

市政给排水工程管道施工要点探究

李晋宁

太原市政建设集团有限公司, 山西 太原 030002

[摘要] 市政给排水技术是城市基础设施建设的重要组成部分, 其管道建设质量直接影响城市的正常运行和居民的生活质量。文中通过对市政给排水工程管道施工要点的分析, 旨在为提高施工质量提供参考。

[关键词] 市政给排水; 管道施工; 施工

DOI: 10.33142/aem.v6i11.14600

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Exploration on the Key Points of Pipeline Construction in Municipal Water Supply and Drainage Engineering

LI Jinning

Taiyuan Municipal Construction Group Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030002, China

Abstract: Municipal water supply and drainage technology is an important component of urban infrastructure construction, and its pipeline construction quality directly affects the normal operation of the city and the quality of life of residents. The article aims to provide reference for improving construction quality by analyzing the key points of pipeline construction in municipal water supply and drainage engineering.

Keywords: municipal water supply and drainage; pipeline construction; construction

1 市政给排水工程的重要性

市政给排水工程主要由给水系统和排水系统组成, 对城市的发展起着至关重要的作用。随着城市的不断发展, 市政给排水技术建设也越来越受到重视。给排水管道的畅通不仅能为人们创造更好的生活环境, 还能改善城市的外貌, 促进城市的可持续发展。因此, 分析市政给排水技术中管道施工的核心点具有重要的现实意义。

1.1 改善生活环境

市政给排水工程对改善生活环境起着至关重要的作用。城市的污水如果不能得到有效的收集和输送, 将会对人们的生活产生极大的负面影响。脏水、废水四处横流, 不仅会散发难闻的气味, 它还可以滋生各种细菌和病毒, 对人们的身体健康构成严重威胁。同时, 废水也会破坏城市的美丽, 影响城市的形象。

通过市政给排水工程, 收集和运输城市废水可以保护人们免受废水和废物的影响, 创造更好的生活环境。具体来说, 给排水工程可以将污水集中输送到污水处理厂进行处理, 经过处理后的污水可以达到国家规定的排放标准, 从而减少对环境的污染。此外, 给排水工程还可以将雨水进行收集和排放, 避免城市内涝, 保障人民生命财产安全。总之, 市政给排水技术是城市基础设施建设的重要组成部分, 它的建设和完善对于改善生活环境、提高人们的生活质量具有重要的意义。

1.2 促进城市运行

市政给排水工程为城市的正常运行提供了多方面的保障, 并对城市外貌的改善起到了积极作用。

首先, 给排水工程能够确保城市水资源的合理分配和利用。通过完善的给水系统, 将清洁的水资源输送到城市的各个角落, 满足居民生活、工业生产和公共服务等多方面的用水需求。同时, 排水系统能够及时有效地收集和排放城市中的污水和雨水, 避免污水横流和内涝等问题, 为城市创造一个干净、整洁的环境。

其次, 给排水工程有助于提升城市的生态环境质量。合理的排水系统可以将污水集中输送到污水处理厂进行处理, 减少污水对环境的污染。而有效的雨水收集和排放系统则可以避免城市内涝, 减少雨水对城市基础设施的破坏, 同时也可以为城市的生态景观提供水源, 如用于公园绿地的灌溉等, 进一步改善城市的生态环境。

此外, 给排水工程还能够促进城市的可持续发展。随着城市的不断发展, 水资源供需矛盾日益突出。通过优化给排水工程的设计和施工, 可以提高水资源的利用效率, 实现水资源的循环利用, 降低城市对外部水资源的依赖。同时, 良好的给排水系统也可以为城市的发展提供稳定的基础设施保障, 吸引更多的投资和人才, 促进城市的经济发展。

总之, 市政给排水工程在促进城市运行方面发挥着至关重要的作用, 不仅为城市的正常运转提供了保障, 还为城市的可持续发展奠定了坚实的基础。

2 市政给排水工程管道施工要点

2.1 沟槽开挖与支护

2.1.1 确定开挖方式

根据施工现场的地质条件确定沟槽采矿方法。在地质条件较好的地区, 可以直接挖沟, 但不建议一次性完成;

对于地质条件较差的地区（如滑坡和泥石流），应使用混合管沟进行开挖；如果管道埋在施工现场很深，很容易坍塌，这需要多层开挖，横截面的形状不能随意确定，应根据槽深、槽底宽度和坡度综合确定。槽底的宽度受到工作宽度和管道结构宽度的影响。

2.1.2 施工降水

开挖深度小于三米的沟槽，应采用明沟排水、积水降水和排水的方法；对于超过3米的深度，需要采用井点降水法进行降水。降水方式也可分为轻度降水、喷射式降水和管井点降水，根据不同土层及其深度的降水、技术渗透和地下水条件，在施工过程中应充分考虑，然后再做出谨慎的决定。如果降水影响周围的结构和地下管道，则有必要捕获或补充地下水。

