

市政工程给排水管道施工技术分析

杨 杰

北京市第三建筑工程有限公司 北京 100000

摘要:城市供水管道工程关系到人民的生活水平,它在相当的意义上关系到城市的建设,中国的城市供水制度还没有健全,供水施工的标准直接关系城市的功能,根据施工的特点,在施工阶段如设计不合理,必然会对城市造成冲击。该文从市政工程给排水建设面临的困难、工程建设各个环节所采用的工艺方法等角度展开了论述。

关键词:市政工程;给排水管道;施工技术

引言

市政工程建筑中的供水工作是一项利国利民的重大基础性工作,对于城市的日常运行与人民的生活品质息息相关。由于市政给排水管道的建设施工比较复杂,对于施工技术的要求较高,且从项目规划到后期工程竣工的整个流程需要多个部门的紧密配合,因此在实际的使用过程中必然存在着一些制约给排水管道施工水平的影响因素。基于此,必须从根本上分析市政工程给排水管路建设中出现的主要问题,并针对性的制定处理办法,提高建设管理水平,加大市政给排水管路建设的监督和管理力度,为城市给排水管路实施的顺利开展提供保障。

1 给排水系统及相关理念概述

供水系统由小到大,树枝型分布,供水的数量也从小到大。用户对排水的随机性使污水管网中的排放量随时变动,因此城市污水管网中的排水通常都是非稳定而非平均流量。此外,对城市污水管网中的排放数量也有固定的计算规则,当采用排放方法的人较多时,排水量就大,反之则小。污水管网服务的客户数量越多,污泥流量变化的范围也就小。雨水管线中的流量有着骤涨骤落的特性,属非恒定非平衡流体,因为是非恒定流量运算较为繁琐,故而国家以往都按恒定平衡流量来进行水力计算。近年来随着计算机技术的广泛应用,国外已经开始使用非恒定流量模拟技术计算降雨管线的汇水流程,这样能够使计算更加贴近现实。合流制管线在不下雨时与污水管线相似,在降雨过程中与降雨管线相似。

非恒定流模拟技术:由于城市交通设施脆弱,城市排水管线方面欠账较多。新建或改扩建排水管网的设计工程量和现行排水管网管理的工程量一样,管理的比重重要的多。对已形成的城市排水管网实施科学管理,使其发挥经济效益,是给水排水技术工作者和城市管理部门的一个繁重的任务^[1]。

2 市政工程给排水管道施工的基本要求

2.1 对沿线地下设施加以处理

在开展市政工程给排水管道施工前,需要首先对施工区域地下其他设施的建设情况进行全面的勘察,掌握地下设施的分布情况,结合实际的调查结果对给排水管道施工进行合理的设计和规划,从而尽可能减少给排水管道建设与地下其他设施之间的冲突,妥善的处理地下设施,制定可操作性的施工方案。

2.2 对沿线地下管线加以保护

由于地下管线的埋设比较复杂,且直接关系到城市的运行和人民的日常生产生活,所以市政工程供水线路施工单位就必须及时进行对地下线路的保护施工,通过充分勘察地下水线路的布置现状,并充分考虑施工过程中可能对线路所产生的扰动或冲击,从而建立适当的地下水线路保护,采取重点勘察、重点保护的方式,有效减少给排水管道施工对地下管线造成的损坏。

2.3 开展文明施工,减少环境污染

市政工程建设是一项利于国家可持续发展的重要基础性工程,因此必须充分顺应国家的相关规范^[2]。市政工程给排水管道的施工建设应当本着文明施工的原则,加强对施工区域周边环境的保护,开展绿色施工,做好详细规划,尽可能减少给排水管道施工给周边群众带来的不利影响,避免对施工区域的水源、生态环境、植被和空气造成污染和破坏。

3 市政给排水工程的作用

3.1 防洪、防涝

城市项目给排水管路也具备了防汛的作用,特别是在雨季,当城市遇到大雨,就常常很容易发生洪涝灾害,而城市项目的给排水管路就可以高效防洪泄洪,从而避免了洪灾直接侵害到城市建筑和民众的基本生活,是城市的重要保障性设施项目。

3.2 规范化供水

市政给排水管道系统施工的重要性，首先反映到“规范化供水”上。一方面，在城市规划正常工作中，市民的日常生活离不开自来水。尤其随着城市规模的日益扩大，住户数量日益众多，对水的要求也日益紧张。在这些情形下，供水管路系统需要协调解决好大面积的供应问题，保证每一个住户都能享有足够的供应。

