

# 浅析市政道桥施工技术与控制要点

刘建华<sup>1</sup> 许兆斌<sup>2</sup>

1. 大连灏泰基础设施建设投资有限公司 辽宁 大连 116600

2. 大连华谊投资控股有限公司 辽宁 大连 116600

**摘要:** 在市政道桥施工中,主体施工技术和控制要点包括防水、防腐保护技术,施工质量控制要点和施工安全、环保控制措施等方面。防水、防腐保护技术旨在延长桥梁的使用寿命,防止结构受损。施工质量控制要点包括材料控制、施工工艺控制和质量检测等方面,确保施工工程符合设计要求。施工过程中的安全管理措施涵盖安全技术交底、巡查检查等方面,而环境保护与资源循环利用则包括废弃物处理、水资源保护和资源循环利用等措施。

**关键词:** 市政道桥; 施工技术; 控制要点

## 1 市政道桥工程对城市的重要性

市政道桥工程对城市的重要性不可忽视。第一、道路和桥梁是城市交通运输系统的重要组成部分,它们连接城市的各个区域,促进了城市居民之间的交流和物资的流通。第二、市政道桥工程的建设和改进不仅可以提升城市的交通效率,减少交通拥堵,还可以改善城市的交通安全,提高城市的交通运输服务水平。第三、道路和桥梁也是城市的重要景观,美观的道桥工程能够为城市增添一道亮丽的风景线,提升城市的整体形象和吸引力<sup>[1]</sup>。

## 2 市政道桥施工前期准备

### 2.1 市政道桥施工规划与设计

在进行市政道桥施工前,需要进行充分的规划和设计工作,这包括对施工区域的规划,确定施工范围和路线,以及进行相关的勘测、设计和评估工作。还需要考虑到道桥工程对环境和周边地区的影响,保证施工过程中对周围环境的最小影响。在市政道桥施工规划与设计中,必须考虑到交通流量、车辆类型、行人需求等因素,确保道路和桥梁满足城市的交通需求。还需要考虑到道桥工程的耐久性和安全性,选择合适的建材和工程技术,确保道桥工程的质量和长期可持续性。总的来说,市政道桥施工前期准备和施工规划与设计是确保道桥工程顺利进行并对城市发展产生积极影响的重要环节。在进行这些工作时,需要综合考虑各种因素,确保道桥工程的成功实施,为城市的发展和居民的生活提供更好的交通服务。

### 2.2 施工材料及设备准备

在市政道桥工程的施工前期准备过程中,充分准备施工材料和设备是至关重要的一步。需要明确道桥工程所需的各种建材,例如水泥、钢筋、沥青等,并保证这些建材的质量符合相关标准。还需要准备各类施工设

备,如挖掘机、起重机、打桩机等,以保证施工进度和质量。采购施工材料时,必须注意确保供应商的信誉和质量可靠,避免使用劣质建材影响道桥工程的质量和安。同时,也需要考虑到材料运输和存储的问题,确保材料在施工过程中能够及时供应,并做好防潮、防晒等措施,保证材料的质量不受影响。准备施工设备时,需要保证设备的数量、型号和工作性能符合施工要求,并在施工前对设备进行检查和维护,确保设备的正常运转。此外,还需培训施工人员对使用设备的操作方法和安全规范,以保障施工过程中的安全和顺利进行。

### 2.3 地质勘察与基坑处理

地质勘察主要目的是了解施工区域地质情况,包括土质、地层、地下水位等,以便合理设计道桥工程的基础结构,并采取相应的防治措施。基坑处理则是针对开挖基坑的场地进行地面平整、排水、支护等工作,为后续的施工工作创造良好的施工条件。地质勘察和基坑处理的过程中,需要进行土壤和岩石的取样分析,评估地质条件对道桥工程的影响,确定合理的基坑开挖深度和支护方式,制定科学的防治措施,确保施工过程中的安全和顺利进行<sup>[2]</sup>。在进行基坑处理时,需要合理规划基坑的开挖顺序和方法,防止基坑开挖对周围建筑和地下管线造成不利影响。通过地质勘察和基坑处理的准备工作,可以为市政道桥工程的后续施工工作创造有利条件,降低施工风险,确保道桥工程的顺利进行和质量保障。因此,地质勘察和基坑处理作为市政道桥施工前期准备的重要环节,值得工程部门和相关人员高度重视和认真执行。

