

# 浅析市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术

胡华辉

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:**市政道桥工程是城市交通运输基础设施的重要组成部分,对城市的经济发展和社会进步具有重要作用。然而,在市政道桥工程施工过程中,由于多种因素的影响,常常会出现路基面沉降的情况,严重影响道路的使用和交通安全。因此,如何有效地控制市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术是当前市政工程建设中的一个重要问题。

**关键词:**市政道桥工程;沉降段路基面;施工技术

## 1 沉降段路基面施工技术在市政道桥工程中的重要作用

市政道桥工程中的沉降段路基面指的是经过一段时间后出现塌陷或沉降的地段路基部分,其形成原因主要包括自然原因和人为原因。沉降段路基面对于市政道桥工程而言十分重要,因为它直接关系到道路使用的安全性和舒适性,同时也会对工程造成一定的经济损失。因此,在市政道桥工程中对沉降段路基面的施工技术进行优化是十分必要的。

沉降段路基面施工技术的重要性主要体现在以下几个方面:

### 1.1 保障道路使用的安全性

沉降段路基面如果不及时得到修复,将会给车辆和行人带来危险,因此,在市政道桥工程施工中,将沉降段路基面的修复作为重点,能够有效地保障道路使用的安全性<sup>[1]</sup>。

### 1.2 提高道路的通行性

沉降段路基面导致道路凹凸不平,车辆在行驶时会产生颠簸,降低了道路的通行性。而对沉降段路基面的施工技术进行优化,能够有效地提高道路的通行性,提高车辆的行驶效率,进而提高交通运输的效率。

### 1.3 降低运营成本

如果沉降段路基面得不到及时维修,将会导致道路使用寿命的缩短,需要更加频繁的维修和维护,这将会增加工程的成本。而对沉降段路基面施工技术进行优化,能够有效地减少维修和维护成本,从而降低工程的运营成本。

### 1.4 提高工程的质量

优化沉降段路基面施工技术,能够有效地提高工程的质量。技术优化可以减少工程的缺陷和错误,保证工程规范的执行,最终提高工程质量<sup>[2]</sup>。例如,采用高性能的路面材料和施工工艺,可以提高路面的耐久度和抗压

能力,从而减少路面的损坏和塌陷现象的发生。

总之,在市政道桥工程中,沉降段路基面施工技术的优化是必要的,它能够有效地保障道路使用的安全性、提高道路的通行性、降低运营成本,同时也能够提高工程的质量。

## 2 市政道桥工程沉降段路基面形成原因

### 2.1 地质条件

地质条件是影响路基面沉降的一个非常重要的因素。地质条件主要包括地层结构、土体性质、地面水文条件等因素。

地层结构。地层结构是指不同的岩层或土层形成的分布状况,对路基面的稳定性有着极为重要的影响。如果路基建设过程中未能对地层结构进行适当的分析评估,可能会导致一些地层条件不好的地方出现路面塌陷,甚至整个路基面都会产生下沉<sup>[3]</sup>。土体性质。土体性质是指土体的物理和力学性质,包括土的密度、含水量、剪切强度等。路面的沉降与土体的力学性质密切相关。比如,当土体中含水量过高时,可能会引起土体的松动,从而导致路基面的下沉。地面水文条件。地面水文条件也会对路基面的稳定性产生影响。当降雨量较大或有水源渗入路基内部时,路基内部的土体含水量急剧上升,增加地下水压力,从而导致路基面下降。

### 2.2 建筑工程

设计不合理。设计不合理是指在路基的设计过程中,缺乏对地质条件的全面了解和评估,或者设计标准不符合实际情况,从而导致路基面沉降。比如,如果设计者未考虑到某些地区的地层条件较差,导致设计标准不足,就会造成路基面塌陷,影响道路通行<sup>[4]</sup>。施工质量差。在建设过程中,如不严格按照设计方案施工,可能造成路基面成型不均匀,压实度不够,未完全填实等问题。如此,路基面难以承载行车压力,导致路面下沉。

### 2.3 设计标准

设计标准是影响路基面稳定性的重要因素之一。在很多情况下,由于设计标准低于实际条件需要的标准,导致路基面无法承受车流等外来压力,因此陷入沉降状态。

总之,市政道桥工程沉降段路基面形成原因众多,包括地质条件、建筑工程、设计标准等方面。在工程建设过程中,需要充分考虑这些因素,制定可行的方案,以确保道路的安全、稳定、畅通。

