

# 建筑给排水及室外综合管线施工分析

孟庆建

郓城县自来水有限公司

**摘要：**建筑行业作为支撑我国经济体系不断发展的核心行业之一，在我国近二十年的社会发展中做出了重要贡献。在建筑领域，给排水以及室外综合管线均属于核心内容，具有较高的复杂性与施工难度，通过加强对给排水与室外综合管线施工环节的分析，可以让建筑工程质量得到显著提高。本文对建筑给排水与综合管线展开分析，并针对两者的施工环节提出个人看法，希望为关注建筑给排水与建筑室外综合管线施工的人群带来参考。

**关键词：**建筑给排水；综合管线；建筑施工

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.13.029

**引言：**在建筑工程领域，建筑给排水与室外综合管线属于项目中的基础配套设施，施工质量将会直接绝对建筑投入使用后的使用效果，并影响到建筑内部居民的生活与工作。所以在面对建筑工程项目时，应该重点关注给排水与综合管线两个施工环节，通过加强施工管理的方式来确保两者的最终施工效果能够满足建筑项目需求。因此，有必要对给排水及室外综合管线施工展开分析。

## 一、建筑给排水与室外综合管线施工综述

### （一）建筑给排水施工概述

由于生活水平的提高，因此人们对建筑的要求越来越高，在面对房屋建筑时，人们不仅会关注楼层、采光等要素，还会从给排水，建筑周边环境等细节内容上进行分析。建筑给排水关系着建筑物内居民的生活、工作质量，将会在一定程度上影响到人们居住体验。因此必须结合建筑物的楼层等因素来对建筑给排水系统进行综合分析与设计，以此来提高建筑给排水质量。需要注意的是，很多外界因素都将会影响到给排水系统的施工质量，因此为了让给排水系统在建筑中发挥出应有的价值，就应该全面加强建筑给排水施工管理，从施工阶段的细节入手，全面加强给排水系统的整体施工质量，避免因不当施工等问题而给建筑物留下潜在风险隐患，进而让给排水系统在高效且稳定地运行过程中为建筑中的住户提供良好的居住体验，增强住户舒适度。除此之外，在建筑给排水施工阶段，高层建筑中的给排水系统安装难度要远远高于一般建筑，所以在面对高层建筑项目时，应该结合给排水系统特征来开展更加深入的施工管理。例如在静水压力较高的高层建筑中，可以通过科学设计供水分区的方式来实现对水压的限制<sup>[1]</sup>。

### （二）建筑室外综合管线施工分析

在建筑工程中，小区内的室外综合工程管线所涉及的内容有很多，通过深入分析不同类型的工程管线特征，可以在施工管理阶段加强综合管线的施工协调性，避免因施工不当而影响到建筑工程质量。由于综合管线的种类非常多，所以在面对交叉施工等情况时，往往会遇到非常多的麻烦。所以在正式施工阶段，应该全面加强综合管线的规划设计，并通过统筹协调的方式来确保各个专业在实际施工中相互协调，互不干扰。

室外综合管线的施工具有非常强的显示意义，通过了解综合管线的实际规划布置情况，可以让施工管理工作的开展变得更加顺利，而且在施工阶段，还可以结合管线布置需求来指导各个团队在协调中完成既定的工作，避免综合管线因为施工不当而降低使用寿命。从综合管线施工的作用进行分析，可以发现综合管线具有非常高的复杂性，如果能够结合建筑区域现有的地下管线以及附属设施来加强综合管线管理，就可以让综合管线的施工效果得到进一步优化，并加强对地下、地面空间的整体利用率。

## 二、建筑给排水施工技术分析

建筑给排水系统是建筑工程中不可或缺的一部分，通过深入分析给排水系统在施工阶段的施工要点，能够让建筑给排水施工质量得到全方位优化，避免因给排水施工不当而影响到建筑工程的整体施工质量。

