

市政给排水管道工程中的结构设计

信博岩

北京城建亚泰市政基础工程有限公司 北京 100000

摘要：市政给排水系统与住宅供水密切相关。通过建设合适的供水管网，可以提高供水和供水管网的安全性，保障居民的生活质量。在市政供水、供水管道建设中，供水管道施工是一项非常重要的工作，要提高供水管道工程质量，必须做好地质调查工作，全面了解地质情况管道。同时，要从铺设水管、抗震管道、选择地基管等多方面入手，强化水管施工模式，确保责任到位。用于建设未来的水厂。

关键词：市政工程；给排水管道；结构设计

引言

随着我国健康经济的持续发展，人们的生活成为一场全球性的革命，城市发展规划自然离不开它，往往影响着城市的发展水平和成败。促进城市发展具有重要意义。有效保修。城市供水设计非常重要，是长期有效利用的关键。城市供水和供水管网设计的适宜性及其性能评价对城市供水和河流系统在工程过程中的可持续运行和城市居民的用水需求具有重要作用。市政给排水管道布置设计和技术措施的合理性，对于保障市政给排水工程在实际工作过程中的运行稳定和城市居民的用水需求起着至关重要的作用。因此，在对市政给排水管道布置设计过程中，需要加强对排水管网、给水管网的设计。在施工前，对施工方案进行合理规划；在施工中，要严格把控施工材料、施工设备的质量；在竣工时，验收过程要科学合理，保证给排水管道工程施工过程的安全性。

1 市政给排水管道的设计任务

城市给排水系统建设是所有城市规划设计的重要组成部分。在城市供水系统设计过程中，设计的主要内容是了解城市给排水资源的分布，供水总量和水量的估算、确定性和适宜性。整个城市和真实城市人口的位移。升级城市内部供水系统和供水系统，实现水量和水质满足不同需求。不同类型的用户同时收集、输送和处理用户产生的废水，以消除废水污染对人体健康的危害，保护环境。供水管网负责输送、配水、调节水位和水量，负责为用户提供健康、清洁的饮用水；供水管网用于排污（食品）、运输、调高或调高、水量控制，起到环境污染防治和防洪作用。城市给排水系统的发展对人们的生活和城市的发展有着巨大的影响。

2 市政给排水管道设计的原则

一般来说，城市是过度拥挤的。由于汽车长期靠近

路面，很容易出现受压爆管等问题。因此，在修建给排水管道时，尽量避开车流，降低行车速度，以免影响同胞出行和正常生活。在市政供水、管网施工过程中，需要建立施工工艺流程，保证图纸与施工现场一一对应。努力确保所有操作都按质量执行。在设计过程中还必须仔细考虑其他电气、气体和加热回路。多取小水管，避开大水管，建小水管时尽量避开大水管。对于不易出问题水管，安装时要多加考虑。地下管道优先施工自来水管道和下水管道深度，先安装永久性管道，再安装其他管道。当水管与其他水管接触时，可以通过改变管径和调整管高来调节，确保所有结构的舒适性和控制性。

3 市政给排水管道工程中的结构设计要点

3.1 现场勘探

城市在建设市政给排水管网之前，必须去调研现场。专项调查时，需要在管道中心线上设置测试点，根据实际情况，测试点之间的距离应控制在30-100m以上。相应地增加搜索词密度。此外，通过管道埋深范围内的地质调查，了解成因、岩性厚度、层系特征、测试结果及层系分异、破碎程度等。同时，应熟悉管道的工程地质条件和地下水对管道的腐蚀作用，以便获得管道的岩土参数和结构。设计思路^[1]。对于工程竣工后的管道设计，必须结合实际工程地质条件，确保管道设计的科学性，才能打好产品。为下一条管道奠定责任和价值观的基础。

3.2 确定管道结构形式

一般而言，在决定供水结构时，责任主要在于水务和河流工作者。管道以高压管为主，除PCCP管外，也可采用玻璃钢管、PE管。污水处理厂通常采用薄弱管线，但当管线压力较低时，可采用混凝土、混凝土板涵等管线来扰乱经济。在一些特殊情况下，例如在公路、铁路等管道周围，也会使用钢管^[2]。在给水和供水系统中，主

要使用PCCP管,连接管采用承插形式。

3.3 科学选取管道设计参数

现在项目已经完成,我们需要确定城市的市政和生活废水以及飓风使用的成本,然后一起制定雨水和废水的高标准。结合实际情况,计算确定管道直径、出水方向和坡度等信息,使新建的雨水管道能够满足整条河流的需要。在设计时,还需要评估河流穿越的深度,以确保穿越后水流能够继续正常运行。

