

市政道路桥梁施工质量通病预防处理

陈指南

宁波市建设集团股份有限公司 浙江 宁波 315000

摘要: 市政道路桥梁施工质量的通病预防处理是确保城市交通基础设施稳定和安全的關鍵。本文将探讨市政道路桥梁施工质量通病的成因,并提出相应的预防处理措施。这些措施包括加强施工过程控制、提升材料质量、合理设计施工方案以及加强维护保养等方面。通过实施这些措施,可以有效地减少市政道路桥梁施工质量问题的发生,提高道路桥梁的使用寿命和安全性,为城市的可持续发展提供有力保障。

关键词: 市政道路桥梁; 施工质量通病; 预防处理

市政道路桥梁作为城市交通的重要组成部分,其施工质量直接关系到城市的经济发展和民生改善。然而,在市政道路桥梁施工过程中,常常会出现一些质量通病,如路基沉降、路面裂缝、桥梁伸缩缝等问题,这些问题不仅会影响道路桥梁的使用寿命和安全性,还会给人们的生命财产带来潜在的威胁。因此,加强市政道路桥梁施工质量通病的预防处理,对于提高城市交通基础设施的质量和安全性具有重要意义。

1 市政道桥工程施工质量管理的重要性

市政道桥工程施工质量管理的重要性主要体现在以下几个方面:第一,确保道路安全性。市政道桥工程是城市交通的重要组成部分,其施工质量直接关系到人们的生命和财产安全。通过加强施工质量管理,能够从材料、施工工艺等方面对道路进行质量控制,保证道路质量和安全。第二,提高道路使用寿命。正确的施工、维护和管理可以延长道路的使用寿命。道路使用寿命长短与材料选用、建造施工的良好状态、维护频率及方式等因素直接相关。质量好的市政工程道路寿命长,降低了修建新道路的成本。第三,确保施工过程的科学性和稳定性。通过建立科学的施工工艺和管理流程,能够保证道路工程设计和施工工艺的科学性。同时,在道路施工过程中,质量管理还能有效监督和控制施工质量,对施工过程中的各项质量关键点进行把控,确保道路工程的稳定性和持久性。第四,促进城市发展。市政道桥工程作为城市基础设施的一部分,其施工质量直接影响到城市的交通状况和经济发展。良好的市政道桥施工质量能够提高城市的交通效率和安全性,促进城市的繁荣和发展^[1]。因此,加强市政道桥工程施工质量管理对于确保城市交通的安全、促进城市的发展具有重要意义。

2 市政道路施工质量控制要求

市政道路施工质量控制要求包括以下几个方面:第

一,结构稳定性。为防止路基结构在行车荷载及自然因素作用下发生整体失稳,发生不允许的变形或破坏,必须因地制宜地采取一定措施来保障路基整体结构的稳定性。第二,强度。为保证路基在外力作用下不至产生超过容许范围的变形,要求路基具有足够的强度。

第三,水温稳定性。路基在地面水和地下水的作用下,其强度将会显著降低。特别是季节性冰冻地区,由于水温状况的变化,路基将发生周期性冻融作用,形成冻胀和翻浆,使路基强度急剧下降。除了以上要求,市政道路施工质量控制还需要注意以下几点:第一,施工前的准备工作。在进行道路施工之前,需要进行充分的准备工作,确保施工的顺利进行。包括详细的工程勘察和设计,了解施工现场的地质、水文等情况,制定详细的施工方案等。第二,材料的选择和质量控制。道路施工中使用的材料质量直接影响道路的使用寿命和安全性。因此,在选择材料时要严格按照规范要求进行,确保材料的质量符合标准。同时,要对材料进行检测和验收,确保材料的质量达到要求。第三,施工工艺控制。市政道路施工工艺的控制是保证工程质量的关键环节^[2]。应制定科学合理的施工工艺流程,严格按照施工图纸和规范进行施工,确保各工序的施工质量符合要求。第四,质量检测与验收。在施工过程中和完工后,要进行严格的质量检测和验收工作。对工程的各项指标进行检测,确保符合设计要求和质量标准。同时,要对不合格的部位进行整改和修补,保证工程质量达到预期效果。第五,维护保养。市政道路工程完成后,需要定期进行维护保养工作,以保证道路的使用寿命和安全性。应定期检查道路的路面、路基、排水系统等设施,及时修复损坏部位,保证道路的正常運行。总之,市政道路施工质量控制需要从施工前准备、材料选择和质量控制、施工工艺控制、质量检测与验收以及维护保养等多个方面

