



团 体 标 准

T/UNP XXXX—2025

市政道路 给排水管道工程技术规范

Municipal roads—Technical specification for water supply and drainage pipeline engineering

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 1

 4.1 规划与设计协调 1

 4.2 管材与配件选用 1

 4.3 工程质量与安全 1

5 管道设计 1

 5.1 设计流量计算 2

 5.2 管道布置与敷设 2

 5.3 管道结构设计 2

 5.4 管道接口设计 2

6 附属构筑物设计 2

 6.1 检查井设计 2

 6.2 雨水口设计 2

 6.3 跌水井设计 2

 6.4 支墩设计 2

7 施工要求 2

 7.1 施工准备 2

 7.2 测量放线 3

 7.3 施工降排水 3

 7.4 施工安全与环境保护 3

8 管道主体结构施工 3

 8.1 开槽施工 3

 8.2 不开槽施工 3

 8.3 沉管施工 4

9 管道附属构筑物施工 4

 9.1 检查井施工 4

 9.2 雨水口施工 4

 9.3 跌水井施工 4

 9.4 支墩施工 4

10 管道检测及功能性试验 4

 10.1 管道检测 4

 10.2 功能性试验 4

11 安全要求 5

 11.1 安全管理制度 5

 11.2 安全防护措施 5

 11.3 有限空间作业安全 5

12 环保要求 5

 12.1 扬尘控制 5

 12.2 噪声控制 5

 12.3 污水排放控制 5

 12.4 固体废弃物处理 5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由××××提出。

本文件由中国联合国采购促进会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

为助力中国企业参与国际贸易,推动企业高质量发展,中国联合国采购促进会依托联合国采购体系,制定服务于国际贸易的系列标准,这些标准在国际贸易过程中发挥了越来越重要的作用,对促进贸易效率提升,减少交易成本和不确定性,确保产品质量与安全,增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码(UNSPSC, United Nations Standard Products and Services Code)是联合国制定的标准,用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用,它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台,促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定,对助力企业融入国际采购,提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成,对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

本文件UNSPSC代码为“72.14.10”,由3段组成。其中:第1段为大类,“72”表示“建筑和设施建设和维护服务”,第2段为中类,“14”表示“重型建筑服务”,第3段为小类,“10”表示“公路和道路建设服务”。

市政道路 给排水管道工程技术规范

1 范围

本文件规定了市政道路给排水管道工程的总体要求、管道设计、附属构筑物设计、施工要求、管道主体结构施工、管道附属构筑物施工、管道检测及功能性试验、安全要求、环保要求的内容。

本文件适用于新建、扩建和改建的市政道路给排水管道和附属构筑物的设计与施工。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

给水管道 water supply pipeline

用于输送生活饮用水、工业用水等符合水质要求水的管道。

3.2

排水管道 drainage pipeline

汇集和排放污水、废水和雨水的管渠及其附属设施所组成的系统。

3.3

检查井 manhole

为检查和清理管道而设置的井状构筑物，便于人员进入管道进行维护作业。

3.4

跌水井 drop well

上下游管底存在较大落差，为消能而设置的特殊检查井。

4 总体要求

4.1 规划与设计协调

市政道路给排水管道工程的规划和设计应与城市总体规划、道路规划、排水规划等相协调，充分考虑城市发展需求，预留合理的发展空间。

4.2 管材与配件选用

4.2.1 应根据管道的使用功能、工作压力、输送介质、敷设环境等因素合理选用管材及配件，管材及配件应符合国家现行相关标准的规定，且具有质量证明文件。

4.2.2 优先选用节能、环保、耐腐蚀、使用寿命长且性价比高的管材与配件。

4.3 工程质量与安全

4.3.1 工程施工过程中应建立健全质量管理体系和安全管理体系，严格执行工程质量验收标准和安全生产操作规程，确保工程质量和施工安全。

4.3.2 积极采用新技术、新工艺、新材料、新设备，提高工程建设水平，但采用的新技术等应经过充分论证和试验验证。

5 管道设计

5.1 设计流量计算

5.1.1 给水设计流量：应根据城市用水需求，综合考虑居民生活用水、工业用水、公共建筑用水、消防用水、浇洒道路和绿化用水等因素，按照现行国家标准相关规定进行计算确定。

