

混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的应用探究

齐立波

河南省交通科学技术研究院有限公司

[摘要] 在新时期下的道路桥梁施工的发展过程中，混凝土的施工技术是非常重要的施工材料。由于混凝土的施工技术比其他的施工材料有施工便捷简单的优势，因此，道路桥梁工程在施工中选用质量好的混凝土材料对工程的整体质量有着决定性的作用。本文就重点探究混凝土施工技术的实际发展状态，并且提出几点混凝土技术在道路桥梁工程施工中的具体应用建议，仅供参考。

[关键词] 混凝土施工技术；现状；道路桥梁工程；应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.584

目前我国的道路桥梁工程在不断的发展中，混凝土施工技术在桥梁建筑中起到了非常直有关重要的作用^[1]。混凝土的施工基本上都是在气候适宜的环境下进行，但是由于气候温差的差异性，导致工程的施工质量和过程也会受到一定程度的影响^[2]。混凝土施工的质量是对道路桥梁工程的施工质量产生直接影响，尤其是在桥梁建筑的混凝土浇筑的这一环节，如果施工的操作不当会导致质量和效果受到严重的影响，从而达不到施工标准，是非常的不利于桥梁工程中混凝土的施工。那么，下面我们就深入地分析混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的发展现状，以及存在的一些问题，混凝土施工技术在道路桥梁施工中的具体应用。

一、混凝土施工技术在道路桥梁工程的发展现状

随着我国科技的进步迅速发展的时期，道路桥梁工程的建设越来越多，并且施工的流程也在不断地完善，尤其是混凝土的施工技术也是在进一步的发展到更多的建筑行业中。但还是存在一些实际的施工问题，混凝土材料是具有热胀冷缩的特性，非常容易受到外界一些因素的影响，导致混凝土在道路桥梁施工中受到质量的影响，从而使工程施工的整体质量标准达不到交工要求。在道路桥梁工程的施工中，建设完成以后的浇筑如果出现裂缝问题的话，会导致桥梁倒塌的危险，会给以后的人们出行带来极大的安全隐患^[3]。因此，相关的部门要做好道路桥梁施工的安全检查，要确保桥梁建设的可靠性和安全性。混凝土施工技术的直接关系到道路桥梁工程施工的整体施工质量和可靠性的重要影响因素，所以说混凝土施工过程中要充分地将出现的问题及时地避免，保证道路桥梁工程的顺利进行。在实际的施工过程中，由于施工环境的复杂多变，混凝土浇筑的时间是会影响后期的施工质量，还有就是混凝土会随着的环境变化而改变具体的变化，这样会导致道路桥梁整体的施工过程出现一定程度的影响。

二、道路桥梁工程施工中混凝土施工存在的问题

我国的城市建设不断地进步与发展中，但是，目前的道路桥梁的工程的建设由于混凝土产生的一系列的问题，尤其是桥梁裂缝问题，直接影响了工程质量的降低，进而导致道路塌陷，桥梁断裂等现象的发生，这对人们的出现非常不便，甚至是造成极大的安全隐患。混凝土的主要成分就是水泥、石子和砂石，在通过一定比例的水进行搅拌而形成^[4]。但是，混凝土的质量是直接对工程的施工质量带来直接的影响。并且一般情况下，混凝土比较容易受到外部的侵蚀，尤其是长时间的经过雨水侵蚀，虽然表面受到一定的破坏，但是实际上混凝土的性能已经遭到严重的破坏，而且混凝土有热胀冷缩的性能，只要长时间的遇到极冷或者极热的气候就会产生裂缝，这也是道路桥梁工程施工的实际问题。

三、道路桥梁工程施工中混凝土施工的准备工作的

混凝土施工技术在道路桥梁的施工应用要重点关注前期的准备工作，工程施工之前要通过工程总体规划、设计、制定施工方案，在进行图纸设计的时候，要充分考虑到施工过程中的各个环节，工程方与施工方建立良好的沟通，相关的额工作人员要及时检验工程施工图纸的设计符合科学合理性，同时也要确保施工的全面性，施工方要对工程施工中可能出现的问题进行相关安全措施的预防。在道路桥梁施工之前，只有将前期的准备工作全面的落实到位，施工方进行施工规划的时候明确施工的具体内容和细节，并且将混凝土施工技术的具体操作环

