

城市市政给排水管网的优化配置与管理

沈超

海宁水务投资集团有限公司

摘要：给排水管道是市政基础设施建设领域的重点，该类管道的建设水平直接影响到居民的日常生活，同时也是城市建设状况的重要展现途径。在市政排水系统中，给排水管道的施工非常重要，该工作中最为关键的是施工技术和施工质量，技术的优劣和质量的好坏以及施工效率的高低决定了排水系统能否顺利完成，城市居民的给水工作和排水工作能否顺利实现。因此，在进行管道施工时，应严格按照设计要求和施工图纸进行施工，以保证施工的精确度，使给排水管道的布置更加合理。基于此，文章对城市市政给排水管网的优化配置与管理进行了详细的分析与探讨，以期为我国给排水管网施工提供理论参考。

关键词：市政给排水管网；优化配置；管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.04.047

引言

给排水工程是城市发展规划中不可分割的一部分，与人们的生活有着密切的关联。项目施工方要根据当地的发展需求，引进先进的施工工艺，完善内部质量管理体系，推动当地给排水建设水平的提升。逐步扩大城市的影响力，为社会经济的稳步发展奠定良好的基础。

一、市政给排水工程的基本要求

（一）合理分配地下区域的管道设施

在建筑工程正式开始前，需要由专业技术人员提前了解地形结构分布，认真分析排水管道的施工方案，找出可能发生问题的部位，制定科学有效的解决方案。

（二）给排水工程建设中的相关管线要重点保护

给排水工程的建设中，施工单位要建立完整的管线保护措施。除了要减少施工阶段给管道带来的破坏外，还要考虑项目的后期使用中管道的运行安全。为了维护城市的稳定运行，保障人们的正常生活，施工单位要制定一套科学有效的管道防护措施，尽量避免后期使用过程中管道之间的磨损。

（三）提前做好地形勘查

对于管道安装和分布的区域，提前对土壤结构以及水文分布进行了解。土壤的内部成分与特性都会影响到管道的结构分布。所以，地形勘测人员要高度负责，具备科学严谨的工作态度，保证测绘结果的真实有效性，为后期的管道结构规划提供科学的依据，为城市的发展

建立一套高质量的市政工程。

（四）提高现有员工的环保意识，降低给环境带来的破坏

如果管道施工中管理不够规范，管道发生质量问题，污水渗漏或者随意排放都会破坏周边的土壤，造成严重的污染。除此之外，在工程施工中，施工单位要尽量选择环保建材和设备，减少噪声污染，一定要避开夜间施工，以免影响人们的正常休息。

二、城市市政给排水管网施工要点

（一）定位放线、沟槽开挖和基础施工

在给排水管道施工阶段，作业人员要根据优化后的设计图纸做好定位放线工作，确定沟槽的宽度、埋深以及纵向坡度。对于基坑较深或土质松软的管道沟槽需要采取相应的安全防护措施，防止沟槽在施工过程中出现坍塌，沟槽内外应设置截排水沟，防止雨水浸泡沟槽边坡和地基土层。当采用机械开挖沟槽时，在沟底设计高程上应预留一定厚度原状土层采用人工方式进行开挖，防止超挖。如果出现超挖现象，应在超挖范围内采用砂砾石或者级配碎石进行填平压实。沟槽开挖结束后，对沟槽的地基承载力、平整度、纵横向位置等进行检测和复核，符合设计要求后方可进行基础施工。给排水管道通常采用砂砾石基础，砂和碎石应搅拌均匀，按设计要求的虚铺厚度沿沟槽铺平并振动夯实。如果沟槽为混凝土基础，在混凝土浇筑时应用振捣器对混凝土进行振捣，振捣频率要慢速均匀，避免气泡产生。

（二）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。

(三) 闭水试验

管道安装完成以后,需要对管道的密封性能进行闭水试验,在开始试验之前需要对管道的质量进行全面的检查,特别是要注意沟槽内应保持干燥清洁,一旦发现沟槽内有积水,必须对积水进行清理,完成清理工作以后才能够进行闭水试验。在实验过程中,除了进出水管以外,其余的孔洞应全部堵上,防止出现渗漏的问题,闭水试验过程中需要保证满水浸泡在24小时以上,从试验过程中水头上升至规定的位置后开始计算时间,同时还应该对整个实验过程中管道的渗水现象进行实时监测,总体的监测时间应超过三十分钟。

