

# 市政道路和雨水污水管道施工质量控制措施

段建喜

(北京浩佳泽康项目管理有限公司, 北京 102431)

**摘要:** 市政道路和雨水污水管道是民生保障设施、城市基础设施, 可实现雨水、污水的收集、输送、处理的统一性管理, 是社会文明及生存质量的进一步提升, 但是现阶段的市政道路和雨水污水管道施工中仍存在诸多不良问题, 制约着市政道路和雨水污水管道设施的社会价值、经济价值。设计先进、功能高效的市政道路和雨水污水管道设施, 可对城市废水处理、城市环境美化等起到重要作用, 是城市舒适性提升、现代化规划发展的重要内容。本文将基于市政道路和雨水污水管道施工质量控制措施展开探讨, 以供市政道路和雨水污水管道施工单位参考。

**关键词:** 市镇道路; 污水管道; 施工控制

**中图分类号:** TU992.05 **文献标识码:** A

随着城市建设速度的加快, 市政道路已成为我国基础设施建设的重点内容, 为我国交通运输业的发展做出了巨大贡献。在市政道路施工过程中, 雨水、污水管道是施工的难点, 主要是由于防渗施工技术的应用难度较大。施工过程中缺乏有效的质量控制将缩短管道的使用时间, 影响市政道路工程的使用。因此, 在市政道路施工过程中, 施工单位必须强化施工质量管理意识, 对施工过程的各个阶段进行有效的监督管理, 以保证施工质量和施工效果<sup>[1]</sup>。

## 1 市政工程道路施工常见问题及原因

### 1.1 路面硬化问题

路基出现的问题如果不能及时处理, 地面会出现硬化情况, 使道路施工的质量水平受到牵制, 如图1所示具体表现为: 第一, 影响道路施工的安全隐患, 施工材料方面至关重要, 采用材料不合格或者混凝土配合比例不正确, 会导致路面出现扩张或者沉降, 最终造成地面硬化; 第二, 路面硬化会使道路的施工质量和效率得不到保障, 为其他实际应用带来安全隐患。

一般的道路跨度范围较大, 涉及因素较广, 并且狂风、暴雨、冰雹等恶劣自然天气条件也会对道路造成破坏, 引发质量问题出现。同时, 如果施工人员在道路施工过程中出现不当操作, 会

使其质量问题进一步扩大。除此之外, 其他工程项目施工、道路施工设备使用不规范、人为恶意破坏、道路养护不及时等外部因素也会造成道路质量问题发生。

### 1.2 裂缝问题

一般的市政工程道路设计中, 其跨度范围较大, 涉及因素较广, 并且狂风、暴雨、冰雹等恶劣自然天气条件也会对道路质量造成破坏, 引发裂缝问题出现。同时, 如果施工人员在道路混凝土施工过程中出现不当操作, 会使其裂缝问题进一步扩大。在进行市政工程道路施工时, 混凝土施工质量直接影响后期施工效果。如果在施工中, 工作人员未对混凝土用水量进行科学的控制, 会产生水量过多或过少的情况, 增加后期实际使用过程中出现道路裂缝的情况。除此之外, 其他工程项目施工、道路施工设备使用不规范、人为恶意破坏、道路养护不及时等外部因素也会造成道路裂缝问题发生, 如图2所示。

### 1.3 施工计划落实问题

市政道路和雨水、污水管道施工前, 须严格落实施工技术的交底工作, 以给予整个施工过程技术支持及质量保障。因此, 施工人员会充分、全面地了解道路和管网设计图纸要求标准及施工技术规范, 并以此创设详尽完善的工程施工计



图1 市政道路路面硬化示意图



图2 市政道路路面裂缝示意图

划,但是,在市政道路和雨水、污水管道现实施工中,受到工地周围环境、地理特征或突发因素制约,既定的工程施工计划与现实中可施工条件存在较大偏差,导致工程施工计划无法开展或者落实不到位,出现市政道路和雨污水管道现实施工建设效果不符合施工计划标准及需求<sup>[2]</sup>。

#### 1.4 路基沉降问题

市政道路和雨水、污水管道施工地区地势起伏明显时,多选取石料回填施工方式填筑路基,部分施工单位缺乏对回填石料质量及规格的严格把控,存在回填路基土质分布严重不均匀的现象,在该路基基础上进行的道路和雨水、污水管道施工中,会出现地基内部有大型石块阻碍施工进展的现象,取出大型石块的施工过程中,会出现该地基处的大面积空洞问题。如果没有及时对空洞进行及时填补,在后续施工中或交付使用后,极易引发路面的塌陷问题,影响整个道路和雨水、污水管道工程的质量寿命和安全稳定。

