

# 市政道路工程施工方法与质量控制

卢钦华

山东威腾建设有限公司

**摘要:**当前,随着我国城市化进程的加快,城市道路工程建设的规模越来越大。道路工程建设,不但极大地缓解了城市的交通压力,还促进了区域间的经济交往与发展。然而,当前我国城市道路施工中,无论是施工方法还是质量,都不够完善,造成了道路使用年限的缩短,同时也给交通安全造成了很大的隐患。本文针对市政道路工程施工方法和质量控制进行了详细的探讨,以期有关部门提供科学、合理的依据。

**关键词:**市政道路工程;施工方法与质量;控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.08.055

## 前言:

作为城市基础设施的市政道路,除了承担城市交通运输外,还担负着给排水和保护地下管道的重任。为此,必须从施工阶段入手,完善工程质量、严格施工、加强监理、按施工图纸分步进行。由于,市政管道埋于市政道路之下,因此,也要重视市政管道的安全与畅通。高密度的城市建设也加大了城市交通的负荷,在施工的同时,需要加强对其他市政建设的地基支撑,确保交通、行人、车辆的安全。

## 一、市政道路施工方法综述

### 1. 回填施工方法

市政道路施工具有其自身的特征,因此,在进行道路施工时,要结合其主要特征,选用更为适宜的施工方案。为了提高施工的效率,可以将现代化的机械设备与施工方法相结合,可以有效的提高工程的质量。目前,我国道路回填压实施工主要采用挖掘机、重型振动压路机等机械设备。在道路施工中,存在着塌方的危险,严重影响了道路施工的质量。在前期的准备中,要注意对施工方案进行再审核和完善,认真检查设计图,以免出现差错。要严格按照工程质量验收规程和规范进行施工。在施工过程中,要解决人员之间的交接工作,要对施工材料进行分类编目,并要建立一个有效的监控体系。做好开工前的各种准备工作。

### 2. 开挖施工方法

在测量放样的基础上,首先,对施工作业面进行清除,包括长期堆积的地表垃圾、地下碎石、建筑废料等。同时,针对基坑开挖过程中存在的地下水对基坑开挖产生的负面影响,需要做好地表排水和地下水排水工作,以免地下水、雨水在基坑底部累积,引起沉降等意外事故,并通过合理布置排水沟、截水沟,通过管道、沟渠等方式将水顺畅地排到专门的集水区,避免因积水

而开挖,从而带来质量和安全隐患。其次,在开挖施工过程中,要考虑边坡的具体条件,对边坡进行稳定分析,制订合理的开挖施工支撑方案,并配备适当的开挖机械设备,由上而下,按照设计图纸进行开挖范围的控制,防止过挖少挖等问题,同时,强化开挖控制,适时地调整开挖方案,实现对土体的高度与压力的调节<sup>[1]</sup>。

### 3. 道路铺设方法

目前,我国大部分市政道路都是以沥青、水泥为主要材料,其施工要求保证了路面的强度与完整性,为交通工具、行人提供安全保障。因此,要做好现场勘察工作,在对材料进行综合分析的基础上,选择合适的材料,经过实验,对原材料的配比进行合理的设计,同时对原材料的处理技术也要加以重视,对进料顺序和搅拌时间进行严格的控制,保证原材料的充分混合,再按照摊铺的厚度、宽度,配置适当的机械设备来进行摊铺工作,保证路面的平整度,并对路面的平整度进行控制,达到路面与路基的紧密结合,从而更好地抵御路面的受力,避免出现路面开裂、路面开裂等情况。

## 二、市政道路施工现状

### 1. 市政道路工程周期相对较短

施工周期相对较短,与人们生活息息相关。作为城市生活的主体,交通对于人们的生产、生活有着举足轻重的作用,因此,为防止或减轻交通对人们的冲击,政府部门一定会加班加点地施工,这样的短期施工方式,在一定程度上可以提升工作效率,然而,也会造成工程质量的下降,如果匆忙进行,还会危害到其他城市的基础设施<sup>[2]</sup>。

