

道路与桥梁中现浇混凝土的质量通病与施工处理研究

孙静

(安徽开源路桥有限责任公司 安徽 合肥 230000)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4807

[摘要]现浇混凝土工程在道路与桥梁的整体工程之中是至关重要的。但是因为多种因素,混凝土的质量无法得到保证,导致整体的道路与桥梁工程并没有能达到理想的预期效果。鉴于此,需要工作人员加强对市政道路桥梁工程施工质量的控制,结合工程实际,深入分析常见的施工质量通病,提出具体的解决措施,提高市政道路桥梁工程的整体施工水平,从而营造良好的市政交通环境,为地区经济发展提供基础保障。本文主要分析了公路桥梁上部结构混凝土质量通病的类型,提出了完善的治理措施。

[关键词]道路桥梁;现浇混凝土;质量通病;处理措施

中图分类号:U415 文献标识码:A

Research on key points of construction technology based on road and Bridge Foundation

Sunjianhua

(Anhui Kaiyuan Road and Bridge Co., Ltd. Anhui Hefei 230000)

[Abstract] In the process of rapid social development, the scale demand of road engineering is also gradually increasing. In order to meet people's travel needs and transportation needs, it is necessary to actively carry out the improvement of the road engineering industry. As one of the important transportation facilities for urban development, the development of highways has received corresponding attention, and the construction quality has been correspondingly improved to ensure the project quality and people's travel safety. During the quality management of the project in the construction process, it is necessary to pay attention to the key construction points of key parts of the construction to ensure that the construction quality of key parts meets the standard, so as to better ensure the overall construction quality. Based on this, from the perspective of road engineering construction, this paper explores the basic principles and development strategies related to on-site construction management.

[Key words] road and bridge; Foundation construction; Technical points

CLC classification No.: u415 document identification code: a

引言

道路桥梁工程的建设规模非常大,具有一定复杂性,导致其施工过程的难度比较高,并且在施工期间会出现诸多的质量问题,不仅对道路桥梁自身质量和使用寿命造成影响,还会为人们日常出行留下巨大安全隐患。所以,相关技术人员要针对道路桥梁工程中的质量问题进行深入的研究和分析,制定合理的预防措施,有效减少道路桥梁在投入使用后的问题,提升其安全性。一旦发现质量问题,工作人员要进行及时修复和改善,避免其损坏逐步扩大,从而对道路桥梁的正常使用造成一定影响。施工企业要在工程项目的各个方面进行详细规划和分析,对道路桥梁中每个施工环节质量进行有效控制,从而提升其整体的质量和效果。

1 现浇混凝土施工的重要性

每个材料都有其各自的特点与优势,相比其他的施工材料,混凝土在其中发挥的作用无可替代。通常情况下,我们所说的混凝土是指将混凝土的功能通过数量指标而非质量指标显示出来,这其中包括混凝土的含量、强度、抗裂性以及抗冻性等各种性能,在确保不影响正常且稳定的生产的前提下,这些混凝土的质量指标可以通过统计中常用的随机变量进行表示。作为道路与桥梁工程中最为核心的施工材料,混凝土的质量对道路与桥梁工程的质量产生了极为重要的影响。因此,在道路与桥梁的施工过程中,必须要严抓混凝土的质量控制工作,做好基础工作,从购置原材料到具体开展施工再到最后的维修养护阶段,每一个过程的工作都非常重要,任何一个过程

出现问题都会对道路与桥梁工程的整体质量产生致命的影响。因此,在道路与桥梁工程的施工中,需要对混凝土开展相关的质量控制工作,通过建立健全相关的施工质量制度,对相关工作人员进行适当地培训与训练,从根本上提升施工人员的自身素养,打造专业的施工团队。做好这些工作之外,在施工过程中要想加强混凝土的质量控制,需要通过建立较为完善的质量保障体系,确保道路桥梁工程能够快速且高效地完工,为我国的社会经济发展添砖加瓦。