## 3 市政道桥主体施工技术

### 3.1 地基与基础施工技术

市政道桥主体施工技术中的地基与基础施工技术是

整个工程中的关键环节,直接关系到道桥的安全和稳定性。地基与基础施工技术主要包括地基处理、基础施工和基础设施的建设等内容。地基处理是根据地质勘察和基坑处理的结果,采取不同的措施对基础地基进行处理,例如土石方平整、地基加固、软土处理等,以确保基础的稳固和承载能力。基础施工是指按照设计要求对地基进行开挖、浇筑混凝土,形成桥梁或道路的基础支撑结构。保证混凝土浇筑质量和施工平整度,避免出现基础沉降或开裂现象,确保基础结构的完整性和承载能力。基础设施的建设也是地基与基础施工技术的重要组成部分,包括桥墩、桥台、支架等各种结构的施工建设。在基础设施的建设中,需要严格按照设计规范和施工要求进行施工,确保各个结构的质量和稳定性,以满足道桥工程的使用要求和安全标准。

### 3.2 桥墩、桥台及拱桥施工技术

桥墩和桥台是桥梁的支撑结构,担负着承载桥面荷载的重要任务。在进行桥墩、桥台的施工时,需要根据设计要求合理选址、进行地基处理,并采取适当的支撑和护坡措施以确保施工安全稳定。在桥墩、桥台的混凝土浇筑过程中,需要控制施工质量、提高浇筑速度和保持结构的一致性和稳定性。还需要确保桥墩、桥台的各个部分的质量和精度,以及与其他部件的连接牢固性。拱桥在市政道桥工程中具有独特的结构特点和美学价值,其施工技术与传统桥梁略有不同。在拱桥的施工中,需要根据设计要求进行模板搭设、钢筋加工和混凝土浇筑等工序,确保拱桥结构的整体稳定性和承载能力。在拱桥的施工过程中,需要严格控制拱形曲线的精度和尺寸,保证整体结构的平整度和美观度。为确保拱桥施工的顺利进行,需要合理规划施工进度和过程,采取适当的支撑措施和稳定措施,避免出现施工风险。总的来说,桥墩、桥台及拱桥施工技术在市政道桥主体施工中起着至关重要的作用。通过科学合理的施工技术和施工管理,可以确保桥梁结构的质量和稳定性,提高道桥工程的安全性和耐久性,为城市道路的发展和城市建设的进步做出贡献。

### 3.3 梁体、桥面板施工技术

市政道桥主体施工技术中的梁体、桥面板施工技术是道桥工程中非常关键的环节,直接影响到桥梁的强度、稳定性和使用寿命。在梁体、桥面板的施工过程中,要按照设计要求准备预制梁体或者预应力梁体的模板,并进行精确的定位和安装。在梁体和桥面板的浇筑过程中,需要保证混凝土的配合比准确、浇筑速度适中、振捣质量优良,以保证混凝土的密实性和耐久性<sup>[3]</sup>。

梁体和桥面板的施工过程中,需要根据设计要求进行预埋件的设置,确保连接部位的牢固和可靠。同时,还需要对梁体和桥面板的各个组成部分进行检验和验收,以保证质量符合标准。在拱桥和悬索桥等特殊桥梁结构中,梁体和桥面板的施工需要特别注意梁体和桥面板的曲线、坡度和高度等参数,确保结构的精准和合理。

### 3.4 防水、防腐保护技术

市政道桥主体施工技术中的防水、防腐保护技术是保障道桥工程耐久性和安全性的重要环节。对于防水工程,一般可采用防水涂料、防水卷材等方式进行处理,确保桥梁的梁体、桥面板等结构表面不受雨水侵蚀,避免混凝土的龟裂、钢筋锈蚀等问题。对于涵洞、箱涵等部位,还需注意水文情况和地质条件,采取适当的排水措施,确保结构不受水浸影响。防腐保护技术对于桥梁的长期使用至关重要,在桥梁结构中,特别是在梁体、钢构件等部位,容易受到氧化、腐蚀的影响。在施工完成后需对这些部位进行防腐处理,采用防腐漆、镀锌等方式进行表面保护,防止钢筋锈蚀或混凝土受到氧化侵蚀。

## 4 市政道桥施工质量控制要点

### 4.1 施工中质量监控措施

市政道桥施工质量的控制是确保道桥工程安全、耐久的重要保障,施工过程中质量监控措施至关重要。在道桥施工中,质量控制要点包括但不限于以下几个方面:(1)施工工艺控制:要严格按照设计要求和技术规范进行施工,确保各工序的施工方法、步骤和顺序正确无误。同时,要关注施工工艺中的重点环节,如模板安装、混凝土浇筑、钢筋连接等,确保施工质量。(2)材料控制:要严格控制施工材料的质量,确保符合相关标准和规定。对各类建材进行抽检和验收,杜绝使用质量不合格的材料,从源头上保障道桥工程的质量<sup>[4]</sup>。(3)质量检测:要根据工程特点和设计要求,进行各种必要的质量检测和试验,包括材料强度检测、混凝土质量检测、钢筋焊接质量检测等,提前发现问题并及时进行整改。(4)现场监督:加强现场施工监督和管理,设立专人负责质量监控工作,确保施工现场符合安全、环保和质量要求,同时建立检查记录和档案,便于质量追溯和评估。(5)整体验收:在道桥主体施工完成后,进行整体质量验收,确保各项工程质量符合设计要求,达到规范标准,为后续工程建设提供可靠基础。