2.1.3 沟槽支护

沟槽支护材质选择需考虑土质、地下水位、开槽断面和荷载等因素。

支撑板的安装应牢固地固定在槽壁上，无间隙，水平排列，垂直排列，连接牢固；横梁和纵梁水平垂直，与支撑板连接紧密，连接牢固；水平支撑，垂直于横梁或纵梁，确保支撑牢固，支架搭设后，槽中心线两侧的净宽不得小于设计要求。沟槽支撑不得影响下管和稳定管，安装必须牢固可靠。

2.2 管道铺设

管道检查：在整个市政的排水工程建设中管道的铺设是最重要的一环。首先必须对管道进行检查，确保没有损坏或裂缝，只有通过检查后才能铺设。**基层处理：**只有在沟槽基层铺设平整，并清除基层上的污垢和积水后，才能开始铺设管道。**安装方法：**采用大型起重机和人工相结合的方式铺设管道。管道平稳落下后，人员连接管道以确保紧密配合。

2.3 地基处理

准备工作：沟槽完工后，应准备基础。沟槽结束，基础开始。**施工：**浇筑混凝土，撒布碎石和混凝土，然后用钢模板砌筑模板。为了检查平坦基础的稳定性、强度和刚度，通常需要添加一些桩或一层垫板进行支撑。

2.4 设备调动和监控材料

施工前，有必要对施工现场进行彻底检查，包括其文化环境、地下环境和区域地质。根据现场实际情况和各自的排水量设计图纸。

施工人员必须对施工现场进行精确检查，以确保其数据的准确性，从而保证图纸的准确性。设计图纸主要包括进出口、安装位置、埋地管道深度、管道方向和管道尺寸等方面。

在施工过程中，设计人员应积极与施工人员讨论，了解蓝图和技术，尽量不要在项目开始后再次更改图纸。

在开始之前，必须做好充分的准备，其中技术设备的

进场和材料的质量控制至关重要。在进行质量控制时，施工人员有义务对施工材料进行压力和渗透试验。不得使用不合格材料。

材料的选择应符合相关规定。严禁使用不合格制造商制造的材料。同时，施工过程中不得使用劣质材料。一旦发现，就会采取严格措施。

如果在施工过程中出现问题，应采取积极措施进行补救，并尽可能减少项目的损失。

还应安排人员进行管道储存，以确保管道材料表面的完整性，并对易燃易爆材料进行隔热处理，以防止爆炸和经济损失。安排适当的设备和人员转移。并制定相应的规章制度，严格按照系统标准使用和维护，减少设备损坏。

2.5 沟槽回填

管道施工验收合格且闭水或闭气试验合格后，应及时进行沟槽回填。沟槽回填前须清理干净，彻底清除砖块、石块、树根、木块等垃圾杂物。沟槽回填应遵循设计或相关标准规定。回填土的虚土厚度和压实遍数应根据压实工具、压实度、虚铺厚度和含水率，通过现场试验确定。

2.6 管道基础施工

管材堆放场地应选择方便、平整、坚实的地方，堆放时，应垫牢，防止滚动，堆放高度应符合产品工程标准或制造商要求，若无规定则遵循相关规范，管道基础施工应满足设计或相关标准规定。

2.7 管节安装

管道基础验收合格后方可进行管节安装。施工现场的管道、管道配件、部件和主要原材料必须到现场收集并妥善储存。验收时，检查质量证书、性能检验报告、使用说明书等。并按照国家标准进行新的检验。施工前，必须清除基础表面的泥土、污垢和积水，并检查高度中心的位置和高度。管节安装应符合设计或相关标准规定。

2.8 功能性试验

管道在回填土前应按规定及设计要求进行闭水法严密性试验，给排水管道功能性试验应满足设计或相关标准规定的要求。

3 市政给排水管道工程施工注意事项

市政给排水管道施工指的是城市建设中建设、维护、修缮给水管道和排水管道的过程。施工过程需要考虑各种因素，包括管道铺设的深度和角度、管材的材质和质量、阀门和附件的安装等。在施工过程中，需要确保管道的稳定和安全，以及保证水质的卫生和质量。

3.1 施工前

在施工前，需要进行场地勘察和设计，确定管道走向、井口设施的位置等，管道的材料和制造过程要符合国家标准和设计规范。应当选择质量可靠、经久耐用、环保优良的管材，并且由专业的厂家加工制造，在装配、联接和封堵过程中，也应严格控制工艺，保证管道的质量和密封性。

3.2 施工中

管道定位和保护:管道敷设过程中,应当做好管道的定位、支撑和保护,防止外力影响和破坏,对于沿途可能存在的植物、地质等环境因素,也应当做好隔离、固定和防护,避免对管道造成损害,要确保管道周围的土壤和地面的稳定性和安全性,防止因施工操作和挖掘活动而引起的塌陷、沉降和裂缝,同时,也应当保持施工现场的整洁、有序,避免对周围环境的影响。