3.3 处理废水

排水管道系统主要解决处理废水问题。在“科学处理废水问题”中，对市政管网及排水管道系统进行良好的管理至关重要。也因此，第一，即使在城市正常工作时，由于市民总量的扩大、生活垃圾的增多，所产生的生活废物量也会愈来愈多。废水也是可以回收再使用的自然资源，有效处理工业废水就可以有效降低了对资源的污染。尤其进入现代化社会，人民的卫生意识越来越高，对工业废水的处理问题很重视，对排水管路系统处理工业废水的能力，也提出了更高的要求；第二，在城市规划正常运转中，国家高度重视城市规划的可持续性健康发展^[3]。在这样的发展理念下，重视排水管路系统处理工业废水的问题，有很大的现实意义，为我国众多城市的健康发展奠定了良好的基础，指明了努力的方向。

3.4 水资源的循环利用

自然资源的可再生利用，是当前中国城市生态建设的重大问题。对于城市与日俱增的使用量，水资源的节省就显得格外关键了。在城市供水工程的影响下，饮用水的回收和继续使用，可以有效节省城市水资源，从而减轻因水资源供应紧张所造成的影响。保障城市水资源，提高水的循环利用，促进生态城市发展等。从某种意义上来看，城市供水工程也是重大的社会民生工程，给全体城乡居民带来最大福祉。

4 市政工程给排水管道施工的常见问题

4.1 管道堵塞

管路堵是市政工程的排水管路工程建设中的问题。一般来说，造成管网阻塞的最主要因素是对排水管道所进行的保护不完善，从而导致了管道建设过程中大量的生活垃圾流入管网之中，在不断的堆积下导致了管网的阻塞^[4]。管道堵塞对给排水系统造成极大的影响，尤其是排水管道一旦发生堵塞，将会给城市污水处理造成很大影响，城市污水难以得到及时的排放，不但会影响城市环境的清洁卫生，在降水频繁的季节还会增加发生内涝的几率，引起较为严重的后果。

4.2 管道渗漏

管线泄漏也是市政工程给排水管路施工中的问题，造成管线渗透的主要因素是：一方面，给排水管路本身的

产品质量不合格，出现很多的工程质量隐患，在给排水管路施工中也会发生管线裂缝等问题，造成管道渗漏；另一方面，由于给排水管道施工的技术水平不达标、施工不规范等，也会造成管道渗漏的后果。

4.3 排水管的埋设深度不符合要求

在市政工程给排水管道施工中，根据不同的施工环境和地质条件，有关部门对于排水管的埋设深度也有着十分明确的要求。而如果在市政工程给排水管道施工中，施工人员未能按照标准进行排水管道的埋设，排水管道铺设深度过浅，就会增加排水管道发生损坏的几率，从而影响给排水管道施工的质量^[5]。

5 引起市政工程给排水管道施工问题的主要因素

5.1 施工图纸设计不合理

市政设施工程给排水管道施工的设计规划图是进行工程建设的重要基础和依据，其设计的正确性也直接影响到了管线工程实施的效率。但目前，在城市设施工程给排水管路设计中，很存在着大量的设计不合理之处。一方面，设计人员缺乏对施工现场全面细致的现场勘查，对于施工地区的地质条件、周边环境、地下设施及管线分布等勘查不到位，这就使得施工图纸的设计与实际的施工条件和施工要求不符，增加了在施工过程中出现质量及安全问题的几率，影响了给排水管道施工的水平；另一方面，市政工程给排水管道建设需要多个单位和部门的共同参与，由于在设计规划阶段各方面沟通和配合的不足，导致技术到底时存在一定的漏洞，一些图纸当中的细节问题和关键问题没有理清，造成了后期施工过程中的诸多问题，影响了施工环节的整体水平。

5.2 施工技术不过关

市政工程给排水管线施工的专业性较强，技术要求较高，尤其是一些施工当中的细节和关键节点，如果技术水平不达标或控制不到位，给引起一系列的质量问题，造成给排水管道的连接不畅，运行不稳定，给后期的使用带来极大的不利，并提高了后期维护与更新设备的成本，从而产生了很大的成本开支^[1]。同时，随着我国市政工程建设领域的快速发展，原本落后的技术水段和设备工具已经很难满足现代化工程建设的实际要求，但是很多市政工程建设单位在给排水管道施工中仍旧采用比较落后的机械设备和施工技术，也一定程度上制约了施工的水平。

5.3 现场监管力度不足

市政工程给排水管道施工一般会与其他市政工程项目同步施工，这就使得施工现场的人员、设备、工具和材料等都存在着一些交织的情况，交叉施工对于现

场监督和管理的要求较高。但是在实际的施工过程中,由于缺乏专业的现场管理人员,或第三方监理机构的监管力度不足,导致施工现场的管理比较混乱,缺乏良好的秩序;施工过程中一些不规范的施工行为、材料浪费、设备闲置、人员拖延等问题频频发生,直接降低了市政工程给排水施工的总效率。