#### 1.5 管道基础沉降问题

市政道路和雨水、污水管道施工,通过施工工艺选择及人工控制,工程沟槽挖掘的精确度可显著提升。但是施工过程中,部分施工单位对施工效率、施工进度、施工收益的过分追求,导致其忽略人工参与及工艺选择的重要性,单纯借助机械设备开展高效率的施工工作,造成整个雨水、污水管道施工精准度出现较大的偏差,甚至会对局部地层结构稳定性造成影响,出现整个雨水、污水管道基础不均匀沉降问题。

### 2 市政道路和雨水污水管道建设现状

雨水管道和污水管道的建设也是基础设施建设的一部分,市政道路在人们的生活中起着重要的作用。市政道路雨水、污水管道负责雨水、污水的收集、输送,应统一管道排放,减少雨水、污水对城市道路的影响。但是,从我国市政道路雨水、污水管道建设的现状来看,在施工过程中仍存在许多质量问题,影响了施工的最终效果。一旦雨水或废水量突然增加,将不能及时进行雨水或废水处理。其主要原因如下:(1)在市政道路施工过程中,为了降低市政道路病害发生的概率,许多施工人员把重点放在市政道路的质量控制上,忽视了雨水管道和污水管道的施工。在雨水、污水管道施工过程中,没有根据城市内的具体情况和施工路线进行管道的总体规划,导致实际施工难度较大。(2)在对雨水、污水管道工程的分析中,往往只考虑城市近年来的发展状况,忽视了城市未来的长远发展。这使雨水、污水管道的建设跟不上城市的发展。(3)在管道设计中,一些设计者保留了传统的设计思想。单一排水方案的使用是规划方案与土地利用方案不匹配

的问题。(4)在管道设计中,忽略了分层设计的效率,增加了混合排放的可能性,导致管道工作量增加,增加了管道的排水压力,降低了管道的排水效率。不利于雨水和废水的排放。(5)在洪水期,污水管道的淤积问题可能会出现在一些邻近城市或海上,但在施工设计中忽略了这一问题,从而降低了雨水管道和污水管道的施工效果。

### 3 施工关键技术

#### 3.1 管道敷设施工

市政道路和雨水污水管道施工,需注重对高质量、高稳定性管道材料的选择,以此保证管道材料可在使用中展示出良好的防腐蚀性以及安全稳定性。市政道路和雨水污水管道需要承受管道内的水体压力,还需承受管道外部的压力负荷,这些因素都会造成管道材料的损耗。因此在选择管道材料时,在充分了解管道性能质量的前提下,对管道材料施行压力检测,进一步明确管道材料的稳定性能及坚韧性能。在管道材料抵达施工现场后,需对管道材料的外观污渍、磨损等情况进行检查,以确保管道材料符合市政道路和雨水污水管道施工要求。如若在施工现场检查中发现管道材料存在损耗或其他质量问题,需对该批次的管道材料质量进行统一的重新检测,以便可及时更换不符合施工要求的管道材料,推进整个市政道路和雨水、污水管道的施工质量、施工效率。

#### 3.2 沟槽回填

沟槽回填施工直接影响市政道路和雨水污水管道的受力情况,是整体施工质量的关键性、基础性决定因素。在开展沟槽回填施工前,要对回填施工区域管道外部质量进行再次检查,充分确保管道安装施工、闭水试验结果都符合雨水、污水管道施工标准后,方可开展后续的沟槽回填施工。在管道外部质量检查过程中,若发现污渍擦痕等问题,需要进一步对管道性能、质量进行检查,并采取有效、有针对性的管道维护措施进行及时处理,最大限度地降低管道施工时间以及成本的消耗。在该基础上开展沟槽回填施工,可确保雨水、污水管道的受力均匀,规避其在沟槽回填作业中出现管道不良位移现象<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 沟槽开挖施工

市政道路和雨水、污水管道施工,对沟槽开挖技术的要求极为严谨,以从基础层面给予整合施工以质量保障。施工单位多采用人工与机械配合施工的方式,把控沟槽开挖质量及其实际施工进度。根据施工现场环境及沟槽施工要求,选取适宜且先进的机械设备完成沟槽主体施工,当其开挖施工到一定深度后再由人工对沟槽进行精准性找补调整施工,同时还要在施工过程中对沟槽

开挖深度进行检测。这样的沟槽开挖施工技术，可在极大程度上规避单纯机械开挖造成沟槽基础破坏的现象。沟槽开挖施工过程中，会产生大量的土方，施工单位须及时安排运输车辆转移土方，以免土方积压对沟槽造成不合理的压力负荷。

