

# 市政给排水工程技术与应用研究

郑懂文

华汇工程设计集团股份有限公司温州分公司 浙江 温州 325000

**摘要:** 在市政建设中,给排水是最为基本的一部分,为了进一步完善设计与施工理念,加强对给排水系统的设计与施工,必须加强对给排水系统的设计与施工的管理。在此基础上,结合城市给排水处理的实际情况,提出有针对性的施工工艺及优化对策,以确保城市给排水工程的质量及综合性能,从而为城市规划的高效实施奠定基础。

**关键词:** 市政工程;给排水;施工技术;优化措施;质量控制

## 引言

随着全球气候和环境的持续改变,灾害的可能性增大。城市给排水管网因雨水造成的洪水、人为因素造成的水体环境等问题,使得城市给排水管网建设面临着严峻的挑战。文章对城市给排水的施工工艺及质量管理进行了探讨,以期对城市给排水的建设有一定的参考价值。

## 1 市政给排水工程施工技术要点

### 1.1 给排水管道施工前技术要点

在进行市政给排水管道施工之前,工作人员要在前期进行好的勘察和测量工作,对周围水文地质、建筑物等情况进行详细的调查,对设计方案、施工技术等进行明确。技术人员要在前期对施工顺序进行确定,对项目施工重点进行把握,对施工过程进行监督,对应急方案进行合理设计,对工程影响因素进行明确,从总体上对项目施工方案进行统筹设计,防止在施工过程中产生各种矛盾。此外,工作人员要对项目施工阶段的水压和供水进行合理的设计,进行多个项目施工方案的综合比较设计,对项目施工的安全性和经济效益进行比较分析。同时,还应按照设计要求,对建筑材料进行严格的质量管理,确保工程顺利进行。

### 1.2 放线测量和沟槽开挖

在城市给排水项目中,布设标高、挖沟等是进行施工工作的先决条件。放线和挖掘工作对城市给排水管道设计的安全有很大的影响,当测量结果有偏差时,要对给排水管道线路进行调整,确保按照设计标准进行好给排水管道的设计和布局。在城市给排水工程的建设过程中,应依据施工图纸对施工场地进行多次的测量,确保能按设计要求完成管道的建设与挖掘。若遇有绿地时,应留意对实测资料进行再确认,并作好定位。在挖沟过程中,要注意周边的地质情况,注意施工各个环节,要对建筑物的构造、地基的水位等有一个清晰的认识。在确定挖掘基点的时候,要以土方计算的结果为依据来

决定挖掘的距离,要防止沟槽的挖掘不合理,也要防止被地下水体所干扰,或是被其它的不利因素所干扰,要尽可能地确保能够安全、顺利地完施工作业<sup>[1]</sup>。

### 1.3 沟槽排水

沟槽排水主要包含两种类型,应结合实际状况合理选取,一方面明沟排水法,该方式多见于岩石类、大块碎石类土壤和渗水量较小的黏性土壤内,明沟排水系统实际构成包含集水井、排水沟;另一方面,人工降低地下水水位法,其主要是指沟槽正式开挖之前,预先处于沟槽周围地下沿垂直方向打入排水滤管,选用抽水设施将渗透于管内地下水抽出,保证其水位降低至沟槽底面以下。人工降低水位法包含轻型井点法、管井法、深井井点法,不同方法优势和原理不同,应结合实际状况合理选取。

### 1.4 下管与稳管

①对中主要是控制管道轴线部位,核心目标是确保管道中心线与沟槽中心线保持重合,通常实现该目标可采取中心线法、边线法,前者是沟槽上口间隔一定的距离埋设坡度板,处于该坡度板上确定管道中心实际部位,顶上中心钉,连接两块坡度板中心钉间中线挂铅锤,当其通过中心刻度木板或水平尺中心线,表明管道完成对中;后者主要是处于管道一侧槽壁内钉上一排边桩,其高度接近管道中心,每个变桩布设小钉子,处于小钉子上选用细线拉一条边线,促使其与沟槽中心线保持平行。②对高程主要是控制管道自身高程,可利用塔尺、水准仪进行直接控制,或布设坡度板间接控制,选取后者方法时,应沿着管道以10~15m为单位布设坡度板,稳管之前交由测量人员将管道中心和高程钉钉下,后续通过坡度线和测定下反数灵活控制高程<sup>[2]</sup>。