6 市政工程给排水管道的施工技术

6.1 施工的测量

在市政工程排水管线工程建设中,为了做好建筑工程品质管理和监控,首先必须作好施工前期的技术测量工作,为以后施工作业顺利完成奠定良好的物质基础。这就需要有关工作人员认真进行检测放管线作业,提高现场数据信息的准确度和完整性,并对数据资料作出正确记录后,对检测井与排水管的地基之间的距离位置加以确定,以便于各施工可以根据勘测放线数据进行沟道挖掘施工等有关工作^[2]。其精确性对之后项目的定位判断有很大影响,再对管道基部作业所需要空间进行核查,测量时要使用石灰粉对需要进行作业的部位进行标记,能降低垫层、回填量。

6.2 管道埋置安装

市政工程的给排水管道施工前,应根据施工现场的施工环境选择合适的管材,同时对管道的品质进行严密把控,由于给排水管路工程是关乎生活的重点项目,所以需要严把质量关。(1)就是严格按照施工方案图纸,对管线进行敷设,并做好管道沟处理工作,保持管线周围的环境清洁良好,以便于日后保养;(2)在对管道进行铺设施工时,要使用柔性吊索对管道进行缓慢的放置平吊,结合人工指挥,避免管道受到损伤;(3)如要求架设的管线距离过长时,也要通过吊车完成运输。各施工要控制吊车与沟边的间距在二米以上,防止由于气压过大导致沟槽的不平衡;(4)在进行管道焊接时,应严格控制管道与管道沟内壁的距离,方便日后管道发生泄漏时,对其进行维护检修;(5)在施工完成后,要对管道与管道沟内的杂物进行清理,另外,需要将铺设的管道进行填埋处理,填埋结束后要做到人静场清,提高市政工程的排水管道施工质量

6.3 给排水管道沟槽的开挖和相关支护

因为给排水管道的施工是属于地下工程的一部分,必须通过沟槽施工才能把管线安装到地下层,所以实际施工时,沟槽施工及其相应的支护工作占用了整体施工时间的大半。一般来说,在建筑施工时一般会采用挖

掘机与推土机双重配合来提升挖掘效率。在建筑施工的时候,应注重维护原来的地下管道,若可能会对原来管道造成干扰,应与其相关产权方进行商议,然后决定是否进一步进行施工作业,如采用改线或迁移原管道的方法,以避免由于兴建其他工程而损害了原来施工设备的状况。

6.4 管基施工与管道防腐工作

管基施工与管道防腐工作在整个施工过程中占据着最重要的位置,因为给排水管道一般埋在地下,如果不能保证管道基础的质量,管道在地下缺少必要支撑的时候容易发生断裂的现象。地下不仅潮湿不通风,而且长期与土壤接触会对管道有一定的腐蚀作用,从而,在施工设计时,应当使用混凝土摊铺的方法确保管基的安全,具体施工方式则融合设计图纸确定管基在施工当中的高度,并且进一步进行复核,之后挑选适宜的支撑点给予施工。在管基施工时,必须与沟槽施工相互融合,保证管线敷设完成后能够顺利使用^[3]。对于在城市供水建设中使用的管材,一般采用的是球墨铸铁管或者焊接管道等材料,为保证管材的应用时间,也应当考虑管材的耐腐蚀性能,通常的处理方法为在对管道内壁焊接完成之后进行水泥浆,而针对管材外壁来说,则需要先给予去灰处理,然后再进行玻璃钢等间接地材料。

结语

市政工程建筑中的给排水管道施工,直接影响到了城市供水系统的正常运转以及生活污水的排出量,和一般百姓的生活密切相关。想要切实提高给排水管路建设的效率,必须进行科学细致的实施设计,根据工地的实际勘察,提出严格的实施计划,提高实施能力,强化工程质量和安全控制,以此保证给排水管路实施的顺利进行,为市政工程建设管理水平的持续提升打好基础。

参考文献

- [1]陈圣哲.市政给排水管道安装施工技术研究[J].科技风,2020(27):103-104.
- [2]李锋.建筑给排水施工中的管道连接技术及施工要点分析[J].绿色环保建材,2020(03):187+189.
- [3]应蕾.市政工程给排水管道施工技术研究[J].建材与装饰,2020(12):25-26.
- [4]王琼.市政工程给排水管道施工技术要点分析[J].工程技术研究,2019,4(5):92+96.
- [5]岑桂艳.市政工程给排水管道施工技术[J].建筑工程技术与设计,2018,000(013):643.