

探析市政工程给排水管道施工中质量的控制

贺彦肖

中国水电基础局有限公司 天津市 武清区 301700

摘要: 市政给排水工程与人们的生产生活息息相关,需要对市政给排水管道施工进行不断创新和优化,解决市政给排水管道施工存在的问题。为此,文章首先分析了现阶段市政给排水管道安装施工存在的问题,然后详细论述了市政给排水管道安装施工质量控制措施,以期进一步加强相关工作者对市政给排水管道安装的认识,为行业发展奠定良好的基础。

关键词: 市政工程;给排水管道;施工质量;质量控制

引言:城市化进程背景下,社会各界对城市基础设施建设水平提出更高的要求,于市政道路领域而言,在施工中需要充分考虑到给排水管道的敷设要求,原因在于此类管道的排水水平将直接对道路的通行状况造成影响,甚至影响城市的整体运行情况^[1]。而在给排水管道施工中,由于技术不合理、施工不规范、管理不到位等原因而诱发各式各样的问题,严重影响给排水管道的正常施工。因此,施工企业必须高度重视给排水管道施工中的具体问题,探寻合适的预防措施,从源头上予以规避,保证给排水管道的施工质量。

1 市政给排水工程施工特征分析

由于市政给排水工程施工程序十分复杂、烦琐,并且大多数是露天工程,施工进度、施工质量都会受到天气的影响,导致在给排水工程施工现场需要大量的施工人员参与其中,从而提升了工程造价,并且在施工过程中会经常联合多个工种进行交叉施工,再加上露天施工的外在环境十分复杂,施工人员流动性较强,很容易在施工过程中出现安全事故。市政给排水工程属于城市公共设施,直接影响着城镇居民的生活用水和企业的工业用水,这就必须保障给排水工程的质量和水质达到一定要求,且安全可靠,以避免影响居民的身体健康和企业的正常运营,进而稳定城市社会秩序。一般来说,市政给排水工程的工期十分紧张,对施工质量的要求也十分严格,需要以高度严格、认真的态度对待每一项施工工序,并且整个施工工序所涉及的环节较多且复杂,一旦一个施工工序出现差错,将如多米诺骨牌效应般地影响整个施工项目^[2]。

2 市政给排水管道安装施工中存在的问题

2.1 原材料不符合设计要求

市政给排水管道的原材料将直接影响整个管道系统

运行的安全和稳定。设计单位根据管道辐射区域的给排水量、过水性质、敷设位置等确定管材的材质、管径、强度等一系列技术指标,而在实际施工过程中,由于施工单位管理的缺失和不规范,所用管材质量、规格不满足设计要求,致使管道在后期运行过程中可能承受不住水流压力、上覆荷载而发生破裂^[3]。同时,不合格的阀门、法兰、防腐涂料等构配件以及辅材的使用也会为管道的泄漏埋下质量隐患。

2.2 施工技术问题

市政工程每个分项工程的技术都较为复杂,给排水管道施工也不例外,最常见的施工技术问题包括管道渗漏、管道位置偏移、检查井变形、管道接口不牢等。管道渗漏一部分是由于原本的管道材料较为劣质,在一定的水压或其他外力下导致其破裂;此外,现场管口、沟槽位置施工不合格,也会导致部分排水管松动,下沉,进而在一定压力下导致其开裂^[4]。管道位置偏移一般是由于实际施工过程中未按图施工或遇到应当避让的建筑物时造成的。检查井是否变形是衡量排水管道施工质量的重要因素,在实际施工中由于检查井的施工范围较为狭小,施工工作伸展不开,进而导致部分施工较为随意,变形隐患存在,进而对排水管道带来影响。管道接口安装不牢固,尤其在新型管道和传统管道相互连接的时候,接口不匹配极易造成管道开裂,渗漏等情况。

2.3 管道试验问题

部分工作人员对管道试验不够重视,导致管道试验工作流于形式,甚至有的管道工程完全没有开展管道试验工作,直接进行回填。有的给排水管道安装工程虽然开展了管道试验工作,但是由于未严格按照管道试验标准开展,造成管道试验的结果不够准确,给排水管道的安全运行埋下了许多安全隐患。

3 市政给排水管道施工质量控制措施

3.1 加强前期勘察

在给排水管道项目施工前期,应进行施工现场的现场勘查和调研。根据设计方案并结合给排水管道线路走向、管槽的宽度及埋深,对拟作业场地周边环境、基槽土质、地下水分布、与其他各类管线的交错情况进行全方位勘察,提前预见施工过程中可能遇到的不确定因素,并根据勘察结果优化设计方案。在设计方案中,对管道线路辐射区域以及长远的给排水量进行合理的计算和规划,根据管道过水水质的要求确定给排水管道的材质、规格及施工工艺等。此外,还应合理安排工程进度,以防工期延误。