### 3.4 管道闭水试验

管道闭水试验是市政道路和污水雨水管道铺设施工的重要环节，可准确、有效地对管道的密闭性进行判断，规避雨水、污水管道在使用中出现内部渗漏的问题，同时对雨水、污水管道安装的偏差性进行检测，给予工作人员以安装调整的准确依据及指导。闭水试验开展前，试验人员需划分管道区域，同时要注意管道衔接处的密封性。在雨水、污水管道的闭水试验检测结果符合既定要求后，方可对管道铺设区域进行回填处理。在回填施工过程中，需注重施工受力的均衡稳定，规避雨水、污水管道内部出现不良的偏移现象，还需观察管道沟槽积水情况，如若存在管道沟槽大量积水的情况。需及时清理积水后再开展回填施工。

### 3.5 温度调节技术

市政雨水、污水管道多采用埋设于地下土壤的设计施工方式，地下土壤的温度在当地天气温度的变化影响下也发生一定的改变，这就导致管道材料的冷热不均匀，极易造成管道内部出现不良裂缝问题。因此，在管道铺设安装后，需对温度感知敏感的部位进行不定期的检测，同时还需要选择温度变化下性能稳定的管道材料，以此有效提高整个雨水、污水管道的温度变化适应力，规避其出现不良裂缝问题。

### 3.6 强化雨水、污水管道质量

材料也是影响雨水、污水管道质量的关键因素。因此，在雨水、污水管道的施工过程中，必须进行有效的材料试验，以保证管道本身的质量。排水管所用材料将影响整个结构的质量和使用寿命。首先要保证材料具有良好的抗渗性和耐压性，避免管道应用过程中的渗水问题，保证排水管道的耐压效果。在选择材料时，还应选择排水管直径的大小。排水管径选择时应结合具体施工方案，以满足施工工艺要求，避免管径误差过大。在管道的实际施工中，应分析排水管道之间是否存在质量问题，及时更换损坏的管道，防止施工过程中管道破裂，严重影响施工进度。由于城市占地面积大，雨水、污水管道的设计也比较复杂，需要一条接一条。连接时应保证连接施工质量，避免连接处出现破裂、漏水等问题。连接完成后，应首先进行试验。试验中一旦发现漏水问题，应及时更换排水管。

### 3.7 注重人员素质提升及管道整体性规划

市政道路和雨水、污水管道施工，需注重人员素质提升及管道的整体性规划。施工开展前，需要对工程施工现场实况进行仔细勘察，统计各种现实参数，根据其对施工设计进行整体性、全面性审查核实，以确保施工设计的可行性，对设计与现场实况或数据参数存在偏差部位，要对其进行更进一步、更精准的确认，对切实无法实施或错误问题，要及时进行优化调整，最大限度地落实施工计划方案的可实施性及指导性。施工单位加强施工人员对市政道路和雨水、污水管道施工技术、管理、安全等方面的培训，提升施工人员的安全意识、责任意识、管理意识及规范意识，可科学适宜地将施工安全、施工责任等细化落实至每个雨水、污水管道工程施工岗位、施工人员，匹配以激励性的奖惩制度，以此激发工作人员更高涨的积极情绪及责任情绪。

### 3.8 使用流程化管理模式

流程化管理可以对雨水、污水管道建设工程实施全面的管理，根据雨水、污水管道建设工程项目施工环节的不同，选择不同的管理方法，进而提高工程项目的质量。在目前的流程化管理过程中，流程化管理的方法正在不断改善，最初流程化管理模式重点在于控制不同流程环节，目前流程化管理的重点在于改造管理流程。在管理雨水、污水管道建设工程项目质量时，需要仔细地分析不同地区管道施工的具体流程，分析在实际施工过程中会出现的问题，提高对施工流程的质量控制效果。信息化管理可以提高雨水、污水管道建设工程的建设效率，为工程的施工和开展提供信息化基础，进而保证建筑工程的施工效果，提升建筑工程的施工效率。如施工队员在进行施工前，可以利用信息化设备收集各种信息和数据，进而结合这些信息数据来制定完善的施工流程，以提高施工流程管理的效果。

## 4 结语

综上所述，市政道路和雨水管道的建设是城市建设和发展的重要组成部分，与人们的生活息息相关。因此，在实际施工过程中，必须严格控制与公路、管道施工有关材料，采取科学合理的管理措施，不断提高工程施工质量。

## 参考文献

- [1] 冉大庆, 白向辉. 市政工程雨水管道施工及质量控制[J]. 卷宗, 2018(028): 237.
- [2] 黄龙华. 市政道路的雨污水管网施工关键技术探究[J]. 四川水泥, 2019(010): 45.
- [3] 余江涛. 深入研究市政污水管道工程的设计与质量控制[J]. 建材与装饰, 2018(022): 103.