(四) 回填技术

市政给排水工程建设过程中,管道回填是其中的最后一个环节,但是回填的质量也会对工程项目建设的质量以及后续使用效果产生极大的影响,所以,也需要保证认真严谨的态度。进行管道回填时,需要保证达到密实度的要求,尽量使用细小的土壤进行回填,不能够使用较大的土块,防止出现下沉的现象,使用机械设备对回填的位置进行夯实,保证夯实的强度,才能够确保回填的总体质量。由于大部分的给排水管道铺设在道路下面,所以回填时还应该对道路路面进行有效的修复,确保路面恢复到施工以前的状态,保证人们的正常通行。

三、市政给排水管网管理常见问题

(一) 勘察不到位

现场勘察是市政道路给排水工程中的首要工作,经过全方位的现场勘察后,掌握施工范围内地质、水文等方面的实际情况,根据勘察取得的数据合理设计、规范施工。从现阶段市政道路给排水工程施工情况来看,现场所遇地质条件普遍复杂,例如土壤的差异偏大、岩石的分布缺乏均匀性,此时均不利于给排水施工。由此更加说明现场勘测的重要性,只有在明确现场的具体情况后,才便于开展后续的工作。

(二) 给排水系统管网布设存在不合理

市政道路给排水系统管网铺设的不合理对于市政给排水系统的运行有着重要影响。要实现对于给排水系统管网的合理布设,需要考虑到城市的总体发展规划,将城市未来的扩张方向纳入对于城市管网的设计考虑因素

中,避免后期出现给排水管网设计与城市的发展方向不一致的情况。同时,要针对城市的主要用水需要进行分析,针对城市不同功能分区进行针对性的管网建设。以居民居住为主的生活区,管网设计环节中要对给水和排水两个环境进行科学布局,使居民的日常用水需要能够得到充分满足,同时做好对于废水的回收利用。而针对城市的工业园区给排水道管网设计,应该主要考虑工业企业巨大的用水需要以及用水时间段,建设规模更大的给水管道,针对排水管网建设进行针对性的设计,满足工业废水的回收处理标准。现阶段我国的给排水系统管网设计并未做到根据城市不同功能分区的针对性设计。生活功能区和工业生产功能区的给排水系统规格基本一致,无法适应居民生活用水的需要,更无法满足工业区也得用水需求,对于城市的发展产生了重要的影响。

(三) 水资源利用与保护不足

市政给排水规划设计首要考虑的问题就是水资源的充分利用与保护。造成水资源利用不足主要原因在于规划设计时,水压设计不合理造成水资源浪费比较普遍;其次城市中水利用率不足。城市生活用水经过科学处理,满足国家相关用水标准的就可以用于城市绿化及生产建设当中。但是以往市政给排水规划设计中没有意识到水资源利用率问题,所以对中水规划管理不足造成浪费;最后市政给排水管道和控制配件设计不合理造成水资源浪费。

四、市政给排水管网管理常见问题的解决对策

(一) 加强现场勘察

排水施工是整个城市建设中的重点内容,有效提高排水施工质量对于保证城市居民生活品质而言有重要的意义。而在给排水施工中,可能会在设计、施工等环节存在问题,此类问题未得到有效的解决时,将埋下质量隐患,后续受外部因素的影响而出现问题。为此,相关工作人员需要高度重视实际情况,尽可能在源头上预防各类问题。设计人员需要在设计前加强勘察,掌握施工现场既有给排水设施的布设情况,在此基础上合理规划新的给排水设施,保证各自均能够高效运行;调查的资料应具有全面性和完整性,以免给工程设计以及施工带来错误的引导;以认真的态度对待各项工作,避免部分技术要点被遗漏。在现场勘察时,需要注重勘察范围的广泛性以及勘察内容的合理性,全面汇总信息,生成一套完整的勘察资料,以便设计人员准确掌握给排水工程施工现场的基础状况,进而更为合理地开展工作,得到优质的设计方案。针对施工现场的淤泥地质,需要做好前期准备工作。对于各类具有保留价值的旧管道,需要安排专员对其做详细的检查,排查其中的问题,予