3.4 管道材料设计

管道产品是管道建设的重要组成部分。设计人员必须严格按照现行规范,结合自身的经验和特殊条件来确定管道的材质,以保证工程的实际需要。目前,供水、污水建设中常用的管材有钢管、铸铁管、混凝土管等,各有不同的性能,尤其是价格。因此,在实际设计中,设计师必须考虑业务,以保证设计的有效性。

3.5 管道基础选型

当管道直接位于松软、液化或压实不良的土壤上时,管道坍塌的原因是地基不平。所以,地基扎实、稳固,稳固对于地基来说是非常重要的。当地面因上部结构的自重和附加荷载而产生过大的压缩变形,特别是超过管道的允许沉降时,管道会被过多的水淹没,连接处会断裂,积水管道不能正常使用。因此,它必须适用于薄弱的水力基础。渠道基础修复方法有:回填、抛石沉降、预制钢筋混凝土方桩、水泥搅拌桩等。在重新评估计算管道的刚度和强度时,管道本身的内容,土的实际深度盖,必须考虑产品在地下运输。同时,还需要了解地下土质变化等重要信息,尽量保证管道末端伸长计算的准确性。一些管道需要特殊的钢筋来满足管道的强度要求^[3]。对于这些管道,需要根据实际性能选择合适的措施,如采用水管或混凝土等,以提高管道的强度,满足管道的使用要求。在管道计算中,如果发现增加管道壁厚不经济且不必要,可以采用加固的方法作为支撑。具体的发展规划要结合实际情况和业务指标来考虑。

3.6 选择管道敷设方式

为检验和合理选择水管敷设方式,需要确定水管的实际埋深和地下水的分布情况。基本上,管道的敷设方法有三种:顶管法、埋管法和架空法。其中,应用最广泛的方法是沟埋。如果目前的情况不允许开挖,可以选择两种方法。一般来说,水烟袋有不同的选择方式,所以实际的水烟袋会有所不同。本工程仅采用暗沟敷设,区内部分区域需穿越铁路线,故采用混凝土管长距离施工方式。直接通过顶管。设计责任。承重结构供水系统及井内水管应详细分析。对于超过3m的深度,可以使用

金属板。开挖作业中,开挖地基时,如地平面过高或过低,应排走雨水,并进行地基变形校核,以确保安全。对于埋深超过6m的管道,建议在合适的地面上采用非开挖结构。

3.7 管道结构设计

在管道施工中,需要结合实际情况,运用工程知识和专业知识,根据现行规范,先对管道设计过程进行计算,然后通过分析和后续分析调整思路,确保设计质量。在设计输水管道结构时,如果管道是圆形的,可以将连接结构建立一个简单的模型。但是,如果管道要放置在地震区,则必须使用抗震设计规范来设计连接。管道为混凝土和矩形时,必须设置变形缝,变形缝距离必须大于25m,并要求进行水质检测,如水管等。如采用钢管或铸铁管,必须对厚度大于2mm的管道进行附加防腐处理,即管道的总厚度应符合管道的设计和厚度。腐蚀结构层^[5],使管道能更好地抗腐蚀和加强结构。

3.8 管道抗震设计

引入管道特殊走向后,由于管道具有一定的性能,对一些抗震性能较差的地方,如管道供水路线,应进行改进,避免地震断层,不要在不牢固的地基上安装管道等。但如果无法避免,则应从管道本身入手,考虑管道的预期用途,选择抗震性能较好的管道。如果是给水管,管材必须具有良好的抗拉强度、良好的塑性和抗弯强度;如果是水管,可以选择几根连续的水管,使用合适的型号进行基础安装。管道的抗震性能。另外,供水管道与管道的连接处应尽可能简单,管道基础宜采用拱形砂石地基,以提高管道的抗变形和抗震性能。管道。良好管道结构的重要保证。如果管道穿过结构,建议安装套筒并使用直通连接,如果必须将管道放置在墙内,则直通连接必须安装在墙体外侧^[6]。基于以上信息,在设计管道抗震结构时,需要加强管道的抗震能力。在现有管道抗震保护的情况下,地震往往会对管道接头造成严重破坏。因此,需要加强PCCP管道接头的抗震结构,提高管道的抗剪变形能力。接头,使其具有良好的抗震性。

