

市政给水设计中供水方式的选择及管网分区探讨

唐伟淳

辽宁省东辰项目管理有限公司 辽宁 沈阳 110000

[摘要]随着我国经济的飞速发展,我国在城市建设方面愈来愈重视,城市内部的建筑结构愈发复杂,建筑数量也在不断增加。而在这样的城市建设背景之下,城市内部对于水资源的利用需求和依赖性也愈来愈大。因此,若城市内部一味地注重城市建筑建设工作,而忽视了对市政给水工程的建设,则难以满足城市居民的基本用水需求,不利于城市的长期发展。而给水系统之中的供水方式和管网分区结构是提高市政给水工程服务质量的关键部分,对于城市水资源利用率有着重要影响。基于此,本文首先叙述市政给水设计中供水方式的选择,然后再对市政给水系统供水方式以及管网分区的有关影响因素进行说明,最后详细阐释市政给水设计中供水方式以及管网分区的具体策略,以此来供相关专业人士交流思考。

[关键词]市政给水设计;供水方式;选择;管网分区

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.1253

引言

当前,随着我国城市化进程的逐步加快,城市内部的市政建设工程愈来愈重要,社会各界也对市政工程愈发关心。而给水工程是城市基础的市政工程,也是满足城市居民基本生活用水的重要性工程,只有在推进城市化建设的过程中积极完善和优化给水工程建设,才能够达到较为完善的城市建设体系,才能够提高城市建设的人性化和科学化水平。然而,由于我国城市发展速度较快,并且城市内部的结构较为复杂,因此当前的市政给水工程建设和设计工作量较大,需要提前对管网建设进行分布规划,以此来提高建设工作的效率和质量。

一、市政给水设计中供水方式的选择

(一) 市政给水设计中供水方式的分析

随着我国对给水市政工程的不断深入,我国在市政给水设计供水方式的选择面向也愈来愈广,供水模式整体上较为多样。而在实际的给水工程建设过程中,当前的供水方式主要分为重力供水、压力供水以及二者相结合的特殊供水模式三类。首先,重力供水,顾名思义,其就是利用重力作用手段进行的供水模式,通过重力的作用使得气流和水流逐步形成,进而达到有效供水的效果。但是,重力供水本身过分依赖于重力势能,因此对于施工建设区域的地势条件和地理环境有着较高要求,若地势较低是难以运用该模式开展给水、供水工作。而压力供水模式就是在水流能力较差的情况下,通过对水进行加压的方式来实现的供水模式,该模式虽然不像重力供水模式一样过分依赖于地势环境,但是其对于供水管网的承载能力、供水设备的要求都较高,需要设计人员引起重视。而由于两种供水模式各有优劣,因此在实际的给水工程建设过程中,设计人员多是将重力供水方式和压力供水方式结合在一起,共同发力,提高供水质量和效率^[1]。

(二) 市政给水设计中供水方式的选择

应用不同的供水方式会带来不一样的供水效果,对此,有关设计人员需要高度重视市政给水设计环节中的供水方式选择,要坚决贯彻因地制宜的选择原则,根据实际情况和要求通过技术经济比较的方式选择合适的供水方式,从而达

到较好的供水效果。例如,对于地势环境较高的区域,相关设计人员可以多采用重力式的供水模式,通过重力供水来提高供水效果,还能够有效降低给水工程的建设成本,达到资源的合理利用。而如果在应用重力供水方式的过程中发现供水区域的地形高度差较大,已经超出原有的标准范围,设计人员和施工人员可以在合适的位置安装减压阀或调压阀,从而大大提高针对给水工程水势、流量的控制能力。其次,若经济条件允许、供水设备完善,设计人员和工作人员也可以积极采用加压供水的方式落实给水工程建设,其需要有一个单独的泵站进行独立供水,并且在供水过程中应该动态化加压,要时刻根据供水情况控制压力值,保证供水过程能够更加稳定,从而充分凸显出加压供水方式的科学性。

二、市政给水系统供水方式以及管网分区的有关影响因素

(一) 气候环境因素

气候环境因素是推进市政给水系统建设的关键性因素,也是决定供水方式和管网分布的重要影响因素。首先,我国地大物博,每个地区的自然环境都表现出较大的差异性。而在运用同一供水方式时,也会因为当地气候环境的不同出现不同的供水效果。例如,在北方地区运用重力式供水方式,很可能出现管道冻结的情况,进而使得管道内部的水流速度大大降低,严重影响供水的效率。其次,设计人员在考虑供水方式时也应该考虑下当地的水源情况,水源所在地不同,所采用的供水方式也会不同,需要区别性对待^[2]。

(二) 地形因素

地形地势是影响供水方式最为重要的原因,例如在地形地势较为平坦的区域进行重力供水施工,就不能够一味参照以往的标准进行建设工作,一定要深挖管道,将管道深深埋藏在地下区域之中,从而给管道更大的水动力,进而提高管道内部水流的运行效率和运行速度。但是,在实际的施工过程中,施工设计人员就需要根据地势地形情况灵活设计管道路线和供水路线,无形之中也增加了施工的难度和环节,也需要施工人员投入更多的资金成本。

