

基于市政道路给排水施工技术的研究

靳光伟

江苏威鹏工程管理咨询有限公司 江苏 徐州 221000

摘要: 市政道路给排水施工技术是城市基础设施建设的重要组成部分,对于保障城市居民生活质量和城市运行效率具有重要意义。本文在对市政道路给排水施工技术进行研究的基础上,阐述了市政道路给排水施工的重要性,技术特点和要点。希望能对读者深入理解和掌握市政道路给排水施工技术有所帮助。

关键词: 市政道路; 给排水; 施工技术

1 市政道路给排水施工技术概述

市政道路是城市建设的重要组成部分,其给排水系统建设也是城市建设中不可或缺的重要组成部分。给排水施工是市政道路建设的重要工作之一,它关系到城市基础设施的完善和城市环境的改善。

1.1 给水施工技术

市政道路的给水系统是供应城市居民日常生活用水的重要设施。给水施工技术主要包括引水、管道敷设、架空管道等。

(1) 引水: 引水可以分为地下引水和地上引水。地下引水是指通过井、泵站等将地下水引入给水管道,地上引水则是指通过水源塔、水库等将地表水引入给水管道。在引水施工中需要注意水质和水源的保护^[1]。

(2) 管道敷设: 市政道路中的给水管道多采用输水管、复合管等管材。管道敷设需要根据道路结构、交叉口等情况考虑路面沉降等问题,同时要考虑地下水位、土质等因素。在敷设过程中,需要注意管道的保护和防腐。

(3) 架空管道: 在某些特殊情况下,需要采用架空管道解决给水问题。在架空管道施工中,需要考虑管道的稳定性和安全性,同时要注意环境保护。

1.2 雨水排放技术

市政道路的雨水系统是负责排除城市雨水的系统。雨水排放技术包括排水系统的设计和敷设,涵洞的施工等。

(1) 排水系统设计: 雨水排放系统需要根据城市排水标准及当地气候特点进行设计,以保证排水系统的顺畅和高效。(2) 排水管道敷设: 雨水排放管道多采用塑料、混凝土等管材。在管道敷设过程中需要考虑施工高度、路面沉降等问题,并注意管道的保护、维修。

(3) 涵洞施工: 涵洞是解决城市内雨水拦阻问题的重要措施。涵洞的施工需要考虑涵洞结构的合理性、防水处理、排水设计等问题^[2]。

1.3 污水处理技术

市政道路的污水处理系统是负责收集和处理污水的系统。污水处理技术包括收集系统和处理系统两部分。

(1) 污水收集系统: 污水收集系统包括污水管道、污水井、污水泵站等设施。在设计和施工过程中,需要考虑排放标准、地形等因素。(2) 污水处理系统: 污水处理系统包括物理处理和生化处理两个环节。物理处理包括污水筛选、沉淀、搅拌等,生化处理包括好氧处理、厌氧处理等。污水处理需要根据当地水质要求进行,并且需要对污水处理设施进行维护和管理。

2 市政道路给排水施工技术特点

2.1 地下管线施工

在施工测量时,由于交通、车辆及人为因素的影响,常常会造成各种地下管线的损坏,为了避免在施工中损坏地下管线,应当采取相应的保护措施。因此,施工测量放线时,测量精度要求高,测量人员应根据规范和规定认真细致地进行测量,并且做好各项记录。施工过程中,应当对地下管线采取相应的保护措施,如覆盖、包封或改道。尤其是隐蔽的地下管线,在覆盖之前需要验线合格^[3]。给水、雨水、污水管不能重叠覆盖,电力、电信管线不能和道路中心线重叠,如果遇到其他管线需要改道时,应当和相关部门提前协调,确保施工顺利进行。

2.2 开槽施工

由于交通、车辆及人为因素的影响,地面上的各种管线时常会发生损坏,导致路面塌陷等问题,因此在施工过程中需要尽量避开各种地下管线。如果不可避免需要在各种管线周围进行施工时,需要对地下管线进行保护。根据规范要求,需要在开挖之前先验线,然后方可进行开挖作业。开挖时要自上而下分层进行,严禁超挖和野蛮施工。槽底高程应当比设计高程高出0.5m,槽底预留一定的沉淀厚度,一般为0.15m~0.2m。雨水管道需要铺设砂砾或者透水砖进行找平,以保证基础的坚实。

2.3 顶管施工

顶管施工是一种非开挖的施工方法,采用千斤顶将需要顶进的管道顶入土层内,顶进过程中不需要开挖面层,减少了开挖工作量,但需要相关技术设备支持。由于需要在地下进行顶进作业,所以顶管施工不适合在狭小的空间内进行,同时顶管施工也会影响周围环境和交通。顶管施工一般适用于铺设各种公用设施管道,如给水、排水、煤气、电力等^[4]。