### 1.5 管道安装技术

给排水工程施工过程中,管道安装是其中的关键环节,其安装质量也会对后续给排水工程的运行状况产生

直接影响。所以在正式开始施工之前,需要对管道材料进行严格的检查,确保管道材料的型号、质量、性能都能够满足工程项目建设的具体要求,同时还应该仔细检查给排水管道是否存在渗透破损等状况。工作团队需要对井机的尺寸和高程进行仔细测量,保证能够满足设计的相关要求,为后续管道安装的有序进行打下良好的基础。对沟槽进行彻底的清理以后,就可以进行管道安装工作,在安装过程中一般会使用机械铺管和人工铺管相结合的方式,在这个过程中,需要严格按照相关操作标准的要求进行规范化操作。进行管道吊装时,应尽量保证稳定平衡,防止管道材料与其他构件出现碰撞或者摩擦,影响到管道的质量,在管道交接的位置,也应该根据相关设计的要求,做好管道的密封和加固处理,完成安装工作以后还应该对管道的质量进行认真检查,结合设计图纸的具体要求,对于孔洞预留和颈外观进行细致的检查,同时还可以使用闭水试验的方式,对管道的密封性进行全面的检测。检测合格以后,经由相关部门签字确认,才能够开展下一个环节的施工,只有这样才能保证给排水管道施工的总体水平达到预期的标准。

#### 1.6 接口位置的处理

在管道联接之前,应先做好管道联接的清洁工作,确保联接界面的整齐和完整,并涂上润滑油,使联接界面处于最优联接状态。首先要在沟槽上安装适当尺寸的胶环,保证每个工序都符合对接的条件,一旦出现胶环在接头位置发生扭曲,就要立即进行处理,保证界面上的密封性。在进行管道的实际连接时,要注意对安装速度进行适当的控制,确保均匀平稳地运转,以免发生磕碰等现象。

#### 1.7 阀门管件安装

在进行阀门的安装工作时,要事先对零件的质量进行检测,尤其是在连接管件上,要确保阀门的正常运行,从而提升安装的质量。通过对凸缘进行处理,使凸缘表面光滑,并对凸缘处的毛刺进行去除,并对管道内的应力进行了严格的控制,并选用了适宜的水泥结构,以保证阀口的稳定。

#### 1.8 沟槽回填

为确保高效率地实现回填体的品质,必须由技术人员根据工程规格的要求,做好设备与物料的预备与验收工作。在具体的实施过程中,应着重于如下几点。第一,必须严格执行工程的规定,两边的回填工作必须同步进行,确保工程的进度和填筑材料的质量和压实度是一致的。如此可使两边的压力均衡,以保证管子在定位时的平衡性。第二,在技术标准的指引下,按照一定的

顺序进行回填,基坑和管子顶部50米范围内的回填工作,都需要手工进行,并对土层的加入量进行了严格的控制,防止过度的加入量对压实度造成了不利的影响。另外,在回填时,不能有夹杂,尤其是管道接头部位,应选用细粒土壤。第三,在管道周围进行回填时,要特别注意,以免对管道表面产生损伤,并要根据工艺要求进行压实<sup>[3]</sup>。

## 2 市政给排水工程施工常见不足

### 2.1 管道渗漏问题

导致管道泄漏的因素很多,如管道材质不够坚固、施工工艺不符合规范等。在城市给排水工程的建设过程中,若没有严格遵守施工规范,对建筑材料进行严格的控制,就会导致在使用过程中,管道易碎、断裂等问题,从而导致渗漏的产生。另外,在施工中,若未按照施工要求,未将管道接口进行严密的连接,将会造成管道渗漏等不良现象,并会产生堵塞等不良问题,对给排水系统的正常运行产生严重的影响<sup>[4]</sup>。

### 2.2 管道堵塞问题

城市给排水系统的通畅与否,关系到城市给排水系统的正常运行,因此必须高度关注在工程建设中的各个环节。在城市给排水建设中,对于管道的堵塞,特别是杂物的堵塞,以及管道接口的封闭,都将极大地影响到管道的工作周期和工作寿命。工作人员要对管道中出现堵塞的部位做出科学的判断,并按照市政工程设计图纸、标准要求做好管道位置的合理布局 and 计划,对于有特殊地质区域要做特别的处理。在实际工作中,一些建设单位对排水管道倾斜角度没有给予足够的关注,造成排水管道的排水管道效率不高。

## 3 市政给排水工程质量控制措施

### 3.1 详细分析施工图纸

通过对管线的施工进行持续的优化,提高了总体的施工品质,保证了工程能够安全、平稳的进行。市政工程给排水施工要有计划,以规划图纸为依据,对施工过程中的每一个细节进行分析,并与现场进行对比,对施工图纸中不合理的地方进行适当的修正,从而让施工图纸与有关规定更加相符。要对图纸设计中的关键环节进行验证,要对不清楚的地方进行及时的查找,并与设计单位展开交流和研究,确保图纸与真实情况保持一致。要对设计方案中的设备和尺寸指标进行准确的掌握,以便下一阶段的施工能够顺利进行。