2 道路桥梁现浇混凝土质量通病

2.1 棱角损坏

指的是在道路的路面或者是其他结构柱体、墙体等等由混凝土浇筑而成的混凝土实体,容易出现局部混凝土残损掉落的情况。可能是极小部分的残损棱角掉落,也有可能是大面积的角落的棱角损坏。这在现阶段的利用混凝土技术建造实物的工程当中都是常见的。主要的原因有两种:首先是现浇混凝土的模板使用不当或模板的某些性能存在问题,混凝土当中的水分会被模板吸收掉一部分,导致道路桥梁浇筑的混凝土中所含的水分不足,使水泥(胶凝材料)不能充分进行水化反应导致混凝土强度不够,在拆开模板的时候很有可能就会出现边角的棱角损坏、掉落的情况。除此之外,混凝土强度增长受温度、湿度影响很大,许多施工的过程考虑不到环境湿度、温度的变化情况,如果混凝土拆模的时间固定化,可能会导致拆开混凝土定型模板的时间不恰当,没有等到混凝土及时凝固好或强度很低,就拆开定型模板,导致混凝土的质量不稳定,棱角出现损

坏。

2.2 裂缝

出现裂缝问题会使外界的水分、杂质和灰尘等通过裂缝进入桥梁深处,使桥梁产生腐蚀现象,严重影响桥梁工程的整体结构,降低桥梁结构的稳定性和安全性,影响市政道路桥梁的使用效果。从实际情况来看,影响桥梁裂缝的原因主要有三个:

(1) 温度影响。施工过程中,外界温度变化较大,造成桥梁内外温差过大,使桥梁内部产生不同的张力和拉力,增加桥梁发生裂缝的概率。(2) 混凝土振捣密实程度较低。在桥梁施工的混凝土浇筑环节,必须严格控制混凝土的振捣时间和振捣频率。若振捣速度、时间、频率等控制不够,则会影响混凝土振捣效果,使混凝土密度达不到规范要求,导致混凝土初凝后出现蜂窝、孔洞等现象。(3) 预应力不够。施工过程中,预应力设计指标若达不到规范要求,桥梁的抗压性能将不断下降,导致桥梁产生裂缝,无形中增加后续养护成本,缩短桥梁的使用周期。

2.3 钢筋暴露

在公路桥梁混凝土施工过程中,垫块移位、垫块布置太少或者漏放,就会导致钢筋紧贴模板形成钢筋外露;构件结构截面比较小,钢筋过密,骨料卡在钢筋上,这样就会造成水泥浆不能够有效充满钢筋周围,造成钢筋外露;混凝土浇筑过程中产生离析,靠模板部位的钢筋缺浆,或者模板漏浆混凝土的保护层太小、保护层处于混凝土漏振、振捣不实;施工过程中振捣棒撞击钢筋、施工人员踩踏钢筋,使钢筋位移,造成露筋;此外,混凝土自身黏结力很强,可以将钢筋握裹住,如果混凝土黏结性差,在干缩时也会产生钢筋外露现象。

2.4 强度和硬度不够

如果调查结果显示道路与桥梁的承载能力没有达到要求,则应该采取适当的措施提高其承载能力,比如对于施工中的混凝土进行测评,替换掉质量不达标的混凝土,则可以在一定程度上提高道路与桥梁的承载能力。若调查结果显示道路与桥梁的承载能力合格达标,说明其中的混凝土强度和硬度都符合要求,可以开展后续的工作。除此之外,为了保障施工工作的顺利进行,在采购原材料时,需要对其强度和硬度进行全方位的评估,确保强度和硬度都达标合格,对于不合格的原材料以及残渣废料,应当及时清理掉,以避免降低原材料的硬度和强度。在混凝土的监测中,要严格遵守相关规则进行监测监控,从源头上把控好质量,确保道路与桥梁的质量合格,硬度和强度也都达标。

3 道路桥梁现浇混凝土质量通病处理措施

3.1 棱角损坏处理

在整体施工过程之中,应当使用专业的施工人员对现场情况进行完整的勘测,包括环境的湿度、温度以及施工关键环节控制等等。设计科学合理的混凝土配合比并严格按配合比进行混凝土的搅拌生产,加强现场混凝土质量检验,保证用于工程的混凝土质量合格。施工人员的技术水平和专业态度也至关重要,必须重视每一施工环节,尽量避免因操作失误而出现的混凝土实体掉棱掉角问题。在实际操作的过程之中,要保证混凝土模板达到适宜的湿度,杜绝混凝土浇筑时模板接触面为干燥状态,要注意模板紧密贴合,实时观测其贴合、接缝的情况,在脱膜的过程之中,也必须遵循技术的标准。如果还是出现了因操作不当而导致的混凝土实体棱角掉落问题,也可以进行事后补救。如果棱角掉落的情况比较小,可以先利用清水将脱落的部分清洗干净,然后再用定量配比的水泥混凝土砂浆将缺陷的区域补齐,把缺掉的棱角重新补置。