### 2. 市政道路施工用地面积过小

目前,我国市政道路施工用地面积较小,是一个常见的问题,城区人流量大,机动车多,对施工场地的环境产生了一定的影响和制约,加大了施工的难度。施工中应兼顾施工工期和施工质量,保证施工人员的安全。在这样狭小的场地条件下,既不利于工程质量的改善,又不利于及时发现、解决工程中存在的问题。

### 3. 原材料投入过多

市政道路工程与一般的道路工程有很大的区别,为保证工程的质量,就必须投入大量的原材料,以达到一次完成的目的。市政道路因交通拥挤而频繁维修,而修复后的废料无法回收利用,又需再次引进原材料,从而增加了投资费用。在道路施工中,要严格控制原材料,要多家对比,从原材料的质量、价格、服务等方面进行控制,从而达到减少工程造价的目的。

### 三、影响市政道路施工质量的因素

#### 1. 设计上的不足

由于，设计阶段对市政道路的施工起着举足轻重的作用，因此，其所编制的市政道路设计图纸是否符合要求，将直接关系到道路施工的质量。设计图纸中的工程设计是施工单位进行道路工程施工的重要基础，若设计图纸中出现尺寸不明确、结构界面划分不清楚、设计速度达不到规范要求等问题，都会给道路工程施工的质量带来安全隐患。同时，道路的规划要与当地的用地计划相结合，并要与周围的环境和谐相处。在此基础上，设计人员必须要制定出所需的设计计划，然后再对环境和 技术进行评价，尽量减少在设计图纸中存在的一些共同的失误，从而使道路工程不会出现设计缺陷<sup>[3]</sup>。

#### 2. 场地的质量隐患

当前，由于广大工地的内在地质情况千差万别，若不及时采取相应的处理，必然会对工程的总体质量产生一定的影响。若施工场地内的地质条件太过复杂，则会影响到道路的施工工期。在具体的施工过程中，会遇到如下问题：一是必须要将整条道路全部封锁，而这样做又会对正常的交通造成一定的阻碍，最后还会对工地的范围造成一定的限制。二是在工程实践中，由于大部分场地的地下水位都很高，从而对道路的施工造成了很大的影响。三是在施工过程中，地下水位的出现会对场地土体的质量产生直接的影响。因此，必须采取相应的对策，才能更好地解决这些问题。

#### 3. 施工中的风险

市政道路施工不同于其他建筑，它所涵盖的领域非常广泛，施工时间也比较短，大部分的市政道路施工场地都比较狭窄，因此，在施工过程中会出现许多意外，最后当然会对施工的效率产生一定的影响。因此，一个合格的职业施工人员必须能运用多种方法预防施工过程中产生的危险。

#### 4. 施工队伍素质不高

施工人员自身素质的高低，将直接影响到市政道路的施工质量。正是由于大部分从事市政工程的人员在学历、素质以及其他方面都存在着差异，因此，一个优秀的施工人员不但要懂得各种施工技巧，还要及时掌握施工过程中可能发生的问题，并针对存在的问题，采取有效的对策，保证各项工作的顺利开展。有些技术水平不高的施工人员，由于个体的体质、素质等原因，在施工中很可能会出现疏漏，从而不能有效地保障工程的效率。

#### 5. 预算不合理

市政道路施工过程中，经常会出现一些影响施工质量的因素。我国目前主要通过招投标来遴选设计、施工企业，然而，在招投标过程中仍然面临着很多问题，比如很多施工单位为了获取更大的利益，往往会通过降

价来获取更多的利润，这就导致了相应的中标单位本身的施工预算比较低，在设备和材料等方面的费用也比较大，因此，中标单位应该对初始费用进行认真的分析，这样才能在以后的风险发生时，防止出现成本失控，在投标阶段给出一个合理的报价，有利于工程的成功实施。