### 3.2 严格规范施工过程

在城市建设中,给排水工程要遵守国家的法律法规,根据国家的法律法规,把相关的法律法规贯彻到每

一个实际的施工中，加强对其的监管和管理，确保其在施工中的质量和安全。对工程机械进行检验，保证其正常工作。对材料的质量进行了严格的检验，确保其满足施工要求，对工程所用的材料与设备进行了充分的协调，为现场施工提供了有力的支持。按照总体的计划和设计，创造一个良好的、安全的、文明的施工氛围，并在技术上进行引导，帮助解决在施工过程中出现的问题，从而提高工程的进度，保证工程的安全和质量。要建立一支专门的队伍，加强对施工现场的管理，使施工过程更加清晰，并对各个小组的作业程序进行严格的监管，对于在现场中发现的违法现象，要立即阻止，以免发生更大的错误。

### 3.3 加强施工材料和设备的质量控制

在给排水工程中，建筑材料、建筑设备等都起着举足轻重的作用。除要强化对给排水项目的监督管理外，还要注意对建筑材料、设备等的管理。不但要注意到管道材料的质量检验和存储，同时也要注意与其它与之有关的材料的质量管理工作，如果发现与实际需求不一致的情况，就应该立即进行处置，以免对实际工程的质量造成不利的影响。给排水工程具有复杂的施工技术和需要，在施工过程中会使用到各种不同型号的机械设备，其与之匹配的施工材料型号也是各不一样的。为此，必须对工程机械进行操作，并对其类型进行核实，以确保其在工程建设中起到应有的作用。根据我国一些城市给排水项目的实践，目前尚无一套适用于城市给排水项目的技术规范，只能借鉴已有的工程实践，造成了给排水项目的设计难以满足各区域的具体要求，严重制约了项目的实施。为此，加快城市给排水系统的建设，统一施工工艺和使用规范，不断提升城市给排水系统的品质。

### 3.4 建设高水平的施工队伍

建筑施工企业要充分了解建筑施工技术水平对建筑施工质量和安全的影响，同时也要了解建筑施工技术水平对建筑施工技术水平的影响。城市给排水系统是城市给排水系统中的一项关键技术，是城市给排水系统中的一项关键技术。要建立一支高素质的施工团队，必须对目前的施工人员的专业知识和技能进行提升，让他们对各类新的施工技术以及各类型号的机器设备的使用

方式都了如指掌。此外，还要加强对施工人员的职业道德和安全教育，从观念上改变施工人员的工作观念，使他们在建筑过程中按照相关的技术规范来进行，以确保施工人员的建筑质量。此外，还应制定相应的评价指标，对施工人员的训练效果进行检查，从而促使施工人员自觉地提升自己的业务水平和业务水平。其次，要对工程内容进行科学的规划，尽可能的避开诸如交叉工程之类的矛盾情形，这样才不会对工程的整体品质和工程的进程造成不利的影响。

### 3.5 加强给排水管道质量监管

工作人员要着重从采购和存放使用两个方面来强化对质量的监督：(1)在采购阶段，工作人员要对管道材质和生产厂商的相关资质进行仔细的审查，防止不合格的管道对整体工程质量造成影响。从采购环节入手，对物料的品质进行严格的监管，对管材的品质进行严格的检测，以保证管材的各项性能指标均达到建设规范的要求。(2)给排水管道的存放条件比较苛刻，当空气中的水分过多时，就会腐蚀管子，从而对管子的品质和整个系统的使用年限造成不利的影响。因此，应加强仓储管理，对仓储环境进行有效的调控，并对仓储环境进行有效的维护，并及时进行防腐处理。

### 结束语

总体而言，给排水是市政建设中最重要的一环，因此必须加强对其施工质量的重视。文章从施工准备、沟槽开挖、管道安装、闭水试验、沟槽回填等方面，对给排水施工技术进行了全方位的剖析，并对施工过程中的每一个步骤进行了严密的监管，确保给排水工程施工的整体质量可以达到预定的要求，以适应现代化都市的建设需要。

### 参考文献

- [1]雷梅.市政给排水施工中的非开挖顶管施工技术研究[J].中国标准化, 2020(24): 106-107.
- [2]肖兆珍.市政给排水施工技术以及质量控制[J].城市建设理论研究(电子版), 2020(35): 55-56.
- [3]王春敏.市政给排水管道安装施工技术及其质量控制[J].住宅与房地产,2021(27):72-73.
- [4]唐艳中.室内给排水管道安装质量的问题和防治措施[J].建材与装饰,2020(38):21-22.