以有效的处理，确保旧管道在后续也能够正常使用。

（二）完善城市给排水系统的功能分区

在市政给排水规划设计的环节，重视对于不同功能的分区进行针对性管网系统设计，能够促进给排水系统更加合理地为城市服务。首先要收集不同功能分区的给排水规模，全面考虑用水量以及排水量，同时增加对于突发因素的考虑，例如管道破损导致的泄漏情况。其次是要根据不同区域的特点进行针对性的管网建设。我国城市化进程不断加快，不同城市都开启了城市扩张的步伐。这就要求给排水系统的设计要和城市扩张相配套，同时根据不同区域的建设功能进行给排水系统的针对性设计。最后要注重对于城市给排水系统的整体优化，加强不同功能分区之间的相互配合。实现水资源的高效利用，促进给排水系统在城市的整体运行过程中发挥更大的作用。

（三）重视水资源保护，提升水资源利用率

首先，市政给排水设计规划时要注意根据水源情况和传输距离，科学匹配管道输送压力，防止水压过低，部分区域输送不足，就会产生断流或水流不足的现象。同样水压过大，出水量过大也会造成不必要的浪费。其次，市政给排水规划设计要注意保护水源的质量，同时注意保护性开发利用，做好雨水和自然水流的收集，避免过度开发。最后，强化城市污水处理，注意中水的充分利用，实现城市用水良性循环。中水利用可以更好的反补城市供水系统，提升水资源应用效率，改善城市缺水问题。

五、提高城市市政给排水管网配置与管理的优化措施

（一）大幅度的提高管理意识，加大质量管理的力度

当市政给排水工程在展开的过程当中，相关工作人员一定要加大对于工程质量管理力度。施工企业严格按照国家所制定的排水质量管理标准对于工程的质量进行认真检查，各项工程项目在具体实施的过程当中，检验工作人员要根据国家与相关部门制定的质量检测标准作为参考和依据，对于给排水施工过程中的每一个环节与步骤都要进行认真严格的检查与管理，将质量安全管理真正的落实。此外，在进行质量管理之前，质检工作人员需要对于国家质检方法进行全面的掌握与熟悉，之后凭借在工作当中所获得的工作经验，大幅度的提高质量检查的准确性与真实性。

（二）提高从业人员的综合素养与工作能力

当给排水工程在展开的过程当中，参与到工程建设的人员众多，其中的管理层人员、技术上人员还是施工

人员，其综合素养与工作能力都良莠不齐，对于工程的质量、工程的进度等各方面都会产生极大的影响，所以在进行管理的过程当中，需要对其进行专业的培训与教育。在培训的过程当中，将理论与实际相结合展开培训，以此来加深工作人员对于培训内容的理解和认识，保证施工能够顺利、有序的展开。通过对于施工人员进行专业的培训，能够大幅度的提高他们的安全意识、质量意识等，让每一位工作人员都具备责任感，为顺利的完成给排水施工打下良好的基础。

（三）严格把控施工材料与施工设备的质量

要加强原材料的管控，入场前要进行性能测试，从材料的规格，数量以及相关资质证明文件，性能参数等都要逐一核验。此外，合格的原材料进入施工现场后，必须根据他们的性能要求，选择适宜的地点存放，避免混放影响材料性能。施工器材是项目实施阶段必不可少的工具，所以施工单位更要加强对相关设备的性能检测。对于品牌型号、性能参数以及数量都要满足现场的使用要求，并提前做好准备措施。事实证明，新型材料在市政给排水建设中的应用中，由于工作人员对新型材料的了解不够充分，材料的分配比例与实际需求差异较大，很多时候浪费现象较为严重。而材料供给无法满足使用需求时，还会影响到工程的正常进度，预算管控与计划值存在较大偏差等。所以，要建立一套标准的材料管理机制，不断规范现阶段的给排水建设项目，在满足工程如期交付使用的基础上，不断提升现有资产的利用效率。

结语

总之，市政给排水规划设计就是在不断的优化解决固有问题的基础上，设计方案越来越科学、实用。为了避免国家建设资源浪费，作为相关工作人员要正视工作上的不足，采用严谨的态度和科学理念，合理规划，有效解决市政给排水规划设计中的常见问题。

参考文献

- [1]李炜利.市政给排水施工技术以及质量控制研究[J].居舍,2022(11):58-60.
- [2]程霞霞.市政道路给排水管道施工的常见问题及预防措施研究[J].四川建材,2022(04):132-139.
- [3]王迪一.市政给排水工程规划设计存在的问题及其对策[J].居舍,2022(10):100-102.
- [4]朱渊.浅谈市政道路给排水管道施工质量控制要点及防治措施[J].四川建材,2022(03):82-83.
- [5]詹朝龙.市政给排水施工技术以及质量控制研究[J].居舍,2022(07):137-139.