

市政给排水施工技术管理研究

张 玉

(思信集团有限公司, 安徽 潜山 246300)

摘 要 市政给排水施工技术管理现状呈现出环保意识增强、信息化管理等特点。这些发展趋势使得市政给排水施工更加高效、环保、安全, 为城市的可持续发展提供了有力支撑。但是, 在管理过程中还存在质量把关不严的问题, 导致施工技术管理水平无法得到有效提升。可通过保障施工材料质量、提高施工精度与质量、加强现场施工安全管理等措施进行市政给排水施工技术管理。

关键词 市政给排水施工; 技术管理; 环境保护; 管道渗漏; 回填土沉陷

中图分类号: TU99

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2024)04-0073-03

市政工程在城市建设中发挥着推动城市现代化的重要作用, 其中市政给排水施工相比其他类型工程施工更加复杂、技术要求更高, 涉及范围广泛且影响着城市的基础设施和居民生活, 需要充分考虑环境因素、运维要求和社会影响。为了确保市政给排水施工质量和工程的可持续性, 需要加强施工技术管理, 从而避免不必要的错误和失误, 减少重复工作和废品率, 节约施工成本。

1 市政给排水施工特征

1.1 工程量

市政给排水工程涉及城市的基础设施建设, 需要覆盖较大面积, 工程量相对较大。由于给排水系统是城市基础设施的重要组成部分, 涉及城市的供水、排水和污水处理等方面。考虑到城市的规模和人口增长, 给排水系统需要满足日益增长的需求。因此, 市政工程需要进行大规模的建设, 包括修建水源、管网、泵站、污水处理厂等设施, 覆盖城市的各个区域^[1]。

同时, 由于给排水系统需要适应未来的城市发展, 工程量的难度和复杂度也增加了。在规划和设计给排水系统时, 需要充分考虑未来城市的发展方向和规模。在规划前需要预留一定的扩建空间, 以适应未来新增区域和人口的需求。这就要求工程师们在设计和施工过程中考虑到系统的可扩展性和灵活性, 确保系统能够随着城市的发展而不断扩展和优化。

1.2 复杂性

市政给排水施工涉及供水、污水、雨水等多种管道网络, 需要考虑管道的布局、连接和分支等复杂情况。这些管道网络相互关联, 才能共同构成城市的给排水系统。在市政给排水施工过程中, 首先需要合理

布置管道的位置和走向。不同类型的管道(如供水管道、污水管道、雨水管道等)具有不同的功能和特点, 它们需要按照一定规划进行布局。同时, 还需要考虑到地形地貌、道路规划、建筑物分布等因素, 确保管道的路径最为经济、高效, 并且符合城市的整体规划。在具体施工中, 还需要精确连接和分支管道。给排水系统中存在大量的管道连接和分支, 这些连接和分支点的设计和施工需要精确无误。合理的连接和分支设计能够确保管道之间的畅通和协调, 避免出现供水不足、排水堵塞等问题。此外, 不同管道之间的关系和互动也需要考虑。例如, 雨水管道和污水管道可能在某些地点进行交叉或合流。在施工过程中, 需要合理安排这些关系, 确保不同管道之间的功能分离, 避免交叉污染和混乱。最后, 整个给排水系统的协调和稳定。市政工程师们需要对系统进行全面考虑, 采取相应的措施来保证系统的稳定运行。设置合理的调节阀门、泵站、水处理设备等来平衡和控制系统中的流量、压力和水质^[2]。

1.3 技术要求高

市政给排水施工需要涉及众多专业技术, 如土建、机电、自动化等领域, 同时还需要考虑到给排水系统的运行效率和安全性, 因此技术要求较高。施工过程中需要对各种技术细节进行精细把控。首先, 市政给排水施工需要具备一定的土建技术, 包括土方开挖、回填、基础建设等方面的技能。在施工过程中, 要考虑不同地质条件下的施工特点, 采用合适的施工方法和工具, 确保土建工程的质量和安全性。其次, 机电技术。其主要涉及水泵、管道、阀门、水箱等机电设备的选型、安装和调试等技术, 需要施工人员具备一定的机电知识和技能。在施工过程中, 要严格按照设

计要求和技术标准进行操作,确保设备的性能和可靠性。最后,自动化技术的应用。需要通过智能化控制系统,实现给排水系统的自动化运行和远程监控,提高系统的运行效率和安全性。