### 3 沉降段路基面的施工技术

3.1 地基处理:对于土质较差、地基不均匀的施工区域,需要进行地基处理。常用的地基处理方法包括加固、加密、填充等<sup>[5]</sup>。其中,加固方法包括深层加固和浅层加固。深层加固是指通过加固桩等方法将路基面下方的土层加固,提高地基承载力;浅层加固是指在路基面上方铺设加固材料,如钢筋混凝土板等。加密方法是指将路基面下方的土层加密,提高地基承载力。填充方法是指在路基面下方填充沙土、碎石等材料,提高地基承载力。

3.2 基础处理:对于地基不均匀、地下水位较高的施工区域,需要进行基础处理。常用的基础处理方法包括灌注桩、打桩等。灌注桩是指通过灌注混凝土的方法将钢筋混凝土桩灌入地下,增强地基承载力;打桩是指通过将钢筋混凝土桩打入地下,提高地基承载力。

3.3 排水处理:对于地下水位较高的施工区域,需要进行排水处理。常用的排水处理方法包括井壁护壁、挖槽、管网敷设等。井壁护壁是指在施工区域内挖掘井壁后,对井壁进行加固,防止井壁倒塌;挖槽是指在施工区域内挖掘排水沟,将地下水排放到指定的地方;管网敷设是指在施工区域内敷设管道,将地下水排放到指定的地方。

3.4 路基处理:对于施工质量不良、设计不合理的施工区域,需要进行路基处理。常用的路基处理方法包括切削、填方等。切削是指对路基面进行切割,使其符合设计要求;填方是指在路基面上方填充土方,增加路基承载力。

3.5 监测控制:在施工过程中需要对路基面进行监测控制,及时发现并处理沉降段路基面。常用的监测控制方法包括传统的物理观测和现代化的数字化监测。传统的物理观测包括测量沉降量和倾斜角度等指标,数字化监测则是利用计算机技术对路基面进行实时监测。

## 4 市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术优化措施

### 4.1 选择合适的材料

市政道桥工程中沉降段路基面的材料选择是其施工技术优化的重要方面之一,选择合适的材料可以在保证

工程质量的同时减少材料使用量和施工时间,降低工程成本和对环境的影响。因此,市政道桥工程中的沉降段路基面材料选择应根据不同的因素进行评估。考虑材料的强度和稳定性。沉降段路基面的选择应考虑材料的强度和稳定性。钢筋混凝土是市政道桥工程中广泛使用的材料,因为它具有高强度和耐久性。对于重要的道路和桥梁工程,橡胶支撑垫也是一种常用的选择,因为它们具有很好的减震和稳定性能。考虑材料的可持续性。材料的可持续性评估是评估其选择的另一个重要因素<sup>[4]</sup>。使用可再生材料或回收材料可以减少对环境的负面影响。例如,使用再生材料制成的砖块、砂、石料等可以在生产中降低碳排放,同时也可减少对天然资源的需求。考虑材料的成本效益。选择适合的材料应综合考虑其成本效益,比如一些节能耐久性强的材料,虽然价格上相对较高,但是由于其寿命长,同样具有很高的成本效益。优化施工工艺。另一种提高施工技术的方式是优化施工工艺,例如采用先进的材料运输和混凝土浇筑方法,或使用高自然反应材料(HRM)扩大开挖范围,减少土方量。采用高自然反应材料的另一个优点是,与普通生材料相比,它们需要的施工周期较短,从而节省成本。综上所述,选择合适的材料和施工工艺是沉降段路基面施工技术优化的关键步骤之一,能够有效地减少材料使用量、降低施工成本,同时也保证工程质量和环境可持续性。

### 4.2 加强排水系统

市政道桥工程中沉降段路基面中加强排水系统的施工技术优化措施:设计合理的排水体系:在设计施工方案时,需要根据地质情况和降雨量等要素,建立合理的排水体系。合理的排水体系能够有效减小路面的水分含量,逐步降低路面的沉降速度。施工排水系统:沉降段路基面施工时要注意排水系统的施工。应保证路面两侧和路基底部的排水管道系统完整和有效通畅,确保路基的积水不会对路面造成冲击和损坏。处理积水问题:在施工过程中,需要及时排除路基中的积水,减少水分的蒸发。可采用加速排水、中途用石子垫层、在表层的路面设备排水装置等方法。对于比较大的积水,可以使用泵取出。做好基础工作:在施工前,需要对路面进行充分的检查工作,确保路面的排水系统完好无缺。同时,在施工过程中也需要保持路面的清洁,防止路面积水和土方塌方等产生。预防冬季结冰:冬季结冰对路面是一个很大的威胁,施工过程中需要采取有效的防止冬季结冰措施,如喷洒抗冰剂、设置边坡护栏等,保证安全通行。