(三) 其他因素

除了上述的地形因素和气候环境因素以外，供水方式还受到工程造价、设计人员素质水平等方面的影响。一方面，供水方式的选择不仅仅是施工技术的选择，还是施工投入成本和施工模式的选择，对于市政施工建设企业的经济成本控制有着巨大影响。另一方面，若设计人员的专业素养不达标，无法根据实际情况灵活选择供水方式，只是一味地凭借个人工作经验选择，也同样会对整个市政给水设计施工工作带来影响。

三、市政给水设计中供水方式以及管网分区的具体策略

（一）管网分区要遵循的原则

管网分区是市政给水工程供水工作划分的独立子区域，是为了进一步提高供水质量和供水效率而划分的管理区域。而在进行管网分区时，一定要遵循以下几个原则，才能够保证管网分区工作的科学性。首先，要遵循压力分区原则，根据不同的水压进行区域的划分，并且在划分过程中还要对漏损率进行控制，保证水管的压力和漏损率可以保持一个正向发展的情况。通过这样的分区模式，能够大大提高管网压力的稳定值，保证供水工作的持续性。其次，还要遵循区域计量的分区原则，通过将管段上对阀门进行关闭、截断的操作实施分区。而在划分区域的过程中，工作人员需要对每一个区域的进水管、出水管进行检测，保证能够对内部管网的水流量进行全面控制，从而有效提高对管网漏水问题的处理能力，从根本上减少了管网的经济损失，确保管网运行中能够保持一个良好的状态^[3]。

（二）要注重节水控制

在推进市政给水工程建设的过程中，施工建设人员一定要将节约用水的理念贯彻到工程建设和管网分区工作中，充分凸显出可持续化的发展理念，尽可能减少对建筑用水的浪费，并从各个环节提高对水资源的利用效率。例如，有关设计人员可以在市政给水工程建设中引入一些环保性材料和设备，从而提高水资源的利用效率，减少水资源的浪费情况。例如，在进行管道建设的过程中，工作人员可以多应用3PE材质的钢管进行建设，这类钢管材料具有较强的抗腐蚀能力和防渗漏的能力，从客观层面上能够有效提高水资源的输送质量，进而增强供水系统的水资源利用效率。同时，设计人员还可以优化水资源系统，摒弃传统的蓄水池模式，将水厂和用户用水紧密联系在一起，构建一个综合化的水资源利用系统，从而有效避免外部污染物对水资源的污染和影响。最后，设计人员还可以积极将现代新能源技术融入于给水工程建设之中，有效发挥地热能、太阳能的功效，构建现代化循环水资源利用模式。

（三）尽可能避免障碍物

在进行给水工程管网区域划分的过程中，供水管网很容易被其他障碍物所影响，例如外部的铁路、公路等基础交通

市政体系。因此，设计人员和工作人员在处理管网分区工作时，一定要提前考虑到管道线路布置过程中存在的障碍物隐患问题。尽可能提前找到躲避障碍物的路线和方式，而如果出现不能及时躲避障碍物的情况，管理人员应该采用其他施工手段跨越障碍物。另外，在顶管施工方面，施工人员可以多采用钢筋混凝土材料作为主要管材，以此来保障跨越施工的质量。

（四）合理构建给水系统

给水系统的构建也是需要提前进行数据分析的，设计人员首先需要根据当地的降雨量以及供水条件来确定给水系统的运行管理模式，只有这样才能够充分发挥给水系统的供水稳定性和持续性，才能够保障供水方案的科学价值。其次，设计人员还应该提前对给水系统建设区域的水资源情况进行全面调查，不仅要了解当地居民的用水量情况，还要对周围环境的数据信息进行考察和收集，为后续的施工建设打下坚实基础。最后，施工建设单位还应该充分贯彻我国可持续化的发展理念，明确认识到我国先天气候环境就存在水资源不充沛的问题，不能够随意浪费水资源，要保障社会大众用水需求的同时凸显出用水的科学性、节约性^[4]。

（五）选择区域系统阶层数

市政给水工程的管网分布建设工作不是一蹴而就的，也不是直线型的工程，其在工程结构上体现出明显的层次性特点。而一般来说，我国主要给水工程建设多是三个层次为主要的建设结构。首先，第一个层次大多是直接对管网进行设计工作，而部分设计细节处会随着对空压、改压方式的完善而进行设计调整，但大体的设计方向和规模不会改变。而第二个、第三个层次则完全不同于第一个层次，其要注重针对性和科学性，这两个层次也是整个给水工程建设的关键性层次。而通常情况下，有关施工人员和管理人员都会根据城市的实际用水需求、给水情况进行二三层设计工作的调整和规划，以此来保障给水工程的建设质量。

四、结束语

综上所述，近几年来，我国高度重视水资源的利用和保护平衡，力图在满足城市大量用水需求的同时提高水资源的利用效率，减少资源浪费的情况。因此，各个城市也在积极注重市政给水工程供水方式和管网分区的建设工作，要求建设和管理工作尽量凸显规范性和可行性，提前做好设计规划工作，制定科学、合理的施工方案，从而保障供水资源的稳定性。

参考文献

- [1] 杨丽华. 市政给排水设计中供水方式的选择及管网分区探讨[J]. 中国房地产业, 2019, 000(021): 205.
- [2] 张浩智. 市政给排水设计中供水方式的选择及管网分区探讨[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2019(3): 1.