进行全面控制和管理,确保工程质量达到预期效果。

3 市政道路桥梁在施工质量上存在的通病

3.1 桥梁裂缝形成原因

桥梁裂缝形成的原因可以是多种多样的,包括但不限于以下几种:首先,混凝土的收缩是导致桥梁裂缝形成的一个重要原因。由于混凝土在硬化过程中会逐渐干燥,水分蒸发会导致混凝土收缩,进而产生裂缝。此外,水泥的品种、水灰比、外掺剂等因素也会影响混凝土的收缩性能。其次,设计和施工不合理也可能导致桥梁裂缝的形成。工程设计人员在进行结构设计时,往往只考虑规范对结构强度计算上的安全性需要,而忽视了结构体系、材料、维护、耐久性以及从设计到施工到使用过程中经常出现的人为错误等方面,这可能会导致桥梁在使用过程中出现裂缝。另外,使用荷载也是桥梁裂缝形成的一个原因。混凝土桥梁在正常使用活载、恒载及次应力作用下会产生裂缝。当地基变形时,也可能导致桥梁裂缝的形成。例如,地质勘察精度不够、试验资料不准、地基地质差异大、地基冻胀都可能引起地基变形而产生裂缝。此外,钢筋腐蚀也是导致桥梁裂缝的一个原因。由于混凝土质量较差或保护层厚度不足,钢筋表面氧化膜破坏而诱发其它形式的裂缝。这些原因都可能导致桥梁在使用过程中出现裂缝,对桥梁的安全性和使用寿命产生影响。因此,在设计和施工过程中应采取相应的预防措施,避免或减少这些原因对桥梁的影响。

3.2 钢筋锈蚀形成原因

在市政道路桥梁施工中,钢筋锈蚀的形成原因主要包括施工过程中的保护措施不足、混凝土保护层不足、混凝土碳化、氯离子或氯化物侵蚀以及环境因素影响等。这些因素都会破坏钢筋表面的氧化膜,加速钢筋的锈蚀,对工程质量产生严重影响。因此,在施工过程中,应采取相应的措施如加强保护措施、保证混凝土保护层质量、防止混凝土碳化、控制氯离子或氯化物含量以及加强环境监测和管理等,以预防和处理钢筋锈蚀问题,确保市政道路桥梁工程的施工质量和使用寿命。

4 预防处理市政道路桥梁质量通病的综合措施

4.1 强化试验和检测工作

强化试验和检测工作是预防和处理市政道路桥梁施工质量通病的重要手段。以下是一些建议:第一,严格执行检测制度。对进场的材料,如钢筋、水泥、沥青等,应进行严格的质量检测,确保其符合设计和规范要求。同时,对于施工过程中的各道工序,也应进行质量检测,确保各项施工环节的质量都符合标准。第二,加强试验检测技术。采用先进的试验和检测技术,如无损

检测、雷达检测等,可以更准确地检测工程质量^[3]。同时,应提高试验和检测人员的专业素养,使其能够准确地理解和执行各项检测标准。第三,建立数据管理系统。通过建立数据管理系统,可以实现对各项检测数据的实时监控和分析,从而及时发现和解决潜在的质量问题。第四,强化验收环节。验收是保证工程质量的重要环节。在验收过程中,应严格按照设计和规范要求进行检测,并对验收结果进行详细记录,以便日后的维护和保养。第五,加强监督和管理。对试验和检测工作应进行严格的监督和管理,确保试验和检测工作的规范性和准确性。同时,对于不符合要求的行为,应进行严厉处罚,以维护试验和检测工作的严肃性。通过以上措施,可以有效地强化试验和检测工作,预防和处理市政道路桥梁施工质量通病,提高工程质量。

4.2 裂隙问题的防治措施

裂隙是市政道路桥梁施工中常见的质量问题,对工程的安全性和使用寿命产生严重影响。为了预防和处理裂隙问题,可以采取以下防治措施:第一,加强施工过程中的质量控制。在施工过程中,应严格按照施工图纸和规范进行施工,加强施工现场的管理和控制,确保施工质量和施工工艺的规范性。同时,要加强材料的质量检测和验收,避免使用不合格的材料。对于关键施工环节,应进行严格的监督和检查,确保施工质量符合要求。第二,控制材料的质量。材料的质量对裂隙的产生有很大影响。因此,应选择符合规范要求的高质量材料,并进行严格的检测和验收。特别是对于水泥、沙子、外加剂等关键材料,应进行严格的质量控制。同时,在施工过程中,应对材料进行合理的配比和搅拌,确保混凝土的各项性能指标符合要求。第三,增加钢筋的用量。增加钢筋的用量可以增强混凝土的抗裂性能,有效减少裂隙的产生。因此,在市政道路桥梁施工中,应根据实际情况适当增加钢筋的用量。同时,应选择合适的钢筋类型和布置方式,确保钢筋的有效性和安全性。第四,优化设计方案。在工程设计阶段,应充分考虑可能出现的裂隙问题,并采取相应的预防措施。例如,可以通过优化配筋、增加保护层厚度等措施来提高结构的抗裂性能。同时,在设计过程中,应考虑施工环境、温度变化等因素对工程质量的影响,以避免因环境因素导致的裂隙问题。第五,加强养护和维修在工程完工后^[4]。应定期进行养护和维修工作,及时发现并处理裂隙问题。对于出现的裂隙,应根据其类型和程度采取相应的处理措施,如表面修补、填充材料等。同时,应加强工程监测和预警工作,及时发现并处理潜在的质量问