### 4.3 做好地基处理工作

地基处理是一项旨在改善土壤或岩石地基性质的工

程技术，其目的是增强地基的承载力和稳定性。在沉降段路基面的施工过程中，地基处理的质量将直接影响到道路的使用寿命和安全性。避免物料浸湿。在进行地基处理工作时，应尽可能地避免物料的浸湿。因此，如果天气潮湿或下雨天气，在开挖工作之前，应先进行排水。选择合适的地基处理材料。在进行地基处理时应选择适合的材料，避免使用不合适的地基处理材料导致地基不稳定<sup>[5]</sup>。在选择材料时，应考虑其与原有地层的相容性和处理后的地基力学性能，确保能够达到预期的加强效果。同时，还要注重材料的保质期和成本效益。掌握地基处理工艺流程。在进行地基处理时，必须掌握正确的工艺流程，以确保地基的质量和稳定性<sup>[5]</sup>。针对不同材料和不同地基类型，应采用不同的处理工艺和技术。同时，应加强对施工操作和质量控制的管理，确保地基处理的一致性和质量。在地基处理材料中加入适量的水。地基处理材料在进行施工前，应根据实测情况加入适量的水，使材料更易于加工和铺设。在加水时，应掌握加水量与原材料的比例，以确保加水后的材料具有合适的流动性和可加工性。注意材料的密实度。在施工过程中，应注意材料的密实度以确保实心度和密度与预计的要求相符。过度压实易导致材料的流动性和可加工性下降，从而影响地基的加固效果。总之，在市政道桥工程中，沉降段路基面的排水系统是非常重要的一步工序。与其它环节相比，地基处理工作的缺陷往往会对整个工程产生长期影响。因此，在施工过程中，应严格把控地基处理技术，确保地基的稳定性和可靠性。

#### 4.4 严格把控工艺流程

市政道桥工程中沉降段路基面是一个比较常见的问题，如果不及及时解决，会严重影响桥梁的使用寿命和交通安全。因此，在施工过程中，加强排水系统的施工技术优化措施至关重要。加强施工监督，确保工艺流程规范要求。在市政道桥工程中，施工监督是至关重要的环节。对于沉降段路基面的工艺流程，监督员需要根据相关规范要求，审查施工方案、设计方案、施工材料、设备等，确保施工符合设计规范和设备要求，并对施工质量进行全程跟踪检查。严格控制材料质量，选择合适

的材料。为了保证排水系统顺畅，施工过程中的排水管、排水板等材料必须符合相关规范标准。在材料选择方面，需要针对具体的施工环境和要求，选取适合的材料。如在海滨地区施工，应优先选择防腐蚀、耐海水腐蚀的材料，以确保材料使用寿命长。加强地基处理工作，确保路基面平整。地基处理是施工排水系统的关键步骤之一。在地基处理过程中，需要对路面的起伏和坡度进行精确测量并制定对应的处理方案，如填方、夯实等，并对处理后的路基面进行进一步调整和测量，以确保路基面的平整度和坡度达到设计要求。只有这样，才能保证排水系统顺畅运行。做好施工记录，确保施工质量可追溯。在施工过程中，需要记录每一个关键节点的施工过程，包括材料的验收记录、设备使用记录、施工过程记录、质量检查记录等等，以便后期追溯施工质量。施工记录应该由专人负责，记录详细、真实、准确，以确保施工质量的可控性和可追溯性。

#### 结语

市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术是保证道路稳定和安全使用的关键，需要对施工区域的地质条件和土壤特性进行全面的勘察和分析，采取相应的地基处理、基础处理、排水处理、路基处理和监测控制措施，确保路基面的稳定性和安全性。通过不断探索和创新，可以提高市政道桥工程的建设质量和效率，为城市交通运输基础设施的建设和发展作出贡献。

#### 参考文献

- [1]姜仞.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术分析[J].门窗, 2019(23): 111.
- [2]杨志平.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术探讨[J].建材与装饰, 2019(17): 282-283.
- [3]金江涛.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术要点[J].住宅与房地产, 2018(27): 209.
- [4]张傲, 林泽耿, 李淦泉, 等.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术探讨[J].广州建筑, 2018, 46(1): 31-34.
- [5]郑志峰.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术探讨[J].住宅与房地产, 2020(9): 218-219.