4 市政给排水管道工程中的结构设计的优化措施

4.1 系统性

在对市政给排水管道进行设计时,需要提高对其系统性的重视程度,需要将战略思维运用到市政给排水管道布置设计中,一方面需要保证给排水管道综合功能作用可以最大程度上发挥出来,另一方面还需要以城市未来发展为前提进行排水管道布置设计。要以提高城市居民幸福指数为前提进行排水管道布置设计,市政给排水管道作为城市化发展的基础工程,在进行设计时需要考

虑到如何才能更好地提升其系统性功能,以及能够影响工程实施的各种外界因素,市政给排水管道设计要在促进城市发展进步和预防各种风险的同时,保证市政给排水工程在建设过程中不对周围的环境造成污染^[7],需要具备较强的生态环保性。

4.2 协调性

在对市政给排水管道进行布置设计时,需要对其协调性的问题予以高度重视。其协调性主要指的是市政给排水管道工程与其他市政基础设施、城市住宅、等之间的协调发展,在实际的市政给排水管道的施工过程中,需要对其进行全面、协调、有效的设计。例如,在设计的过程中要尽可能地运用网络信息技术、智能技术,这样能使市政给排水管道更加智能化,与此同时还可以将AI技术、现代化自动技术用于市政给排水管道布置设计中。为进一步促进市政给排水管道布置设计的协调性发展^[8],还需要尽快找出市政给排水工程潜在的风险,并采取合理的手段对风险进行有效控制,为市政给排水工程的健康可持续发展夯实基础。

4.3 科学性

建设市政给排水管道的主要目的是为城市居民提供更好的服务,使城市居民的用水更加方便,在对市政给排水管道布置设计时,需要以科学理论为基础,坚持“以人为本,以服务城市居民”的理念为前提进行设计。需要进一步加强对市政给排水管道布置的人性化设计,并与城市的未来发展规划相结合,更好地为城市居民提供服务。在实际的实施过程中,需要对城市的环境、未来的发展方向及城市的各项基础设施等进行深入的调查和分析,找到限制市政给排水管道的建设的原因,通过利用最新的市政给排水管道布置设计技术对排水管道布置进行科学合理的设计。除此之外,还需要加强排水管道布置设计创新,不要墨守成规,要利用现代化的设计思维设计出更加科学合理的方案,进一步加强市政给排水管道的实用功能、综合功能。

4.4 场地和管材的选择

管线走向要避免避开抗震不利的地基、场地,如果无法

避开的话,必须要对工程的重要性和使用条件等情况进行综合的考虑来确定给水管道的类型,而且还要做好必要的防腐措施。如果排水管道要具备抗震要求的就要选择钢筋混凝土的结构,并做好相应的构造保护措施,这样才能有效保护管线的正常使用。

结束语

综上所述,给排水管线设计是所有城市工程中的重要工程,对城市雨水、清淤、给排水处理影响巨大。城市水体和河流的水质好坏直接影响到整个城市的发展,对城市经济、建设、安全、交通等诸多方面产生较大影响。市政给排水系统作为城市的基础设施,对于保障城市的发展十分重要,人们对市政给排水系统的需求也越来越大。因此,在专项设计过程中,需要认真考虑实际情况,结合多方面因素,明确供水工程的要点,集思广益,从管道基础修复、基础支护和抗震设计等方面入手。从多方面解决供水管网设计问题,确保市政供水水网质量。

参考文献

- [1]张恒仓.给排水管道隔震设计要点[J].给水排水,2018,54(2):72-77.
- [2]李霞.市政给水排水管道设计技术措施分析[J].中华建设,2021(7):88-89.
- [3]李明,焦露慧.市政给排水管道工程设计研究[J].工程技术研究,2022,7(10):215-217.
- [4]张茂诚.市政给排水管道工程中结构设计要点探讨[J].中华建设,2019(5):100-101.
- [5]李红喜.市政给排水管道布置设计重点及技术措施[J].住宅与房地产,2021(22):104-105.
- [6]罗惠云,张宁,邓京楠.市政给排水工程设计标准化研究[J].中国给水排水,2022,38(6):67-71.
- [7]倪晓伦,赵建伟.浅谈市政给水排水管道设计技术措施[J].科技创新导报,2012(12):108.
- [8]蒋留平.市政给排水管道工程施工中的常见问题及防治措施[J].工程技术研究,2019,4(18):194-195.