2.4 非开挖铺设地下管线

非开挖铺设地下管线是一种不需要开挖面层的地下管线铺设方法。采用液压顶管和震动铺管两种技术可以实现地下管线的铺设。液压顶管是采用螺旋千斤顶将液压千斤顶顶入土层内,同时将钢制管道推入土层内,顶进过程中不需要开挖面层。震动铺管是采用内燃机为动力,带有震动器的切割刀把带有胶皮压紧器的钢管断裂而产生强烈震动,使胶皮压紧器脱离钢管表面并且与混凝土脱离而形成稳定的沟槽,然后在槽内灌入水泥浆或者沥青进行固化而完成铺设。这两种技术适用于各种不同类型的地下管线铺设,不会影响周围环境和交通。

2.5 给水管施工

给水管道是城市给排水系统的重要组成部分,常见的给水管材有钢管、铸铁管、混凝土管和塑料管等。钢管一般使用承插连接或螺纹连接,混凝土管使用承插式或螺纹连接,塑料管使用粘接或热熔连接。在市政道路给排水施工技术特点中,不同管材的连接方式也有所不同。钢管的连接方式有承插连接、螺纹连接和法兰连接等,混凝土管的连接方式有承插式连接、螺纹连接和法兰连接等,而塑料管的连接方式有热熔连接和粘接连接等。在施工过程中,需要根据不同的管材选择合适的连接方式,并确保接口处的密封性^[5]。

2.6 排水管施工

排水管道是城市排水系统的重要组成部分,用于收集和排放城市污水、雨水等。常见的排水管材有钢管、混凝土管、塑料管和玻璃钢管等。钢管一般使用承插连接或螺纹连接,混凝土管使用承插式或螺纹连接,塑料管使用粘接或热熔连接,玻璃钢管则采用承插式连接或法兰连接。在市政道路给排水施工中,需要根据不同的管材选择合适的连接方式,并确保接口处的密封性。

2.7 测量放线

在市政道路给排水施工之前,需要进行测量放线工作。测量放线是保证施工质量和精度的重要环节,需要由专业的测量人员进行。测量放线人员需要根据规范和规定进行测量,并做好各项记录。测量放线工作需要尽可能准

确,避免施工过程中损坏地下管线或影响周围环境。

2.8 地基处理

在市政道路给排水施工过程中,需要对地基进行处理,确保地基的坚实和稳定^[1]。常见的地基处理方法有换填垫层、预压法和夯实法等。不同的地基处理方法适用于不同类型的地基,需要根据实际情况选择合适的方法。处理后的地基应当满足设计要求,保证施工质量和安全。

2.9 沟槽开挖与支护

在市政道路给排水施工过程中,需要对沟槽进行开挖和支护,确保施工安全和质量。开挖前需要验线,确保槽底高程和宽度符合设计要求。根据规范要求,沟槽开挖应当自上而下分层进行,每层开挖深度不应超过0.5m,并且遵循先深后浅的原则。为了保护槽底土壤免受损坏,开挖时需要在槽底预留一定厚度的保护层。支护措施是在开挖过程中保护槽壁不受扰动的重要手段,常见的支护方法有柴捆法、柔性和刚性护墙支护、深井点降水、地下连续墙等。在施工过程中,需要根据不同的情况选择合适的支护方法,并确保支护的安全和稳定。

2.10 管道安装

在市政道路给排水施工中,管道安装是最后一个环节,需要由专业的安装人员进行。安装前需要对管道进行清理和检验,确保管道内部干净无杂物。安装过程中需要根据设计要求选择合适的管材和连接方式,并确保接口处的密封性^[2]。对于各种不同类型的管道,安装位置和坡度也需要严格按照规范要求进行。

2.11 水压试验与清洗

在市政道路给排水施工完成后,需要进行水压试验和管道清洗工作,确保系统运行正常和管道清洁。水压试验是通过给管道施加一定的压力,检验管道的严密性和强度是否符合设计要求。管道清洗是将管道内部的杂物和污垢清洗干净,以确保管道的正常运行和水质的卫生。

2.12 回填与绿化

在市政道路给排水施工完成后,需要进行回填和绿化工作,确保工程的完整性和美观性。回填是将沟槽内的土壤或者砂石等材料回填到槽坑内,确保地基的坚实和稳定。绿化是将施工现场覆盖以进行植被种植,提高环境景观和工程的稳定性。回填和绿化工作需要严格按照工程要求和环保要求进行。