题。裂隙问题的防治需要从施工管理、材料质量、钢筋用量、设计方案和养护维修等多个方面进行综合防治。只有这样才能有效地预防和处理裂隙问题保证市政道路桥梁工程的施工质量和使用寿命。

4.3 钢筋锈蚀问题预防处理措施

钢筋锈蚀是市政道路桥梁施工中常见的问题,对工程质量影响较大。为了预防和处理钢筋锈蚀问题,可以采取以下措施:第一,储存和运输过程中的防护措施。钢筋在储存和运输过程中,应避免直接暴露在空气中,并采取防潮、防雨等措施,避免钢筋受到潮湿和污染。同时,应定期检查钢筋的表面质量,及时发现并处理潜在的问题。第二,施工过程中的防护措施。在施工过程中,应采取相应的防护措施,如使用塑料薄膜、防水布等对钢筋进行保护。同时,应加强混凝土的养护工作,确保混凝土的质量和耐久性。第三,使用过程中的维护和维修。在使用过程中,应定期对钢筋进行检查和维护,及时发现并处理钢筋锈蚀问题。对于出现的锈蚀问题,应根据其程度采取相应的处理措施,如除锈、涂层修复等。第四,采用耐腐蚀材料。对于一些关键部位或长期处于恶劣环境下的钢筋,可以考虑采用耐腐蚀材料进行替代,如不锈钢钢筋等。这样可以有效延长钢筋的使用寿命,减少维修和更换的频率。第五,加强施工质量管理。加强施工过程中的质量管理,确保施工质量和规范要求的符合性。同时,应加强材料的质量检测和验收,避免使用不合格的材料^[5]。钢筋锈蚀问题的预防和处理需要从储存和运输、施工、使用维护和维修、材料选择以及施工质量管理等多个方面进行综合防治。只有这样才能有效地预防和处理钢筋锈蚀问题,保证市政道路桥梁工程的施工质量和使用寿命。

4.4 地基沉降的处理

地基沉降是市政道路桥梁施工中常见的问题之一,对工程质量影响较大。为了处理地基沉降问题,可以采取以下措施:第一,换填垫层法。适用于浅层软弱地基及不均匀地基的处理。通过挖除浅层的软弱土,然后用砂石、干渣等材料重新填充、碾压,以此来提高持基层的承载力,缓解下沉以及改善土地的各项性能。

第二,挤密法。通过一定的技术手段,振动、挤压

地基,来减小土地的孔隙比,提高土地强度提高,达到缓解地基下沉的目的。第三,排水固结法。通过对地基进行附加荷载,迫使地基孔隙里的水逐渐排出,以此减小孔隙比,使得软土地基固结变形,有效应力和抗剪强度增加,地基更加坚实。第四,置换法。将原来地基里的软土置换成砂石等材料,形成复合地基,使地基的强度得到提高。第五,加筋法。将高强度的材料埋设在地基内,以此来提高地基的承载力,减缓或阻止地基下沉。使用的材料有如土工合成材料、拉筋等。第六,胶结法。将水泥、水泥砂浆等材料掺入地基中的部分土体里,形成复合地基,从而提高地基承载力,减缓下沉量。第七,冷热处理法。这种方法主要是通过温度的升降,来改变土壤的状态。地基沉降问题的处理需要根据不同的原因采取不同的处理措施。在处理过程中,应加强施工管理和监督,确保施工质量和安全。同时,应加强工程监测和维护工作,及时发现并处理潜在的地基沉降问题。

结束语

市政道路桥梁施工质量通病的预防处理是一项至关重要的任务。通过加强施工管理、材料质量控制、施工工艺规范、质量检测与验收以及维护保养等工作,可以有效预防和处理市政道路桥梁施工质量通病。同时,也需要加强科技创新和人才培养,提高施工技术和质量管理水平,确保市政道路桥梁工程的安全性、耐久性和舒适性。只有这样,才能够为城市的繁荣和发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]李春塔.市政道路桥梁施工质量通病预防[J].散装水泥,2021(06):32-34.
- [2]崔宇航,朱海闯.市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施分析[J].居业,2021(10):208-209.
- [3]宁华军.市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施[J].住宅与房地产,2021(18):185-186.
- [4]郑海强.市政道路施工质量通病的预防及处理[J].居舍,2021(14):87-88+106.
- [5]周文利.市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施[J].建材与装饰,2020(16):260+263.