

市政工程给排水管道施工技术分析

班长青 单玲

滕州市中润供水有限公司

[摘要]市政给排水系统对于城市稳定运行有着重要的意义。我国城市建设速度不断加快，市政工程项目数量越来越多，人们对市政工程质量重视程度也在不断提高。市政给排水管理施工质量关系到城市给排水系统运行的效果，因此必须加强对给排水管理施工作业的控制，全面保障给排水管理施工质量。基于此，本文研究了市政工程给排水管理施工技术的应用，并提出了提升施工质量的方法，希望对市政给排水工程的发展起到促进作用。

[关键词]市政工程；给排水管理；施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1882

随着城市化发展城市功能在不断得到完善，给排水管道建设就是城市工程完善中的重要内容。目前我国很多城市的给排水管道都存在着超负荷运行的情况，这对于给排水管理的安全性产生了不利影响，为了满足城市发展的基本需求，各个城市都在积极建设给排水系统，对老旧的给排水管理进行拆除^[1]。给排水管道施工涉及的流程较多，只有严格地对各个流程的技术应用进行控制才能确保施工质量。

一、市政给排水管理施工技术的应用

市政给排水系统是城市供水和城市排污的重要设施，对于城市的发展有着深远的意义，给排水管理施工技术应用方法直接关系到城市给排水管道的寿命和运行效率^[2]。给排水管理施工过程中使用开挖技术、吊装技术、对接技术、填埋技术等，这些施工技术贯穿了整个施工过程。本章将对这些技术的应用进行分析和研究。

（一）开挖技术

开挖技术是给排水管道施工的第一道工序，施工人员需要找到勘察人员设置的管道点位，确定施工区域后借助于挖掘设备进行开挖作业。开挖作业应缓慢进行，避免开挖强度过大对周围建筑或管线造成影响，挖出的土方需要整齐地堆放在管道埋设区域的周围，完成一段开挖作业后应及时使用遮盖网对土方进行遮盖^[3]。开挖深度应该结合设计要求急性确定，等完开挖深度和宽度达到要求后，施工人员应该到基坑中进行清理，将堆积的土方、试块或其他杂物清楚，确保基坑内部的整洁性，如果开挖作业所在区域为旧管道所在区域，需要对旧管道进行拆除，开挖前应找到旧管道的位置，使用吊装装置将旧管道吊出，并对基坑进行清理。开挖时应时刻检查基坑的宽度和深度，同时观察基坑内是否存在其他的管线，如果发现应及时停止挖掘，查明原因作出调整后继续开挖。

（二）吊装技术

完成开挖和清理作业后，需要将管道运送到施工场地，目前市政给排水管道多为PVC材质，这些管道的长度和直径较大，依然人力进行安放难度大、效率低，所以一般情况下都是使用吊装设备进行吊放，由施工人员调整其位置。吊装前应检查吊索是否足够牢固，将吊索连接到管道规定位置后应该反复检查连接处是否有效地连接在一起，在确定连接牢固性后，缓慢地将管道吊起，直至管道到达基坑的上方为主，然后由施工人员指挥吊车进行吊放，等到管道进入基坑后，施工人员调整管道位置，确定位置后吊车保持吊装姿势不动，施工人员对管道进行规定。吊装时需要注意的事项时，应该缓慢和平稳地进行吊装，如果管道在空中移动的速度较快，能够导致管道与周边物体碰撞，导致管道损坏，影响施工进度和质量，施工人员应按照设计要求调整管道，避免管道吊放位置发生较大偏移，影响施工质量^[4]。

（三）对接技术

管道对接非常关键，如果对接的方法错误，将会影响管道的运行效果。对接时施工人员需要将管道两端的接口放在同一水平位置上，然后将加固装置放入管道的外层，将另一端的管道接口插入加固装置中，然后对加固装置进行处理，最后进行密封性检查。如果管道使用混凝土材料，需要使用密封胶进行处理，如果管道使用PVC材料，使用热熔加固方法进行处理即可，对接过程中最为重要的是确保管道接口处于同一水平位置，应比年两断管道接口发生错位，如果错误可能影响管道的运行效果^[5]。加固时必须检查密封性，可以对接口进行闭水试验，如果发现接口处不存在渗水的现象，则证明管道能够正常使用，如果出现渗水应该对渗水位置进行处理^[6]。对接过程中如果发现管道出现错位，应该使用吊装设备更正其位置，并重新将管道固定在基坑内，如果为对管道位置进行调整，只对管道接口位置进行调整，可能改变管道受力，影响管道的质量。