### （一）给排水设备安装施工技术

在给排水系统施工阶段，建筑工程往往会涉及各种各样的给排水设备，由于设备差异性较大，所以每种不同的给排水设备往往需要采取不同的安装方式来进行给排水安装施工。通常情况下，在建筑给排水系统中，给水设备以及各种阀门的安装效果，往往可以直接影响到建筑给排水体系的运行安全性。而且这部分设备的安装还会影响到设备正式投入使用后的使用寿命，较高的安装效果往往可以大幅延长给排水设备的实际运行时间<sup>[2]</sup>。在设备安装前，施工人员必须提前检查各种设备的实际性能参数，只有确保所有设备均完好无损且不存在性能问题，才能让给排水设备在安装完成后发挥出真正的价值。若在检查环境发现了设备存在损坏、老化等问题，就必须及时针对此类设备进行更换，以此来确保给排水设备得以在实际运行中保持最佳工作状态。在设备安装期间，施工人员需要严格遵循施工设计方案来进行针对性施工，而且在设计方案时，还应该针对给排水管道间隙进行控制，以此来避免因给水管与污水管距离过近而影响到管道质量。除此之外，在设备安装阶

段,应该结合给排水设备的施工难易度、重要性等因素来划分重点施工环节,通过加强对重点施工环节的施工管理,可以最大限度提高给排水设备的整体施工质量。

### (二) 建筑给排水管道支架施工

为了让给排水管道的安装质量得到保障,就必须保证支架安装效果能切实满足给排水管道施工需求。在安装支架期间,不仅需要确保支架、管道之间具有较强的稳定性,还要保证管道支架施工合理性,否则有可能因为管道支架过于密集而出现支架相互碰撞的情况。在给排水管道支架施工中,需要综合施工现场的实际情况来设计支架安装方案,而且在临时支架使用结束后,还应该在第一时间对支架进行拆除,避免因为支架问题影响到给排水管道的最终施工效果。

### (三) 排水管道安装施工

在对建筑排水管道进行安装作业时,应该优先分析排水管道的设计合理性,而且因为排水管道属于污水管道,大量细菌将会在管道中移动时对管道造成腐蚀,所以必须重点关注管道材料质量,从材料性能出发来满足排水管道的实际施工需求。在高层建筑以及寒冷地区进行排水系统安装时,在设计中应该更多考虑美观以及水管堵塞、冰冻等问题所带来的影响,因此在面此类建筑时还可以更多采用内排水的方式来进行管道施工。如果建筑物的排水立管较长且具有较快的水流速度,则应该在水管安装期间重点关注水管固定效果,否则将有可能因为管道下沉、移位等问题而引发排水管道出现漏水的情况。在排水管安装中,还要通过加强管道支架缓冲来控制水流冲击力,即更多利用支架将水流冲击力转移传递至建筑墙体,能够避免因为水流冲击而导致立管出现冲击损伤。在管道安装结束后,可以通过通球试验来分析判断管道的水流通过性。需要注意的是,通球实验中的实验球体必须确保其直径能超出排水管道直径的2/3。

### (四) 给水管道安装施工

在给水管道的安装期间,很多因素都有可能影响到管道安装效果,例如建筑结构、用水需求以及供暖通风等因素都会影响到给水管道的正常布置,因此在对给水管道进行安装前,就必须考虑能够影响到管道安装质量的各种因素,只有设计出一套切实可行的管道安装计划,才能最大限度提高给水管道的供水效果。在设计给水管道时,应该对管道、墙体、房梁进行控制,以直线为管道核心走向来提高管道施工质量。在管道安装时,应该考虑管道可能会遭遇的腐蚀问题,因此给水管道不能在烟道、排水沟、电梯井等区域进行布置。与此同时,在对给水管道开展敷设作业时,可以选择明装、暗装两种敷设模式,明装在施工阶段将会让管道暴露出来,所以此类管道的安装维修工作相对较为便捷,而且管道的整体造价非常便宜,在明装阶段,应该沿着