3.3 施工后

对于已经安装的管道,应当加强监管和维护,及时发现和处理可能存在的问题和隐患。

要建立健全的监测和巡查机制,定期对管道进行检查、清理和维修,避免因管道老化、破裂、渗漏等问题而引发的事故和污染,在使用和维护过程中,应当遵守相关的操作规程和安全条例,严禁非法排放、倾倒和抛弃危险废物和污水。对于发生的事故或异常情况,应当立即采取应急措施,尽快清除污染源,防止事态扩大,应当建立健全的管理体制和应急预案,明确责任和任务分工,加强沟通协调和信息共享,形成全员参与、共同维护的良好氛围。

4 强化市政给排水管道工程施工质量管理的措施

4.1 沟槽开挖作业的施工质量管理

在开挖沟槽之前,施工人员应合理理解技术图纸,具备良好的专业技能,进行良好的测量和铺设工作。在对现场的土壤条件进行彻底检查后,工人应制定开挖沟槽基础的具体计划。在整个挖掘过程中,一些施工人员需要对管道进行良好的清洁。在气候变化的情况下,应根据具体情况不断增加开挖深度。如果管道中的水位过低,应进行连续的排水作业,如果沟槽长时间被淹没,则不太可能发生浮管现象。

4.2 管道安装过程中的施工质量管理

在充分考虑施工现场的实际情况后,施工人员应采用良好的管道技术全面安装管道。在水平管道的情况下,管道表面的单个橡胶圈应转换为双橡胶圈,使每个管段的旋转角度变为 30° 。还需要重新调整轴偏移和界面距离,以逐渐减少橡胶圈损坏等问题的发生频率。对于无法挖掘和开挖的施工现场,施工人员应综合选择钢管和混凝土管,并润滑管道的内外表面,以逐渐减少摩擦。管理人员应对管道施工过程进行全面控制,并参考具体要求进行适当的管道安装。管道应处于稳定状态,管道底部无坡折,管道连接应具有良好的宽度,使管道施工过程处于清洁状态,无各种污染。为了减少下降操作过程中出现问题的频率,应由专业人员负责呼吸道,并将汽车起重机和手动控制相结合。在下放过程中,施工人员必须有效调整管道连接的高度,确保管道处于合理正确的连接方式。

施工人员应将内张法与外张法有效结合,实现管道安

装和对接工作的良好调整。为了逐步减少管道位移的频率,在施工过程中应严格遵守操作规程,认真考虑转运安装的重复工作,采取适当的防护措施,然后综合考虑施工现场的具体情况,对基础轴线进行适当的测量,减少误差,使施工过程更加顺利。

4.3 支墩作业过程的强化

桥墩支护工作在施工过程中起着非常重要的作用。管理者应充分考虑施工过程中的技术和程序措施以及施工质量、成本等。合理控制。您应该高度重视施工过程中的常见问题。在综合考虑混凝土基础强度的基础上,如果强度不足,将极大地影响支撑柱的质量。如果地下水位过高,管道流动的现象就不那么频繁了。可采用人工降水等技术措施,并对静压点系统进行适当修复。当水位达到沟槽底部时,应再次采取混凝土浇筑措施。

4.4 加强管道和检查井连接作业的施工质量管理

为了尽量减少管道和连接井之间漏水的发生,可以使用混凝土浇筑检查井作为一种措施。在水泥泥性能较差的情况下,连接操作时应使用套筒配件和柔性接口,并使用橡胶圈将管道与环的内壁合理结合,以尽量减少检查井上管道浇筑的发生。施工人员应对检查井底板基础进行适当处理,从而降低检查井泄漏的可能性。

5 结论

市政给排水工程管道施工要点众多,涉及施工准备、沟槽开挖与支护、地基处理、管道铺设、检查井施工和沟槽回填等多个环节。只有严格把控每个环节的施工要点,才能确保给排水工程的质量,市政给排水技术作为城市基础设施建设的重要组成部分,通过管道质量直接影响城市的正常运行和居民的生活质量,为城市可持续发展和居民生活质量提供保障。在施工过程中,需要从多个方面进行严格把控,市政给排水工程管道施工要点繁多,每个环节都需要严格把控,以确保工程质量,成为城市可持续发展和居民生活质量的坚实保障。

[参考文献]

- [1]姚兵.市政给排水工程管道施工管理措施的探究[J].工程管理,2023,4(10):77-79.
 - [2]周志颖,曹婷婷.市政道路给排水管道工程施工技术要点分析[J].新城建科技,2024(1):1.
 - [3]叶啸.市政给排水管道工程施工中的常见问题及防治措施[J].工程技术创新与发展,2023(1):02.
 - [4]李亚昆,王雪瑶.市政工程给排水管道施工技术要点探析[J].工程技术,2024(7):91-93.
- 作者简介:李晋宁(1994.4—),男,学历:本科,目前职称:助理工程师,毕业院校:太原理工大学,所学专业:土木工程,目前就职单位:太原市政建设集团有限公司。