（四）填埋技术

完成管理对接工序之后，需要进行填埋，填埋作业的关键是确保管道所处空间周围土方的均匀。填埋时应该将含避免锋利的石块直接接触管道，避免对管道结构造成破坏，将土方填入基坑中时应缓慢进行，同时对土方进行压实，并对土方的密实度进行检查。填埋时常见的问题时压实作业不到位，很多给排水管道位置城市道路的两侧，如果压实作业不到位，管道上面的路面可能发生沉降，从而影响管道稳定性，如果沉降问题严重对管道结构产生的压力增加，容易导致管道破裂并发生渗漏^[7]。填埋时剩余的土方应及时处理，并对管道所在位置上层进行清洗。值得注意的是，对于PVC材料的管道，填埋土中应避免出现石块，最好以沙质土为主，这样能够避免过硬的物体对管道结构产生影响，导致管道外层发生破损，从而引发管道渗漏。

二、市政工程给排水管道施工中常见的问题

市政给排水管道施工过程中常见的问题有挖断管线、管道损坏和技术错误等问题，这些问题是影响给排水管施工作业质量的主要因素，想要保障给排水管道施工质量，应该分析这些问题产生的原因，制定对应的解决措施，从而有效地保障施工质量。

（一）挖断管线

很多城市的管线都分布在同一个位置，给排水管道往往位于这些管线的下方，施工过程中很容易将其其他管线挖断。例如，施工人员对于施工区域管线分布情况了解不够深入，使用挖掘机挖掘土方时将通讯管线挖断。挖断管线这种问题非常常见，因为很多城市在早期的发展阶段中并未制定合理的发展规划，随意地确定管线的位置，随着城市规划项目的增加，管线数量不断增加，因此多种管线集中在同一个位置，加之部分管

线分布资料丢失,给排水施工单位缺少足够的施工资料,所以导致一些管线被挖断。挖断管线对给排水施工作业将会产生一定的影响,如果挖断了供电线路,给排水施工作业必须停止,等到抢修人员到场抢修后才能开展施工作业。挖断管线不仅给施工单位带来了一定的损失,而且也影响了给排水施工作业的进度,如果管道维修时间较长,那么该段给排水项目则无法及时完成,从而影响该区域人们的正常生活^[8]。

(二) 管道损坏

管道损坏也是一种常见的问题,施工过程中对于管道的保护工作落实到位,导致管道发生损坏。例如,吊装过程中管道与其他物体碰撞,导致管道结构发生改变,如果碰撞后管道内部结构出现裂痕,管道可能出现渗漏问题。另一种问题是管道埋设过程中发生损坏,因为土方中含有锋利的硬质物体,与管道碰撞后对管道外层结构造成破坏,或管道上部路面行车对管道周边的土方产生压力,这种压力传导至硬质物体上,进而对管道结构形成压力,导致管道被破坏。管道结果受损将会发生渗漏,如果是供水管道,将会影响供水的质量,如果是污水管道,污水将会污染环境。此外,管道结构自身的缺陷也会导致其发生损坏,例如力学性能较差,受到外界压力的影响管道发生变形,管道接口处出现孔隙,继而导致管道渗漏。

(三) 技术错误

技术性错误也是影响管道结构完整性的因素,施工时如果存在着技术性错误,施工质量可能无法达到标准。例如,施工人员在加固过程中未能更正管道位置,管道位置发生变化后受力也会发生变化,因此管道在外力的作用下发生结构形变,管理的寿命减少。技术性错误是施工中常见的问题,这种问题产生的原因是管理工作不当,由于缺乏有效的管理,施工人员为了赶进度未能有效地按照技术标准施工,从而导致技术问题发生。此外,部分施工单位选择的施工技术缺乏合理性,如连接管道时未能对管道接口处进行密封处理,导致管道接口处发生渗漏,从而影响给排水管道的运行效果。技术错误带来的影响非常突出,想要保障给排水管道的施工质量,应进一步强化技术管理工作,进而有效地控制各项施工技术。

三、市政工程给排水管道施工技术优化措施

市政给排水管道的稳定运行对于城市稳定发展有着重要的意义,因此必须制定完善的控制措施,对给排水施工技术进行严格控制。施工单位应该总结常见的施工问题,并对各项技术应用过程中出现的问题进行综合分析,结合问题形成的原因制定解决措施,全面确保施工作业有序进行。