墙体、房梁等区域来开展平行敷设,这样能够让敷设效果变得更加美观。但是因为明装管道必然会影响到美观性,而且暴露出的管道表面还容易积灰,因此明装更加适用于对卫生、美观度要求较低的建筑中进行使用。相较于明装而言,暗装管道具有更强的隐蔽性,在暗装期间必须在墙面上预留管槽并预埋套管,由于暗装的整体造价远远高于明装,所以对卫生,美观有较高需求性的建筑更加适用暗装。

### (五) 建筑转换层、标准层排水安装

在排水安装阶段,标准层以及转换层是特别重要的一环,只有对梁、柱实际数据进行多次检测,才能正常开展安装作业。在此期间,为了保障横截面积能够满足建筑工程需求,在各个数据分析结束后,应该结合数据结果来确认转换层、标准层管道走向,并通过为后续安装预留空间的方式来确保安装质量<sup>[3]</sup>。在整个安装阶段,应该在每一层预留具有独立性的检查口,并通过全面控制地面、检查口间距,以此来让排水检查维修工作变得更加便捷,除此之外,在转换层、标准层管道敷设阶段,应该重点关注坡度所带来的影响,若遇到坡度较大的情况,就应该采用各种辅助材料来适当控制坡度,以此来增强管道的排水能力。

### (六) 建筑给排水系统施工注意事项

在给排水系统施工中,必然会遇到各种能够影响正常施工的难题,通过克服安装施工阶段的难题,可以让给排水系统的施工质量最大化。原材料质量将会严重影响给排水效果,因此在材料采购、入场等环节,必须严把质量关,通过加强对材料性能的检查并让商家出示质量证书,以此来确保建筑质量满足工程项目的实际需求。对于给排水系统而言,施工工艺的选择同样是能够影响施工质量的关键,通过选择一支有经验,工艺强的高素质施工队伍,并加强给排水管道施工监管,可以让施工质量得到应有的保障。除此之外,因为给排水管道施工具有较强的规律性,所以为了避免因为施工阶段过于随意而影响到施工效果,就应该对施工环节进行划分,并在每一个施工阶段结束后进行施工质量检查,以此来将给排水管道施工中的潜在质量问题消灭在出现之前。

## 三、建筑室外综合管线施工研究

### (一) 室外综合管线施工方式分析

#### 1. 给水管线

室外给水管线在埋设施工地点大多为绿地、道路下方,如果施工区域存在场地受限的情况,则可以将给水管线的铺设到地面上。一般而言,给水管网的形状将会受到小区平面布置情况所带来的影响。需要注意的是,干管多数会选择设置在道路沿岸区域,但是在设计阶段却必须避开重要路段,而且管线布置位置、高程都应该符合道路平面、高程设置的要求。在给水管线施工期

间,为了满足整个小区所有用户的需求,就应该将管线布设到所有给水区,通过在设计阶段尽量缩短管线长度,还能够进一步降低给水管网的施工成本。当地下水位偏低且土壤耐压能力较强时,可以将管网设置在地基土壤之上,若地基属于岩基,则必须铺设垫层来提高施工质量。

### 2. 排水管线

在排水管线设计阶段,应该在利用地形的情况下加强管线长度控制,顺坡铺设的方式是排水管线最为常见的施工形式,如果进行干管施工,则应该与等高线在施工阶段保持垂直,因为主干管径非常大,过大的坡度将会大幅提高排水管线的整体流速。在对管道进行铺设时,应该避免穿越不良地质结构,否则容易在地质条件的作用下影响到排水效果。除此之外,干管应该适当远离繁忙路段,只有这样才能增加排水管线的使用寿命<sup>[4]</sup>。

### 3. 燃气管线

燃气管线内流通气体具有非常大的危险性,无论是燃气中毒还是爆炸,都将给人带来严重威胁,所以在燃气管线施工中,应该注意铺设管道时的安全性能,通过在施工中控制防护距离,让燃气管道与给水、排水管道的垂直静距离达到0.15以上,并与电缆设备将垂直静距离控制在0.5m以上,能够大幅降低燃气管道的潜在威胁。需要注意的是,因为燃气管道铺设将会受到地形带来的干扰,所以在无法控制安全防护距离的情况下,可以选择适当降低防护距离要求,但降低防护距离的同时必须进一步加强燃气管道的整体防护措施。