3.2 裂缝处理

在施工过程中应该尽量选用优质的水泥基,做好混凝土配

合比的设计工作,保持相应的比例。适当添加有关的粉煤灰和缓凝剂,在各项设计条件以及施工环境均与基本工作需求相符合的现状下,使用较小的水胶比在施工期间要降低水化热,选取早期水化热较低的水泥,在保证强度的情况下,尽可能地降低水泥使用量。保持基础和模板支架强度,稳定性刚度,在两者之间还必须采取合理的措施,以免施工期间发生不良的支架沉降或者模板沉降等问题导致较早的脱模。要避免混凝土搅拌很长时间后才使用,以防泌水现象发生。混凝土浇筑时要振捣充分,混凝土浇筑后要加强养护。在通过冷却水管进行用水蓄水保温养护时,应该尽量保持养护水温和混凝土表面的温差不大于 15°C 。同时,在使用硅酸盐水泥或者普通的硅酸盐水泥时,养护时间不少于 14°C ,其他品种水泥养护时间不少于 21°C 。在寒冷天气或气温骤降天气浇筑混凝土,应对外部进行覆盖保温并适当延长养护时间。严格控制施工期间的温度,对混合料进行搅拌的时候,要尽量控制混合料的出料温度,避免出现温度过高或者过低的状况,不能在中午高温阶段进行浇筑混凝土工作。

3.3 钢筋防腐蚀处理

解决钢筋腐蚀性问题首先可以从钢筋本身涂刷保护层或者镀膜。但是涂层会降低混凝土与钢筋的粘结力,也会增加施工成本;其次可以考虑在混凝土中添加钢筋阻锈剂或其他胶凝材料提高混凝土致密性和钢筋抗锈蚀能力,从而解决钢筋腐蚀性问题。最后要保证混凝土的质量问题,还要注意保护层厚度符合相应要求,使其充分发挥保护作用。

3.4 实体强度不够问题的处理

首先,对于不同的工程项目混凝土所需要使用的水泥、骨料等材料都应该是有所差异的。在对道路桥梁进行正式的整体施工建设之前,应该全方位考核多项指标要素,确定好应当选择的最适合的水泥材料,比如一些重型货车经常通过的道路,所需使用的材料必须是强度好的且抗压抗震能力更强的混凝土材料。而普通的道路桥梁,所需使用的水泥材料的强度水准只需要达到普通的标准即可。除此之外,控制混凝土配合比也是提升整个混凝土建设工程实体的强度的重要因素。针对于实际情况的不同,部分结构混凝土还需要加入其他建筑材料来增加混凝土本身的品质质量。严格控制好外加剂的用量问题,在对混凝土进行搅拌的时候,应当搅拌均匀,并且时间需要控制在合理的范围内,使混凝土拌合物达到匀质化,以利于发挥各种材料性能使混凝土最终质量得到更好的体现。最后在混凝土实体铺设完毕、定型结束之后,也要按照特定的方式对整个道路桥梁的混凝土路面进行更加完善的养护处理,及时到位地进行混凝土养护能够进一步保证道路桥梁的混凝土设施的实体质量。

3.5 加强施工质量管理

首先,建立一套健全的施工质量监控体系。在对道路桥梁项目开展施工以前,建筑公司应该对各项责任进行合理的划分,真正为施工人员制定出较为明确的施工计划,如此方能为施工环节的可靠性与实效性提供有力的保障。其次,对所有的施工流程展开严格的监督。道路桥梁项目是一个系统化、综合性较强的项目,所包含到的专业知识和施工内容非常复杂,任何一个施工流程出现问题,就必定会对道路桥梁项目后续阶段的应用或者是实际的施工质量造成严重影响。所以,有关部门应该对每一个单独的项目进行监督与管理,而管理人员要承担起自己应尽的责任,对所有施工工作的质量进行控制,真正降低质量通病的出现概率,进而防止因为监督不严格所引发的返工问题。最后,需要增强施工人员的专业能力和专业素质。建筑公司应该对工作人员进行全方位的培训,推动其原本的专业能力和职业素养获得提升,还应该在第一时间为他们灌输一定

的安全意识或者是质量意识, 确保施工环节保持较高的安全性。

3.6 加强验收管理

在验收阶段, 工作人员不仅需要对工程的整体质量进行检查, 而且要分别核实工程的施工材料选用、施工过程记录、施工环节衔接、施工工艺顺序、施工技术记录等, 并根据各项数据综合分析本次工程的施工建设结果, 评估施工质量是否符合标准要求。另外, 在施工过程中, 工作人员要进行单个工序、单个专业施工成果的验收, 对上一环节的施工成果进行质量检测, 分析检测数据, 保证检测结果符合质量要求后方可进入下一工序, 若单个工序质量验收不合格, 则立刻整改, 通过单个工序的验收提高施工质量。