1.4 注重环境保护

人们对环境保护意识的提高促使市政给排水施工更加重视减少对环境的影响。在进行水体疏浚和改道时,为了确保施工过程中不会对水体造成污染,会在处理大量悬浮物、废水和废弃物的同时,采用科学的处理方法,减少对周边水体的直接排放,降低水体污染的风险。此外,施工作业常伴随着机械设备的操作、挖掘和爆破等活动,这些活动会产生噪声和震动,对附近居民的日常生活造成一定的干扰和困扰。为了减少噪声和震动的产生,一般需要优化施工方案,采用低噪声设备,控制施工时间,最大化减少对周边环境的噪声污染。最后,施工过程中可能需要清理和改变原有的生态环境,包括砍伐植被、填埋土地等。这些行为将对生态系统造成破坏。施工单位需要在施工前进行生态评估,并遵循相关法规和标准,合理利用土地资源,减少生态破坏的程度。

2 市政给排水施工中的常见质量问题

2.1 管道渗漏

造成渗漏的原因可能有管道连接不牢固、施工过程中存在疏忽或材料质量低劣。在施工过程中,如果管道的连接点没有得到充分的加固和密封,就容易出现渗漏问题。一般是管道连接处的焊接或胶合不牢固,或者密封垫片没有正确安装,导致渗漏现象的发生。这种情况下,管道运行时的水压力会逐渐破坏连接点,从而引起渗漏。其次,施工过程中存在疏忽。在施工过程中,施工人员对管道的安装和连接过程监督不严格,人员存在操作不规范的情况,就会增加管道渗漏的风险。此外,就是材料质量低劣导致管道渗漏。市政给排水工程中使用的管道材料应具有良好的耐压性、耐腐蚀性和密封性能。然而,如果选用的管道材料质量不达标,诸如管道材料表面存在裂纹、孔洞或破损,或者管道内部存在缺陷、材料薄弱等,都可能导致渗漏的产生。

渗漏问题的存在不仅会导致水资源浪费,还会对周围环境造成污染和安全隐患。当管道发生渗漏时,系统输送的水会部分泄漏到地下或周围环境中,造成水资源的浪费。如果渗漏的液体是污水或存在化学物质,就会对土壤和地下水造成污染,对生态环境产生不利影响。在地下管道渗漏的情况下,地面还可能出现塌陷等

危险情况,对周围建筑物和行人的安全构成威胁^[3]。

2.2 管道位置偏移或者积水

在管道施工过程中,敷设的质量和固定都是非常重要的因素。如果管道没有按照设计要求进行敷设,则会导致管道位置偏移的情况。如果管道的支架设置不当或者支架质量差,就容易出现管道位置偏移的情况。同时,敷设中未能按照设计要求进行必要的固定和加固,也会导致管道位置不稳定,从而引起管道偏移。除了管道位置偏移外,管道可能会存在积水问题。在给排水系统中,管道应该按照一定的坡度敷设,以便水流能够顺畅流动,并且管道内部不能积水。如果管道的坡度不合理,就会导致水流速度过慢,从而容易形成积水,引起堵塞和影响排水效果。

2.3 回填土沉降

回填土沉降是指在管道施工完成后,回填的土地面出现下沉或者坍塌的现象。这种现象通常是由于回填土的质量和固结性不够好导致的。回填土对管道支撑和稳定性有着重要的影响,如果回填土的密实度不够,或者施工过程中没有进行适当的压实措施,就容易导致回填土沉降,这会造成管道下沉、管道破裂以及地面塌陷等安全隐患。在管道施工过程中,回填土应该根据设计要求进行选择,并进行必要的筛选和处理,以确保其质量符合标准。同时,在回填土时,应该严格按照设计要求进行回填,避免存在空隙或者松散部分,以免引起回填土的沉降^[4]。

3 市政给排水施工技术管理

3.1 保障施工材料质量

施工材料是保障市政给排水系统长期稳定运行的重要因素之一。在市政给排水施工中,必须严格控制施工材料的质量,以确保给排水系统的稳定运行。第一,加强供应商的资质审核和评估。在选择供应商时,应该对其进行资质审查和评估,确保其具有良好信誉和质量保证。应该选择那些具有相关认证和资质的供应商,并进行有效的供货合同签订,明确双方的权利和义务,以避免供应商提供低质量产品或者存在其他问题。第二,制定严格的材料采购标准和规范。在采购施工材料时,应根据不同材料的特点,制定严格的采购标准和规范,并明确材料的技术要求和检验方法。在采购过程中,与供应商共同确定合同的细节,包括材料的种类、规格、数量、价格等。同时,在给排水工程中,不同类型的管道材料具有不同的特点和质量,还需要对采购的材料进行必要的质量检测和验收,确保其符合规定的标准和要求。第三,建立健全的材料

管理体系。为了确保施工材料的存储、运输和使用符合规定,需要建立健全的材料管理体系。对材料的存储条件、保质期限、运输方式、使用方法等进行严格规范,避免出现材料受潮、变质或者受到损坏的情况,以降低管线损失。同时,还需要对材料的领用、使用、退库等过程进行严密的管理和记录,以便对材料使用情况进行跟踪和监控。