5.1.2 排水设计流量：污水设计流量应根据城市人口数量、污水定额、变化系数等因素确定；雨水设计流量应根据当地暴雨强度公式、汇水面积、径流系数等进行计算。

5.2 管道布置与敷设

5.2.1 给水管道应避免敷设在易受重物压坏处、腐蚀性介质污染处，与建筑物、构筑物及其他管线应保持安全距离。

5.2.2 排水管道应根据地形、地貌及排水要求合理布置，宜沿道路敷设，尽量减少穿越障碍物，排水管道与其他管线交叉时应符合相关规定要求。

5.3 管道结构设计

5.3.1 根据管道的工作压力、覆土深度、地面荷载等因素进行管道结构强度和稳定性计算，确保管道在使用期内安全可靠。

5.3.2 合理确定管道基础形式，如原状土地基、砂石基础、混凝土基础等，基础应满足管道承载能力和稳定性要求。

5.4 管道接口设计

5.4.1 根据管材种类、工作压力、敷设环境等选择合适的接口形式，如刚性接口、柔性接口等，接口应具有良好的密封性、抗震性和施工便捷性。

5.4.2 接口材料应符合国家现行相关标准要求，具有足够的强度和耐久性。

6 附属构筑物设计

6.1 检查井设计

6.1.1 检查井的位置应根据管道设计需要合理设置，便于管道的检查、维护和清理。

6.1.2 检查井的结构应满足强度和稳定性要求，井盖和井座应具有防盗、防滑、防位移等功能，且符合相关标准规定。

6.2 雨水口设计

6.2.1 雨水口的布置应根据道路坡度、汇水面积等因素确定，确保能有效收集雨水。

6.2.2 雨水口的形式和尺寸应根据设计流量确定，雨水箅子应具有足够的过水能力和防盗功能。

6.3 跌水井设计

6.3.1 当上下游管道落差超过规定值时，应设置跌水井，跌水井的形式和尺寸应根据跌水高度、流量等因素进行设计。

6.3.2 跌水井内应设置消能设施，防止水流对井壁和井底造成冲刷破坏。

6.4 支墩设计

6.4.1 当管道转弯、变径、分支及承受不平衡推力处，应设置支墩，支墩的尺寸和结构应根据管道受力情况进行计算确定。

6.4.2 支墩基础应牢固，与管道接触紧密，确保能有效传递管道推力。

7 施工要求

7.1 施工准备

7.1.1 施工单位应熟悉施工图纸和相关技术文件，进行现场踏勘，编制施工组织设计和施工方案，并经审批后方可实施。

7.1.2 对原材料、构配件和设备进行检验，检验合格后方可使用，不合格产品不应用于工程。

7.2 测量放线

7.2.1 根据设计图纸进行测量放线，确定管道中心线和检查井位置，设置控制桩和水准点，并做好保护措施。

7.2.2 测量精度应符合国家现行相关测量规范要求。

7.3 施工降排水

7.3.1 在地下水位较高的地区进行管道施工时，应采取有效的降排水措施，确保施工区域内地下水位低于基底设计标高 0.5 m 以上。

7.3.2 降排水方法应根据工程地质、水文地质条件及周边环境等因素合理选择，如明沟排水、井点降水等。

7.4 施工安全与环境保护

7.4.1 施工过程中应制定安全管理制度和应急预案，加强安全教育培训，确保施工人员的安全生产。

7.4.2 采取有效的环境保护措施，减少施工对周边环境的影响，如控制扬尘、噪声、污水排放等。

8 管道主体结构施工

8.1 开槽施工

8.1.1 沟槽开挖

8.1.2 沟槽开挖应根据管道设计要求、地质条件和施工环境等因素确定开挖方式和边坡坡度，确保沟槽边坡稳定。

8.1.3 采用机械开挖时，应保留基底设计标高以上 0.2 m~0.3 m 的原状土，由人工清理至设计标高，避免扰动基底土。

8.1.4 管道基础施工

8.1.5 按照设计要求进行管道基础施工，基础的平整度、高程、厚度等应符合质量验收标准。

8.1.6 基础混凝土应振捣密实，浇筑完成后及时进行养护。

8.1.7 管道安装

8.1.8 管道安装前应检查管道的质量，清除管内杂物，管道应平稳下沟，不应与槽壁或槽底相碰撞。

8.1.9 采用吊车等设备进行管道安装时，应严格遵守操作规程，确保安装安全。

8.1.10 沟槽回填

8.1.11 管道安装验收合格后应及时进行沟槽回填，回填材料应符合设计要求，不应采用淤泥、腐殖土、冻土及有机杂物等。

8.1.12 回填应分层进行，每层回填厚度应根据压实设备和要求确定，回填土应压实至设计要求的密实度。

8.2 不开槽施工

8.2.1 顶管施工

8.2.1.1 工作井和接收井的位置和尺寸应根据顶管设计要求确定，工作井应具有足够的空间和稳定性，满足顶管设备安装和操作要求。