4 结束语

混凝土施工质量对公路桥梁工程质量有着直接性的影响, 施工单位要提高认识, 加强对混凝土施工作业的重视程度, 全

面探究产生质量问题的成因, 积极主动落实防治措施, 对施工方案应该进行及时的调整优化, 选择物美价廉的原材料, 在遵循施工规范和要求的前提下, 尽快实施混凝土施工作业, 以此达到公路桥梁安全运行的目的。

参考文献:

- [1] 许洪建. 道路与桥梁施工中现浇混凝土的质量通病及解决措施[J]. 住宅与房地产, 2020(33):96+98.
- [2] 郝昭. 道路桥梁工程中现浇混凝土质量通病的防治[J]. 交通世界, 2020(24):83-84.
- [3] 温泉. 道路与桥梁中现浇混凝土的质量通病与施工处理[J]. 建材与装饰, 2020(21):264+267.
- [4] 孟伟伟. 道路桥梁中现浇混凝土的质量通病及处理[J]. 交通世界, 2019(31):88-89.
- [5] 郭凯川. 道路与桥梁施工中现浇混凝土的质量通病及解决措施[J]. 交通世界, 2019(25):79-80.

道路桥梁施工中防水路基面的施工技术探讨

王宏亮

(安徽开源路桥有限责任公司 安徽 合肥 230000)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4808

[摘要]良好的交通环境, 是社会经济发展的重要保障, 近年来, 在城市化进程不断深入的背景下, 道路桥梁工程项目逐渐增加, 而且道路桥梁工程正在向着大型化的方向发展, 工程建设难度进一步增大。尤其我国公路技术性发展趋势层面比较好, 但同时也存在许多问题, 例如施工过程中防水达不到规范, 必然危害公路桥梁的常规运作, 减少工程项目使用寿命。文章主要针对市政路桥及防水路基面概述、防水路基面的施工原则、防水路基面常见问题以及具体应用等内容进行分析与论述, 希望能够为相关从业人员提供一些参考。

[关键词]道路桥梁; 防水路基面; 施工技术

中图分类号: U415 文献标识码: A

Discussion on construction technology of waterproof subgrade surface in road and bridge construction

Wang Hongliang

(Anhui Kaiyuan Road and Bridge Co., Ltd. Anhui Hefei 230000)

[Abstract] a good traffic environment is an important guarantee for social and economic development. In recent years, with the deepening of urbanization, road and bridge engineering projects have gradually increased, and the road and bridge engineering is developing towards large-scale, making the engineering construction more difficult. In particular, the technical development trend of highway in China is relatively good, but there are also many problems. For example, the waterproof during construction cannot meet the specifications, which will inevitably endanger the normal operation of highway bridges and reduce the service life of engineering projects. The article mainly analyzes and discusses the overview of municipal roads and bridges and waterproof subgrade surface, the construction principles of waterproof subgrade surface, common problems of waterproof subgrade surface and specific applications, hoping to provide some references for relevant practitioners.

[Key words] road and bridge; Waterproof subgrade surface; construction technique

CLC classification No.: u415 document identification code: a

引言

道路桥梁工程的建设施工及其应用效果越来越为社会所重视。但是就传统的道路桥梁工程建设施工来看, 其防水路基面的施工并未得到足够重视, 设计、材料以及技术方面的问题都会对其施工质量产生不良影响, 进而出现防水路基面损坏问题。为实现此类问题的有效防治, 施工单位一定要加强此项施工技术的应用研究, 以此来发挥出其充分的技术优势, 确保防水路基面施工质量, 提升整体道路桥梁工程的质量与安全。

1 防水路基面概述

道路桥梁工程施工完毕之后, 进入了使用阶段, 由于道路的防水不达标, 雨水渗透到基层导致道路桥梁出现了破损和裂缝问题, 不仅影响外观的美观性, 还会影响居民的正常出行。因此可以降低大雨对于工程的影响。值得注意的是, 防水路基面的建设会涉及到很多防水性材料, 施工之后形成具备隔水与排水功能的路基面, 实现防水功能, 提升道路桥梁工程的建设质量和使用年限, 降低后期维修成本。

2 防水路基面施工原则

施工专业技术人员不但要认真细致的依照施工工艺操作