3.2 提高施工精度与质量

提高施工精度和质量需要通过科学合理的技术手段和管理措施,对市政给排水施工过程中各个环节进行规范、监督和控制,确保施工结果的准确性和工程质量的优良性。

首先,制定详细的施工方案和工艺流程。在施工前,明确每个施工环节的要求和操作规范。对施工顺序、施工方法、材料选用、施工工期等方面进行规定。同时,考虑施工过程中可能遇到的问题,并制定相应的应对措施,以确保施工过程的顺利进行。其次,加强对施工人员的培训和技术指导。为了提高施工人员的专业水平和操作技能,应加强对施工人员的培训和技术指导。培训内容要注重施工方法、质量控制等方面的知识和技能。培训可以通过组织内部培训、聘请专业培训机构进行外部培训等方式进行。培训中还应建立技术指导制度,定期对施工人员进行技术指导和巡查,及时解答他们在施工中遇到的问题。然后,配备适当的施工设备和工具。在选择施工设备和工具时,首先要考虑其性能、精度和可靠性,并确保其符合相关标准和规范。并对施工设备和工具进行定期检查、维护和修理,以确保其正常运行和使用。最后,进行施工质量抽查和验收。抽查可以通过随机抽取一部分施工工程进行质量检查,检查项目包括施工工艺是否符合要求、材料是否合格、施工质量是否达到标准等。而验收则是对整个施工工程进行全面检查和评估,以确定施工质量是否符合要求。如果发现问题,应及时采取措施进行整改和纠正,直到达到要求的施工质量水平。

3.3 加强现场施工安全管理

全面提升施工现场的安全性,能够保障人身安全、维护公共安全,提高工程质量。只有通过科学的安全管理,才能确保施工过程的安全可靠,实现优质工程的建设目标。

为加强市政给排水现场施工安全管理:第一,制定和落实施工安全规章制度。制定明确的施工安全规章制度是保证施工安全的基础。在规章制度中应明确各个施工环节的安全要求和操作规范,以及责任分工和追究责任的程序^[5]。同时,落实制度,确保施工人

员严格遵守安全规章制度。第二,加强施工现场的安全教育和培训。在施工前、施工中和施工后,全程加强施工人员的安全教育和培训。培训内容需要涉及施工安全知识、安全操作要求、应急处置程序等方面的知识和技能。通过安全教育和培训,增强施工人员的安全意识和应急处置能力,减少事故的发生。第三,建立健全的安全检查和监督机制。对施工现场进行全面、系统的安全检查和隐患排查。安全检查时要覆盖施工的各个环节和重点部位,及时发现并消除安全隐患。同时,还应加强对施工现场的监督管理,确保施工符合安全要求,不断提高安全管理水平。例如,电力输出管道和易燃易爆的燃气管道都属于重点管线,施工过程中一定要避开。第四,及时记录和报告施工事故和安全事件。在施工中,如果发生安全事故或者安全事件,应及时记录和报告,并进行调查和处理。通过总结经验教训,改进安全管理措施,以避免类似事故再次发生。

4 结语

市政给排水施工技术管理是确保市政给排水工程顺利进行和质量可控的重要环节。在市政给排水施工过程中,通过保障施工材料质量、提高施工精度与质量、加强现场施工安全管理,市政给排水施工可以提高质量、保证安全。其中,加强对施工材料的质量控制,指对供应商的资质审核和评估,制定严格的采购标准和规范,并建立健全的材料管理体系,以确保施工材料的质量符合要求。而提高施工精度和质量,可以通过制定详细的施工方案和工艺流程来规范施工过程,加强对施工人员的培训和技术指导,配备适当的施工设备和工具,并进行施工质量抽查和验收来实现。最后,要加强现场施工安全管理。制定和落实施工安全规章制度,深化施工现场的安全教育和培训,建立健全的安全检查和监督机制,以及及时记录和报告施工事故和安全事件,以确保施工过程的安全可靠。

参考文献:

- [1] 周建萍,陈慧.市政工程给排水管道施工技术研究[J].散装水泥,2023(03):108-110.
- [2] 张静.市政道路排水管道施工技术的重点研究[J].建筑与装饰,2023(02):119-121.
- [3] 任海鹏.市政道路给排水管道施工技术研究[J].建筑·建材·装饰,2023(01):94-96.
- [4] 苏宏伟.市政给排水管道安装施工技术的若干问题探析[J].中国厨卫,2023,22(07):198-199.
- [5] 邹晶.试析市政给排水管道施工中的技术应用[J].门窗,2022(14):193-195.