### 四、市政道路施工中需要注意的问题

#### 1. 降低噪音

在市政道路施工时，应将其对周边居民的生活影响降到最低。道路的施工与维护会产生大量的噪音，同时大地的震动幅度又很大，因此，要注意道路工程周围有没有学校、医院等，最大限度地减少对周围居民日常生活的影响。在施工过程中，通过修建缓冲带、采用隔声装置等措施，可以极大地减少对居住环境及居住区域的噪声污染<sup>[4]</sup>。

#### 2. 对市政道路的规划进行综合分析

在实施市政道路工程的过程中，需要对该地区的道路、地铁、火车站等进行全面的认识，同时还要注意周边的住宅区和生产区，以免在分区衔接上出现不合理的施工，从而影响到居民的正常生活。在市政道路工程中，合理设置出入口，实施交通分流，设计出多种优秀的工程方案，进行比选。在进行道路施工时，应充分考虑相邻市政道路之间的交通功能，避免重复施工，造成工程造价的浪费。

### 五、市政道路施工质量控制对策

#### 1. 要对施工特性有更深入的认识

要保证施工质量控制措施的合理性和有效性，就要保证这些措施与市政道路工程的实际情况相适应，因此要对其施工特性进行全面的认识，比如，在实践中，要顾及对周边居民和周边环境的影响，因此会尽可能地缩短施工工期，以尽早竣工。然而，经常会由于施工进度太快，而施工质量又不够好，因此，在施工过程中，如果出现质量问题，或者出现安全、质量风险、事故，很容易导致对工程进行再设计。另外，由于市政道路施工场地多为封闭区域，且机动车、行人通行频繁，给工程施工带来困难，难以及时发现并解决工程质量问题。另外，由于施工地区的地下环境比较复杂，各类市政管道均处于地下，为了减少断水断电、煤气泄漏等意外事件的发生，应尽量避免，尽量不对路面施工造成影响同时，由于工程的施工质量受地质条件的制约，应采取相应措施。因此，在工程施工中，要根据实际情况进行质量控制，而不是盲目的利用管理经验及资金。

#### 2. 加强材料的管理

在市政道路施工过程中，材料管理是一个重要的环节。若对材料的管理不严，就会产生质量问题。而且，一旦启用，想要改变或者替换都非常困难。目前，我国市政道路施工所采用的材料主要有原材料、半成品及

成品等。原料市场比较混乱，质量参差不齐。采购人员要对材料进行审核，防止返工，对生产批次、安全标准、材料指导书等内容要有足够的了解，以保证供货的质量。在进行材料采购时，要综合考虑材料的特点、施工的复杂性以及工程造价等方面的因素。材料运抵场地后，应分门别类，妥善安置，并应采取防潮、防水等措施，使其不受自然环境的影响。在施工开始之前，施工单位要对所用材料进行再次检验，以保证所用材料满足市政道路的承载力及强度。比如，混凝土的特性，钢材的拉伸强度，以及材料的防水性能都要再检测一遍。

### 3. 完善施工质量管理体系

要想对施工质量实施合理、符合要求的有效控制，就必须按照相应的施工内容，建立相应的管理体系。比如在建筑材料方面，要建立一个仓库管理和使用系统，确保所有进入场地的材料都经过了仔细的检验，并制定完整的流程文件，以便在以后发生问题的时候，可快速查明原因；制定工地施工责任制，对施工进行合理的划分，把每个人员的职责都划分清楚，对施工行为进行约束，严格执行责任制，对发生的工程质量和安全问题，要准确地找到相关人员；制定评价与奖惩体系，对施工人员实行科学的管理，公平地对施工结果进行评价，促使各个岗位的人员按时、高质量、高效率地把工作做好，对表现优秀的员工给予奖赏，对那些破坏工作、犯错误、产生问题的人员进行惩罚，把施工人员的积极性充分地调动起来，使施工的效率、质量得到改善<sup>[5]</sup>。