### 4. 供热管线

供热管线在我国北方地区较为常见,在室外综合管线项目中,供热管线往往会占据一大部分的投资,因此能否保障供热管线的布置科学性,是节约投资成本,提高维修便利性的关键性因素。在对主干线进行施工时,应该强调主干线短且直,这样有助于降低供热期间的热损失。除此之外,热力管线在铺设期间还应该远离车行道,并且主动原理可能存在滑坡、松软土质的不良地质区域。

### 5. 电信与电力管线

在电信管道施工期间,应该尽量做到管线短且直,并防止出现管线急转弯的情况。电信管线一般可以设置在人行路下,但若道路规划尚未成熟,则不能进行电信管线的铺设。在电力管线铺设期间,因为电缆会受到的电压、环境等条件因素所带来的影响,所以在不同的情况下需要采用不同的铺设方式,诸如人行道、绿化带,可以直接在施工中进行埋设,而在车辆负荷相对较大的区域则必须通过排管铺设的方式来提高施工质量。

## (二) 建筑室外综合管线施工要点

因为室外综合管线所涉及的管线数量相对较多,因

此同时参与管线施工的施工单位数量将会随着增加,每个施工单位都要结合图纸需求来进行分别施工,如果在施工阶段没有考虑其他施工方的施工情况,就容易在交叉施工中降低施工质量,若在施工期间出现变向的问题,还将导致施工成本进一步上升。所以在综合管线施工期间,应该结合施工单位的施工需求,全面加强施工协调管理,以施工方为核心,避免在施工阶段出现管线冲突等问题。一般而言,室外综合管线施工属于建筑小区内的后期工作,此时建筑物的主体施工项目基本已经接近竣工,但是因为主体工程仍然有需要扫尾的结束性工作,因此往往会出现杂物过多、临时建筑占据场地等情况,管线施工也将因此受到影响,所以必须加强施工现场清理,降低现场因素对管线施工造成的负面影响<sup>[5]</sup>。

在室外综合管线施工期间难免会遇到施工变化的情况,在面对此类问题时,如果变化问题过于严重,甚至能够影响到其他管线的正常铺设,就应该在第一时间将问题提交至监理方与总承包商,通过统一会议的方式来决定处理方案。在对设置给排水阀门井、强弱电井时,如果要将井的位置设置在交通要道上,就必须利用重型井盖,并且井盖的标高应该高于地坪标高10mm以上,为了避免雨天积水的情况发生,还应该通过找平来控制其高度。需要注意的是,地下综合管道在布置期间,应该尽量满足生活需求不受影响,并且还应该通过管线管理来提高维护检修便捷性。除此之外,在施工技术以及经济条件允许的情况下,可以适当通过共架、共沟的布置形式来提高管线整体施工质量。

结论:总而言之,建筑给排水与室外综合管线施工是保障建筑工程质量的重中之重,通过加强给排水系统的安装施工以及室外管线施工分析,可以通过加强施工管理、施工方协调配合等方式来提高施工质量。相信随着更多人意识到建筑给排水与室外综合管线施工的价值,建筑给排水与室外综合管线施工技术将会更加完善。

## 参考文献

- [1]王小英.建筑工程室外给排水施工质量控制策略探究实践[J].中华建设,2022(09):71-72.
- [2]崔建芳.绿色建筑工程给排水系统中节能技术应用方法分析[J].陶瓷,2022(08):140-142.
- [3]沈雯.民用建筑给排水设计中应用海绵城市理念的阻碍及措施[J].工程技术研究,2022,7(15):164-166.
- [4]马振华.建筑给排水系统及室外综合管线施工管理要点[J].房地产世界,2022(12):100-103.
- [5]张振,徐志浩,陈海超,李艳美.基于BIM技术的三维管线综合设计在小区室外管网中的应用[J].江苏建筑,2020(03):118-120.