是路面切割等工作的基础依据; 施工时, 挖掘机应当对路基表面的杂物和废渣进行清理, 并且在挖掘一段时间后对挖掘程度进行测量。注意, 槽底上方禁止进行挖掘工作, 如果开挖超出规定, 应及

时进行回填夯实工作, 防止槽底积水影响施工; 沟槽断面确定, 应考虑实际施工能力和作业环境情况, 在保证工作安全性、工程质量的前提下, 尽可能降低路面占地面积, 降低对周边环境的影响程度。

#### (六) 检查井砌筑质量控制

圆形检查井采用交错砖砌筑, 按设计规范封闭, 砂浆标记为M10, 施工时必须保证砂浆强度, 正确施工。污水检查井内外墙体必须用1:2防水水泥砂浆抹灰, 砌筑时注意砂浆的饱满度及与原砂浆的接缝处, 防止漏水。同时, 在建造检查井时, 台阶必须按照设计图纸的要求放置, 井的尺寸必须用横杆检查, 水平高度必须符合设计要求。建检查井时, 要随时安装预留支管, 保证管径、方向、高度与井壁紧密相连。支管口采用低强度砂浆砌筑找平, 管口与井口与检查井相连 壁面齐平<sup>[5]</sup>。此外, 检查砌体到规定的高度, 并采取防护措施, 防止在以后的施工过程中损坏。

结束语: 市政道路给排水管道施工中的管道铺设是为了让城市内生活污水、雨水快速排出, 减少城市内涝问题, 如果污水、雨水排出不畅, 将会给居民的生活带来不便。因此, 在排水管网施工中, 需保证施工质量达标。为此, 施工单位需不断优化完善自身的管道工程技术, 通过提高技术水平来增强施工能力。同时, 利用先进的施工技术, 解决施工中存在的相关问题, 从而提高市政道路给排水管网工程质量。当下我国正步入城市化建设的阶段, 市政工程给排水是城市的经济以及人民生活的基础性的保障, 对于城市的建设而言, 城市的设施是否完善与否直接由城市的给排水系统建设的是否完善决定, 在城市建设给排水施工的过程当中, 工程项目的质量以及施工技术的合理化直接影响着工程施工完后是否能够达到城市的需求水平, 如果产生问题那么就会直接影响城市的经济建设与发展, 甚至会危害城市的交通等, 所以在进行城市的给排水设计施工中需要重视技术的合理化与质量的合理化, 以此保障城市向着现代化建设迈步。

#### 参考文献:

- [1] 李锋. 建筑给排水施工中的管道连接技术及施工要点分析[J]. 绿色环保建材, 2020(03): 187+189.
- [2] 刘向前. 建筑给排水施工中节水节能设计与技术措施分析[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(05): 125-126.
- [3] 黄俊军. 市政给排水施工中长距离顶管施工技术探讨[J]. 科技创新与应用, 2020(08): 153-154.
- [4] 杨竞. 给排水施工安全及给排水工程质量控制研究[J]. 价值工程, 2019, 38(33): 65-66.
- [5] 李永妮. 关于节水节能技术在建筑给排水施工中的应用讨论[J]. 中国设备工程, 2018(19): 220-221.

作者简介: 陈志刚(1973-2), 男, 汉族, 宁夏回族自治区吴忠市, 本科, 中级工程师, 研究方向市政工程。