3.2 注重图纸设计的全面性

市政给排水设计阶段,工作人员必须以全局的眼光开展设计工作,统筹兼顾各项因素,根据已经掌握的现场施工情况识别可能存在的问题,进而做合理的优化,尽可能从源头上予以规避。在新建管道与既有管道连接部位的设计中,需要密切关注新建管道的实际情况,据此确定最具可行性的施工方案,确保新旧两部分管道能够紧密衔接。一方面,充分提高新建管道在给排水方面的运行水平,促进水的高效供给以及排出;另一方面,需要最大限度发挥出既有给排水管道的性能优势,通过与先进部分的联合应用,提高给排水基础设施的整体运行水平。经过设计后,设计方、建设方、监理方及施工方协同开展图纸会审工作,从中判断设计的可行性,及时发现其中存在的问题并予以调整^[5]。例如,检查管线总长度、管线走向、检查井数量等,判断各自是否具有合理性;密切关注煤气、电力交叉管线等特殊部位,采取有效的防护措施,以免此类设施受到影响。为从根本上避免问题,在确定桩号走向后,需要组织水准测量工作,保证准确性。原因在于,图纸设计中的地形资料普遍有时间差,即随着时间的推移,地形可能发生变化,而由于现场施工条件的变化,工程预算的造价也随之存在问题,为此必须予以充分地关注。

3.3 加强施工材料管理

严格控制给排水管道及配件的进场,提高施工单位人员的管理能力,对材料的来源和性能进行严格把关,检验是否符合国家规范的要求。此外,对于不同的管道材料应该合理区分和利用,现场进行抽样调查,排除劣质产品,确保材料合格。对于新型材料的塑料管道,一般采用熔接、粘接及法兰连接等。如PE管,PE管的加工不添加重金属盐稳定剂,材质一般无毒,不滋生

细菌,可以很好地解决城市饮用水的二次污染,且具有良好的耐腐蚀性能和耐冲击性。在连接时采用熔接的方式,不同管径材料的PE管熔接时温度不同,应选择合适的温度区间,保证连接的稳定性。

3.4 强化管道安装技术

安装市政给排水管道之前,需要做好管基施工,以此为管道安装奠定基础。在管基施工中,要选择合适的垫层材料,一般情况下,中砂及石屑较为适宜,将垫层材料铺设好,铺设高度要达到施工规范的要求,然后采用振动器进行压实,压实度要达到90%以上。管道安装前,还需要将检验合格的管材连接起来,主要有两种方法,一种是内拉法,另一种是外拉法。管道内拉法是指在已经安装好的管道内设置一个倾斜梁架,在未安装好的管道外接口处设置横梁,然后通过钢丝绳将两个管道连接起来。管道外拉法是分别用钢丝绳连接已经安装完成的管道和没有安装完成的管道,最后进行管道对接。除此之外,还可以用与管道配套的橡胶圈套在一侧管道的管口,然后对另一个管道进行调整,使二者保持在同一轴线,然后对接,将管箍套在连接处。针对上述三种连接方式,要根据实际情况进行选择。另外,还要注意管道接口、拐角位置的连接处理,需使用配套的橡胶圈做好管道连接处的密封处理,避免给排水管道使用过程中出现严重的渗水、漏水等问题。完成管道安装后,要加强对管道参数的检查,包括管道标高、轴线等,以符合施工标准,防止管道漂浮等问题出现。

3.5 落实给排水管道水压试验

管道施工完成后,需做好管道的闭水试验,以保证管道能够安全、稳定运行。试验之前,要对管道内部进行检查,检查管道中是否存在垃圾,若有,要及时清理,一方面避免垃圾影响管道试验的效果,另一方面避免出现管道堵塞的情况,影响管道的后续运行。在管道闭水试验过程中,主要进行两方面的测试。一是进行管道的强度试验。强度试验是指向管道施加一定的空气压力,以此检测管道的密实性是否达到规定要求。测试时,需要逐步向管道施加压力,要将压力提升到测试值并保持一定的时间后,再适当增加测试压力。测试过程中要及时对管道进行观察,检查是否存在渗水、漏水的情况,如果发现存在问题,则应立即进行处理。二是进行管道的水密性试验。在一定压力和温度条件下将管道灌满水,保持24h,在此过程中,观察是否存在渗漏的情况。需要注意的是,由于给排水管道较长,而且不同的地方可能施工情况不同,因此工作人员要根据实际情

况,在不同的地点进行试验,尤其是管道的薄弱处,从而确保整个管道工程施工质量。

结束语:给排水管道工程是市政工程的基础设施,影响着居民以及企业的日常用水,因此,必须确保给排水工程的施工质量。首先,要具备合理、科学的设计方案和图纸,采用质量达标的机械设备和材质,安排认真、细致的施工人员和质检人员,采用必要、先进的施工技术并落实好施工与检查工作,坚持对每一个设备和项目进行全方位、深层次的检查,以更好地发挥市政给排水管道工程的社会效益和经济效益。

参考文献:

[1]王浩宇,张彦斌,刘时超,等.市政给排水管道施工存

在问题的总结[J]//《施工技术》杂志社,亚太建设科技信息研究院有限公司.2020年全国土木工程施工技术交流会论文集(上册).北京:《施工技术》杂志社,2020:387-388.

[2]张艳霞.新时期下如何提高市政给排水设计合理性[J].中国住宅设施,2022(2):58-60.

[3]赵大维.北京市政给排水基础设施增量优化研究[J].北京:北京建筑大学,2021.

[4]于小月.海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J].工程技术研究,2021,6(24):164-167.

[5]张金良,蔡明,张远生,等.我国城市给排水系统面临的困境及新系统构想[J].给水排水,2020,56(S1):589-592.