

道路与桥梁中现浇混凝土的质量通病分析

刘 彬

锦州鼎程建设工程有限公司 辽宁锦州 121000

摘 要: 随着城市化进程的加快和交通运输需求的日益增长,道路与桥梁建设面临着前所未有的挑战。现浇混凝土作为主要的施工材料,其性能优劣直接关系到工程的质量和可靠性。但遗憾的是,由于施工条件、材料选择、工艺控制等多种因素的影响,现浇混凝土常常出现裂缝、蜂窝、麻面、露筋等质量通病。这些问题不仅影响工程的外观质量,更可能威胁到结构的整体性和安全性。本文旨在系统分析道路与桥梁中现浇混凝土的质量通病,探讨其产生的原因,并提出针对性的预防措施和解决方法。

关键词: 道路桥梁工程;现浇混凝土;质量通病

引言

现浇混凝土在道路与桥梁建设中占据举足轻重的地位,其质量直接关系到工程的安全性、耐久性及使用寿命。然而,在实际施工过程中,现浇混凝土往往会出现各种质量通病,这些问题不仅影响工程的整体质量,还可能带来安全隐患和经济损失。因此,深入分析现浇混凝土的质量通病,探讨其成因,并提出有效的防控措施,对于提升道路与桥梁工程质量具有重要的现实意义。

1 现浇混凝土质量通病分析

1.1 蜂窝麻面

蜂窝麻面是现浇混凝土中常见的质量通病之一,主要表现为混凝土表面出现大量小凹坑和麻点,形状如同蜂窝。这种现象的产生,多是因为混凝土浇筑时振捣不密实、模板漏浆或者混凝土离析所导致。蜂窝麻面的存在,不仅影响混凝土的外观质量,更重要的是,它可能降低混凝土的耐久性,使水分和有害物质更易渗入混凝土内部,从而影响结构的长期使用。为了避免蜂窝麻面的出现,必须严格控制混凝土浇筑过程中的振捣工艺,确保混凝土能够充分密实;同时,模板的选用和安装也需要十分注意,防止漏浆现象的发生。此外,合理的混凝土配合比设计和使用优质的原材料也是预防蜂窝麻面的重要措施。这些举措对于提高现浇混凝土的整体质量至关重要。

1.2 裂缝

裂缝是现浇混凝土中另一个严重的质量通病,其产生原因复杂多样。施工过程中混凝土的水化热反应、温度变化引起的热胀冷缩、地基沉降,以及混凝土自身的

收缩等都可能導致裂缝的形成。裂缝的存在会严重影响混凝土结构的强度和耐久性,甚至可能危及整体结构的安全。水分和有害气体可能通过裂缝渗入混凝土内部,导致钢筋锈蚀和混凝土劣化。为了避免裂缝的产生,必须严格控制混凝土的配合比、水灰比,以及使用合适的添加剂。同时,施工过程中应注意控制混凝土的浇筑速度和温度,以及进行适当的养护。此外,对于大体积混凝土,还需特别注意水化热的控制,以防止因内外温差过大而产生裂缝。总之,预防和控制裂缝是现浇混凝土施工中的一项重要任务,需要综合考虑多种因素,确保混凝土结构的整体质量。

1.3 露筋

露筋是现浇混凝土中的一种常见质量问题,它指的是混凝土中的钢筋部分或全部裸露在外的现象。露筋问题的出现,主要是由于混凝土浇筑和振捣过程中操作不当,或者保护层垫块发生位移、脱落,再或者是混凝土骨料粒径过大导致浇筑时钢筋网架被骨料架空,使得水泥砂浆无法完全包裹钢筋。露筋问题对混凝土结构的耐久性和安全性构成严重威胁,因为裸露的钢筋容易受到腐蚀,进而影响整个结构的稳定性和承载能力。为了防止露筋现象的发生,施工过程中需要严格控制混凝土的浇筑和振捣质量,确保钢筋被混凝土充分包裹,并注意保护层的设置,以防钢筋直接暴露在外环境中。同时,合理的施工管理和质量控制措施也是必不可少的,以确保整个施工过程的规范性和质量。