### 4. 加强对施工人员的管理

作为市政道路工程的重要实施者，不管是各个施工人员的能力，还是管理人员的管理能力，都直接关系到施工的进度及工程的质量。在施工中，现场的人员比较多，大部分的施工人员都没有接受过正式的培训，一般的人员的素质都比较低。因此，对施工人员需要不断的培训，不断的提升他们的技术。除此之外，还应该积极地对先进的管理理念进行学习，改进自己的管理方式，增强对问题的分析与解决能力，从而对施工现场进行有效的控制。另外，还要合理地引入人才，将业内优秀的人才和有经验的专业技术人员都吸纳进来，为他们提供较好的薪酬和工作岗位，使全员素质得到全面提升，以提升工程质量。

### 5. 强化技术管制

为保证市政道路施工质量，应加强施工技术控制，及时处理施工技术中存在的问题。市政道路施工以保障行车安全为首要目的，因此，对市政道路施工质量的要求也越来越高。为保证市政道路工程的使用年限，需要保证其承载能力与稳定，同时兼顾强度、光滑性、舒适度及耐久性。对市政道路工程进行基础及铺筑层的监控，以避免因积水而造成路面开裂。当路面水损害后，若得不到及时修补，雨水将会渗透到路基中，使其发生

侵蚀，从而导致道路的进一步损害，因此，应设置适当的排水构造。在市政道路施工中，产生裂缝的原因有两方面。首先，道路因裂缝而受热，造成道路破裂，形成所谓的无载裂纹；其次，因车辆超载而引起的地表应力过大而引起的裂纹，称之为荷载裂纹。因此，在工程施工中所采用的路面材料是十分重要的。同时，在市政道路工程中，对桩基础施工进行技术控制是十分必要的。在搅拌过程中，要严格控制钻进速率，防止孔壁产生沉陷，并严格按序进行，以免产生不符合要求的桩身质量。尤其是以砂浆为主要建材的水泥砂浆，要根据具体施工条件，对其配比进行适当的调整，以适应各种施工需要<sup>[6]</sup>。

### 6. 施工监理质量控制

目前，我国市政道路的施工多集中于建筑密集、人流密集的区域，施工过程中存在着较多的安全隐患。只有加强对施工阶段的监理工作，才能有效防范各类风险。一是在工程实践中，为了防止工程施工中出现的路面冲突与错位，应确保测量内容的可靠与准确；二是在道路两旁，设置两个比较显著的基准点，对实测数据进行全面的检验。这样，才能保证实测的结果，达到一定的效果；三是在测量工作结束后，要及时取样，并由专业人员认真检查，若检验结果无异常，相关人员须立即向监理单位汇报，最终将测量的误差直接控制在标准之内。

### 结语：

综上所述，要结合市政道路工程的实际情况，对市政道路工程的施工方法进行持续的创新和改进。在此过程中，要强化对施工管理人员的专业技能的培训，要树立起良好的质量与安全意识，保证工程施工的质量与安全，采取多种施工方法和质量控制手段，以保证工程的顺利进行。

### 参考文献

- [1] 王慧妍. 市政工程路基施工技术与质量管理[J]. 居舍, 2022, (06): 55-57.
- [2] 刘文通. 浅谈市政道路工程施工方法与质量控制[J]. 居舍, 2021, (10): 144-145+149.
- [3] 吴鹏飞. 市政道路施工质量的影响因素及控制方法[J]. 住宅与房地产, 2020, (26): 184+190.
- [4] 魏霞. 市政道路工程施工方法与质量控制方法探析[J]. 四川水泥, 2020, (08): 285+287.
- [5] 曹凤辰. 市政道路施工质量影响因素及控制措施[J]. 价值工程, 2020, 39(14): 197-199.
- [6] 袁艳梅, 聂冬青, 韩清果. 浅析市政道路施工的综合管理方法[J]. 科技风, 2019, (23): 127.

作者简介：卢钦华（1970年2月4日），男，汉，山东东营，本科，中级，研究方向：市政工程。