(一) 做好地质勘察工作

地质勘察工作非常关键,这对于保障施工质量有着重要的意义。施工单位在施工前应该了解施工区域的地质情况,分析给排水管道区域存在的各类管线,结合这些管线的分布情况设计施工方法,尽可能避免施工作业对这些管线造成影响。施工阶段可以借助于智能化的勘察设备对施工区域进行进一步分析,确定管线的位置后选择合适的方法开挖。施工前施工单位可以到供电、通信部门了解相关管线的分布情况,这对于施工单位掌握和了解各类关系位置有着重要的意义。勘察阶段应该仔细的收集和各项地质数据,避免施工过程中将其他管线挖断,从而影响施工进度,同时也影响其他管线的运行。合理地做好施工准备工作能够为给排水管线施工作业有序开展打下良好基础,从而更好地推动施工作业进行。

(二) 加强人员管理工作

施工过程中应该强化管理工作,通过严格的管理实现预期的施工目标。施工单位应该制定严格的管理制度,将给排水施工过程中需要注意的事情写入管理制度中,管理人员结合管理制度进行管理,实现管理工作的规划化和模式化。与此同时,施工单位也要强化对管理工作的监督,制定多层次的监管体系,如信息化的管理方法,对施工现场进行动态管理,解决管理不当问题。人员管理工作的关键在于规范施工人员的技术操作方法,减少技术失误带来的影响,所以除了制定管理制度之外,也要强化管理制度的落实,采取合理的管理方法推动管理工作的持续深化。此外,在管理工作优化方面,施工单位也需要建立专业的管理团队,通过专业的管理团队进行管理能够解决施工中存在的大部分问题,而且专业的管理团队能够制定更多预防性的管理措施,如果施工中出现相关问题能够第一时间解决问题,避免这些问题进一步演化,从而保障施工质量。

(三) 强化技术指导工作

技术指导对于提升给排水管道施工质量有着重要的意义,施工单位应持续深化技术指导工作,在施工现场配备技术指导人员,对施工人员进行现场指导。给排水管道施工过程中,管道结构密封工作非常关键,如果密封效果较差,可能到孩子管道无法稳定运行,因此技术指导人员应针对管道接口密封工艺的应用进行指导,最大限度保障密封处理效果。除了进行现场技术指导之外,施工前也对施工人员进行培训,使其能够了解和掌握施工技术,这样能够避免施工人员在施工过程中出现技术操作失误,从而更好地保障施工质量。强化技术指导对于给排水施工作业的有序进行有着重要的意义,施工单位可以结合常见的技术问题制定现场技术指导措施,通过技术指导的方法将施工中常见的问题解决,从而更好提升管道施工质量。

结束语:总而言之,市政工程给排水管道施工作业过程中存在着许多问题,针对这些问题施工单位应从技术层面进行控制,通过严格的技术管理、技术指导和人员管理方法实现对整个给排水施工作业的全面控制,将常见的施工技术问题解决,有效地推动给排水施工作业的顺利进行。只有严格地控制各项施工技术,才能保障相关技术应用的合理性,减少技术性失误,从而更好地保障施工作业有序进行,提升市政给排水管道施工的质量,为城市发展组成更多的贡献,更快地实现城市化发展目标。

参考文献:

- [1] 李园丽. 市政工程中给排水工程造价控制与管理分析[J]. 价值工程, 2020, 39(17): 68-69.
- [2] 蔡莉. 市政给排水工程在竣工结算阶段的造价控制审核[J]. 价值工程, 2021, 40(5): 39-40.
- [3] 吴一起, 张杰英, 马晓博. 市政给排水工程施工存在的不足及处理对策分析[J]. 低碳世界, 2021, 11(1): 90-91.
- [4] 赵明. 关于市政给排水工程中的长距离顶管施工技术的应用分析[J]. 居业, 2021(2): 111-112.
- [5] 高彩明. 综述市政给排水工程中施工技术设计及质量控制要点[J]. 建材与装饰, 2021, 17(3): 98-99.
- [6] 张彩玉. 市政给排水管道工程质量问题与控制措施探究[J]. 中国科技投资, 2021(3): 166-167.
- [7] 许盛雄. 非开挖拉管施工技术在市政工程给排水项目中的应用探讨[J]. 江西建材, 2021(12): 163-164, 167.