8.2.1.2 顶管设备应根据管径、顶进长度、地质条件等因素合理选择，顶进过程中应严格控制顶进方向和高程，确保顶管质量。

8.2.2 定向钻施工

8.2.2.1 定向钻施工前应进行详细的地质勘察，根据地质条件和设计要求制定施工方案，合理选择钻头、钻杆等设备。

8.2.2.2 钻进过程中应控制好钻进速度、泥浆压力等参数，确保成孔质量，回拖管道时应保证管道的防腐层不受损坏。

8.2.3 盾构施工

8.2.3.1 盾构施工适用于大管径、长距离的管道施工，盾构机的选型应根据工程地质、水文地质条件和管道设计要求确定。

8.2.3.2 盾构施工过程中应严格控制盾构机的姿态、推进速度、出土量等参数，确保隧道的质量和安全。

8.3 沉管施工

8.3.1 管段制作

8.3.1.1 沉管管段应在干坞内制作，干坞的位置和尺寸应根据管段制作和施工要求确定，管段制作应符合混凝土结构施工质量验收标准。

8.3.1.2 管段制作完成后应进行闭水试验，检验合格后方可进行沉放施工。

8.3.2 沉管下沉与连接

8.3.2.1 沉管下沉前应进行测量定位，采用吊船等设备将管段缓慢下沉至设计位置，下沉过程中应控制好管段的姿态和高程。

8.3.2.2 管段连接应采用可靠的连接方式，确保连接部位的密封性和强度，连接完成后应进行水下检查和验收。

9 管道附属构筑物施工

9.1 检查井施工

9.1.1 检查井砌筑应采用符合设计要求的砖或砌块，砌筑砂浆应饱满，灰缝应平整、均匀。

9.1.2 检查井内的爬梯、踏步等应安装牢固，位置准确，井盖和井座安装应平稳、牢固，与路面齐平。

9.2 雨水口施工

雨水口的砌筑应符合设计要求，雨水算子安装应平整、牢固，与路面齐平，雨水口与检查井之间的连接管道应顺直、坡度符合要求。

9.3 跌水井施工

跌水井的施工应按照设计要求进行，井壁和井底应采用强度高、抗冲刷的材料，消能设施应安装牢固，位置准确。

9.4 支墩施工

支墩施工应在管道安装完成并固定后进行，支墩混凝土应振捣密实，与管道接触紧密，支墩的尺寸和位置应符合设计要求。

10 管道检测及功能性试验

10.1 管道检测

10.1.1 管道施工完成后应进行外观检查，检查管道的安装质量、接口质量、防腐层质量等，外观检查合格后方可进行功能性试验。

10.1.2 采用无损检测方法对管道焊缝等部位进行检测，检测比例和合格标准应符合国家现行相关标准要求。

10.2 功能性试验

10.2.1 给水管道水压试验

给水管道安装完成后应进行水压试验，试验压力应符合设计要求，试验前应将管道内的空气排净，缓慢升压至试验压力，稳压10 min~30 min，检查有无渗漏、变形，然后降压至工作压力进行外观检查，稳压时间不少于30 min，无渗漏、无压降为合格。

10.2.2 排水管道闭水试验

排水管道安装完成后应进行闭水试验，试验段应按井距分隔，带井试验，试验水头应符合设计要求，试验时间不少于30 min，渗水量不超过规定值为合格。

10.2.3 排水管道闭气试验

当排水管道管径较大或地下水位较高等情况下，可采用闭气试验代替闭水试验，闭气试验应符合相关标准规定的方法和要求。

11 安全要求

11.1 安全管理制度

施工单位应建立健全安全生产管理制度，明确各级人员的安全生产职责，制定安全生产操作规程和应急预案。

11.2 安全防护措施

11.2.1 施工现场应设置明显的安全警示标志，对危险区域进行隔离防护，施工人员应佩戴安全帽、安全带、安全鞋等个人防护用品。

11.2.2 对施工设备和机具应定期进行检查和维护，确保设备安全运行。

11.3 有限空间作业安全

对进入排水管道等有限空间作业，应严格执行有限空间作业安全规定，作业前进行通风换气、气体检测，合格后方可进入，作业过程中应安排专人监护，配备必要的应急救援设备。

12 环保要求

12.1 扬尘控制

施工现场应采取洒水降尘、覆盖防尘网等措施，控制施工扬尘对周边环境的影响，土方、砂石等材料应密闭存放或覆盖。

12.2 噪声控制

合理安排施工时间，避免在居民休息时间进行高噪声作业，选用低噪声施工设备，对噪声较大的设备采取降噪措施，如设置隔音罩等。

12.3 污水排放控制

施工过程中产生的污水应经过处理达标后排放，不应直接排入雨水管网或河流等水体，污水处理设施应定期维护和检查。

12.4 固体废弃物处理

施工过程中产生的固体废弃物应分类收集、存放，可回收利用的应回收利用，不可回收利用的应按照规定运至指定地点进行处理，不应随意倾倒。