1.4 强度不足

强度不足是现浇混凝土中一项严重的质量问题。造

成这种现象的原因多样,包括使用了低质量的原材料,如水泥标号不足、骨料质量差等;混凝土配合比设计不合理,如水泥用量过少、水灰比过大等;以及养护条件不良,如养护时间不足、温度湿度控制不当等。这些问题都会导致混凝土无法达到设计要求的抗压、抗拉强度,进而影响整个结构的承载能力和稳定性。为了避免强度不足的问题,必须从源头抓起,严格控制原材料质量,优化配合比设计,并确保良好的养护条件。此外,施工过程中还应加强质量监控,及时发现并处理潜在问题,以确保混凝土的强度满足设计要求,从而保障道路与桥梁等工程的安全性和耐久性。

2 现浇混凝土质量通病的预防与治理措施

2.1 选用合格的水泥、骨料和添加剂

选用合格的水泥、骨料和添加剂是确保现浇混凝土质量的关键环节。水泥作为混凝土的主要胶凝材料,其标号和质量直接影响到混凝土的强度和耐久性,因此必须选择符合国家标准、品质稳定的水泥。骨料是混凝土的主要组成部分,其粒径、级配和清洁度对混凝土的密实度、强度和工作性能有重要影响,所以要选择质地坚硬、级配良好的骨料。添加剂在混凝土中起到改善性能、提高工作性和耐久性的作用,应根据工程需求和混凝土性能要求合理选择。选用这些材料时,必须严格把控质量关,确保各项指标均符合规定,从而为浇筑出高质量的混凝土奠定坚实基础。

2.2 规范搅拌、浇筑、振捣等施工环节

规范搅拌、浇筑、振捣等施工环节对于现浇混凝土的质量至关重要。在搅拌过程中,需要确保水泥、骨料、水和添加剂按照精确的配合比进行混合,搅拌时间也要严格控制,通常不少于规定的最低搅拌时间,以保证混凝土的均匀性和工作性。浇筑时,要控制浇筑速度和浇筑厚度,避免混凝土出现离析现象,同时要保证浇筑的连续性,减少施工缝的产生。振捣是使混凝土密实、排除气泡和多余水分的重要步骤,振捣时间和振捣方式都要根据混凝土的坍落度和骨料粒径进行合理选择,以确保混凝土内部结构的致密性和整体性。例如,对于普通混凝土,振捣时间通常控制在每个振捣点20-30秒,振

捣棒的插入深度应达到下一层混凝土50mm以上,且振捣间距不应大于振捣棒有效作用半径的1.5倍。通过这些施工参数的严格控制,可以有效提高现浇混凝土的质量,确保道路与桥梁等工程的安全性和耐久性。

2.3 对已出现的通病进行及时治理

对已出现的现浇混凝土质量通病进行及时治理,是确保工程质量和结构安全的关键措施。一旦发现通病,如蜂窝麻面、裂缝、露筋或强度不足等问题,必须立即采取相应措施进行修复。对于蜂窝麻面,可以通过剔除松动的混凝土,用清水冲洗干净后,采用高标号的水泥砂浆进行修补。对于裂缝,根据裂缝的宽度和深度,可以采用表面封闭、压力注浆或碳纤维加固等方法进行处理。露筋问题则需要先清理钢筋表面的锈蚀和污染物,然后用高标号的水泥砂浆或环氧砂浆进行修补,确保钢筋重新被混凝土完全包裹。若混凝土强度不足,可通过结构加固、增加支撑或采用高强度的修补材料进行增强。这些治理措施旨在恢复混凝土结构的完整性和设计强度,确保其在使用过程中能够承受预定的荷载和环境条件。及时治理现浇混凝土的质量通病,不仅有助于延长工程的使用寿命,还能保障人民生命财产的安全。

结束语

道路与桥梁是现代社会交通的重要组成部分,其质量直接关系到人们的出行安全和社会的经济发展。现浇混凝土作为这些工程中的主要材料,其质量的重要性不言而喻。通过对现浇混凝土质量通病的深入分析和研究,我们不仅可以找到问题的根源,更能提出有效的解决方案,从而提升道路与桥梁的整体质量。

参考文献

- [1] 谭明全.道路与桥梁中现浇混凝土的质量通病分析[J].汽车周刊,2023(1):0098-0100.
- [2] 王西领.现浇混凝土在道路与桥梁施工中的质量通病及解决措施分析[J].建筑与装饰,2023(13):88-90.
- [3] 范亮亮.道路与桥梁施工中现浇混凝土的质量通病及解决措施[J].中国高新科技,2023(2):52-54.