### 4.2 施工质量验收标准

市政道桥施工质量的控制和验收是确保道桥工程安全可靠运行的重要环节。为了确保道桥施工质量符合设计要求和相关标准,质量控制要点和施工质量验收标

准；质量控制要点：材料质量：严格控制施工材料的质量，如混凝土、钢筋、沥青等。确保材料符合相关标准和规定。施工工艺：严格按照设计方案和施工图纸进行施工，保证每个工序的施工工艺和步骤符合规范要求。质量检测：进行必要的质量检测和监测，如混凝土强度检测、焊缝质量检测等。及时发现并解决问题。施工现场管理：加强现场管理，保证施工现场整洁有序，施工人员操作规范，安全措施到位。现场监督：设立负责施工监督的专人，进行现场质量监控与管理，确保质量要求得到满足。

施工质量验收标准：结构尺寸和偏差：对桥梁结构的尺寸和偏差进行测量，确保与设计要求相符。表面平整度：对桥面、梁体等表面平整度进行验收，表面平整度不得超过规定的标准值。混凝土强度：进行混凝土强度检测，确保混凝土符合强度要求，保证结构的稳定性。焊缝质量：对焊缝进行质量检测，确保焊接牢固可靠，无裂纹、气孔等缺陷。防水、防腐处理：对桥梁结构进行防水、防腐处理，确保结构具有良好的耐久性和抗腐蚀性。

## 5 市政道桥施工安全与环保控制

### 5.1 施工过程中的安全管理措施

市政道桥施工的安全与环保控制是保障施工人员生命安全和环境保护的重要环节。在施工过程中，为了有效预防事故的发生，必须采取一系列严格的安全管理措施：在施工前，施工单位必须对施工人员进行安全技术交底，明确施工过程中的各项安全规范和作业要求，提高员工的安全意识。确保施工现场的安全设施和个人防护装备齐全，并规定其正确佩戴和使用，如安全带、头盔、手套等。合理设置和标识施工区域，确保人员和车辆的安全通行。施工现场要做好警示标识，减少安全隐患。定期组织安全演练，建立健全紧急应急预案，培训施工人员掌握自救和互救的技能，提高处置突发事件的能力。加强现场管理监督，定期进行安全检查和巡视，及时发现和解决存在的安全隐患，确保施工过程的安全。同时，在施工过程中也要注重环保控制；废弃物处理：规范施工现场内废弃物的分类、收集和处置，避免对周边环境造成污染。水资源保护：加强对施工过程中的水资源的保护和节约，不可随意排放污水，避免对水

体造成污染。噪音控制：采取有效的措施，减少施工现场噪音对周边环境造成的干扰和影响。绿化保护：在施工区域合理规划绿化，保护现有绿化植被，甚至在施工完毕后进行绿化修复，维护生态平衡。

### 5.2 施工环境保护与资源循环利用

市政道桥施工过程中的环境保护与资源循环利用是建设行业可持续发展的重要内容。废弃物处理：在施工现场对产生的废弃物进行分类、收集和处理，将可回收的材料进行再利用或回收处理，减少废弃物对环境造成的负面影响。污水处理：对施工现场的污水进行收集、处理，通过沉淀、过滤、生物降解等方法处理达标后排放，避免对地表水和地下水的污染。大气污染控制：采取有效措施减少施工过程中的粉尘、颗粒物和气体排放，如覆盖裹面、喷淋降尘器等，减少对空气质量的影响。水资源节约：加强施工过程中对水资源的节约和利用，通过设置回收系统、节水设备等措施，最大限度地减少用水量。节能减排：鼓励施工方采用节能设备和技术，降低施工过程中的能源消耗，减少二氧化碳等温室气体的排放。

### 结束语

市政道桥施工技术与控制要点的重要性不言而喻，它们直接影响到道桥工程的质量、安全和可持续性。通过对防水、防腐保护技术、施工质量控制要点以及施工安全、环保控制措施的综合分析，能够更好地把握施工过程中的关键环节，确保工程质量和安全性。在实施市政道桥工程时，必须高度重视技术细节，严格贯彻控制要点，以期建设出更为安全、耐久和环保的道路与桥梁。通过不懈努力，我们可以为推动城市交通建设提供更可靠、高效的基础设施，为城市发展注入新的活力。

### 参考文献

- [1]苗建楼.市政道桥施工技术及管理要点分析[J].工程技术研究,2019,4(04):86-87.
- [2]杜仲洋,雷磊.市政道桥施工技术及管理要点分析[J].居舍,2018(25):65+109.
- [3]张成渝.市政道桥施工技术及管理要点分析[J].科技创新与应用,2019,22:197.
- [4]陈高荣.市政道桥工程施工的管理措施[J].门窗,2018,06:167+169.