3 市政道路给排水施工的重要意义

市政道路给排水施工是城市基础设施建设的重要组成部分,它关系到城市的居民饮水、环境卫生以及城市建设的可持续发展^[3]。在现代城市的建设过程中,正是

离不开给水、排水和污水处理等重要的城市基础设施建设,因此,将市政道路给排水施工工作进行规范化并加以强化也变得尤为重要。

3.1 给水施工的重要意义

给水施工是指城市内用于供应市民饮用水的引水、输水、管道敷设、架空管路等全过程,给水系统的科学规划和有效的运行保障了城市居民生活所需的健康用水和社会经济发展所需的需水量。具体体现为,一方面,规范的给水施工可以保证市民的生命健康,满足市民的日常用水需求;另一方面,在城市的经济发展中,给水施工的合理化和科学化,能够保证不同城市区域的用水需求得到满足,并推动了城市的发展进程。因此,规范给水施工意义重大,需要严格执行水源保护、供水管道维护、供水设施更新等要求,保证全过程的安全性、科学性和高效性。

3.2 雨水排放施工的重要意义

在城市建设中,雨水排放施工也是一项非常重要的工作。雨水排放系统建设基本上是在现有城市道路和建筑物基础上进行的,因此对于城市基础设施的管理和维护具有至关重要的意义。城市雨水排放系统的规范化设计和施工,可以避免道路积水、水浸、路面塌陷等问题的出现,改善城市的生态环境,并保障城市的居住环境和交通用途不受雨水的影响^[4]。

3.3 污水处理施工的重要意义

城市污水的处理工作是保障城市环境卫生和人民身体健康的重要保障。污水排放会给城市环境和人民健康带来极大的危害,如果没有及时、规范的处理,就会引发大量的污染物和有害物质,威胁到城市居民的健康和环境的美观和整洁。因此,污水处理施工的意义非常重大。科学规划和配套的污水处理系统的建设,能够有效地对污水进行处理,提高城市环境质量和市民的生活品质。

4 市政道路给排水施工技术要点

市政道路给排水施工技术是城市建设中不可或缺的一部分,现代城市的建设离不开给水、排水和污水处理等重要的城市基础设施建设,而正是市政道路的给排水系统,为我们提供了城市中居住、学习工作等日常生活所必需的一项基础服务。因此,掌握市政道路给排水施工技术要点是极其重要的^[5]。

4.1 给水施工技术要点

(1) 给水引水:即从地下水源或地表水源中进行取水,获得水源。给水工程在引水的扩建、改造和新建中应注重保证所引水源的水质安全以及水源环境的保护。

(2) 给水管道敷设:给水系统的主要管道采用输水管、

钢筋混凝土管、复合管等材料,应根据道路结构、交叉口等情况考虑路面沉降等问题,同时要考虑地下水位、土质等因素。在敷设过程中,需要注意管道的保护和防腐。

(3) 给水架空管道:在某些情况下,管道敷设不方便或难以实施时,可以采用架空管道来解决给水问题。在架空管道施工中,要注重管道的稳定性和安全性,同时要注意环境保护。

4.2 雨水排放技术要点

(1) 排水系统设计:排水系统需要根据城市排水标准及当地气候特点进行设计,以保证排水系统的顺畅和高效。

(2) 排水管道敷设:雨水排放管道多采用塑料、混凝土等管材。在敷设过程中需要考虑施工高度、路面沉降等问题,并注意管道的保护、维修^[1]。

(3) 涵洞施工:涵洞是解决城市内雨水拦阻问题的重要措施。涵洞的施工需要考虑涵洞结构的合理性、防水处理、排水设计等问题。

4.3 污水处理技术要点

(1) 污水收集系统:污水收集系统包括污水管道、污水井、污水泵站等设施。在设计和施工过程中,需要考虑排放标准、地形等因素。

(2) 污水处理系统:污水处理系统包括物理处理和生化处理两个环节。物理处理包括污水筛选、沉淀、搅拌等,生化处理包括好氧处理、厌氧处理等。污水处理需要根据当地水质要求进行,并且需要对污水处理设施进行维护和管理。

结语

市政道路给排水施工技术是城市基础设施建设的重要组成部分,对于保障城市居民生活质量和城市运行效率具有重要意义。本文对市政道路给排水施工技术进行了系统性的研究和探讨,对于实际的工程应用具有一定的参考意义。同时,希望本文的研究成果能够引起广大同行对于这一领域的关注和研究。

参考文献

- [1]张博.市政道路给排水施工技术的探析[J].四川水泥,2020(11):257-258.
- [2]李红军.市政道路给排水管道中顶管施工技术的研究[J].四川水泥,2020(06):321.
- [3]韦韬.市政道路给排水管道的施工技术研究[J].建材与装饰,2020(13):282-283.
- [4]王强根.市政道路给排水管道施工技术分析[J].建筑技术开发,2020,47(07):60-61.
- [5]谷志强.市政道路给排水管道的施工技术分析[J].居舍,2020(07):49.