节进行细致的划分^[5]。在混凝土施工的技术环节，要将具体的施工流程进行合理分配，对施工现场的施工人员的要做到合理的安排。与此同时，道路桥梁施工中，在混凝土的精准配比情况、混凝土的运输过程、混凝土的施工技术把关和后期道路桥梁工程结束以后的维护等方面的工作要细致，这是对道路桥梁工程施工的有力保障，只有将混凝土施工技术监管到位，才能够保障将道路桥梁工程施工的质量达到标准要求。

四、混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的应用

(一) 有效的控制混凝土的配比

道路桥梁工程的施工中混凝土施工技术的应用，对于混凝土的配比精准度非常关键。在一般情况下，基本上工程是根据施工设计的具体要求，然后根据施工现场的情况来确定混凝土的具体调控配比^[6]。同时相关管理人员需要关注混凝土配比比例的控制，要保证混凝土的抗压性能和耐久性，更要保证混凝土的质量标准。首先，要保证并且记录好混凝土的初凝时间，基本上都是在八个小时左右，同时也要检测混凝土中的空气含量要保持在1.8%左右，具体情况要视施工的具体环境情况而定，这样是能够保障混凝土的抗压强度。然后是水泥材料的把控检验，要选择硅酸盐类别的水泥，也就是要选择适合的强度级别。最后，就是确定选择坚固的骨材料，施工方在进行道路桥梁工程施工之前，要选择坚硬硬度比较强的石头，同时要保证石头中的杂质含量最低，然后进行混凝土施工时才能保障质量^[7]。相关人员根据工程的实际需要进行材料的控制，用以保证混凝土的实际施工性能得到改善，要合理地进行配比，进而充分的发挥混凝土的紧密性，这样才能保证道路桥梁工程的施工质量。

(二) 混凝土的质量和运输过程

混凝土的质量要一个个的把关，在运输的过程中要做到严格地把控，运输中如果操作不当会导致混凝土的活性降低，在工程的施工中会出现一定程度的质量问题。（如图1所示）这是混凝土运输搅拌设备图，在混凝土的运输中要保证设备在运转，这样能保证混凝土的活性和质量^[8]。因此，在运输的过程中，要对混凝土的运输方式进行严格的把控，施工方要对混凝土的抗压性和强度进行严格的监管，在运输过程中要做好防护的工作，对混凝土的强度进行适当的温度控制。所以说要避免混凝土在运输的过程中出现问题，要充分的保证混凝土在初凝阶段前完成工程的浇筑任务，确保运输到施工现场的混凝土能够达到工程施工的材料要求标准。

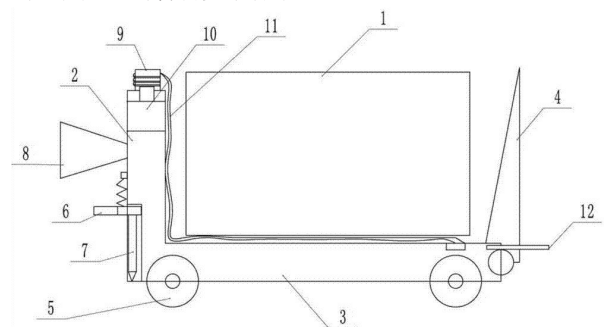


图1 混凝土运输搅拌设备

(三) 混凝土的加固性能的具体施工设计

混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的具体应用中，

混凝土施工质量与可靠性非常关键，将混凝土的加固技术应用与工程施工之前，首先要对加固技术进行设计，而混凝土的整体性能在整个加固技术中尤为重要。植筋技术的操作简单便捷并且可靠性很强，而且这项加固技术可以让整个桥梁结构更加稳固，能够让整个结构更具有平衡性，这是非常重要的混凝土施工加固技术的设计。混凝土施工技术中对于裂缝修补问题也是非常重要的，为了保证工程的正常施工，在后期的使用过程提高道路桥梁的使用时间，混凝土的裂缝修补技术也要根据具体的道路桥梁施工的情况进行分析，然后制定科学合理的修补方法，通过施工材料的合理运用和设计，将混凝土的温差进行控制（如图2所示）严寒地区混凝土施工技术的设计，要尽可能的保障混凝土的施工技术达到工程施工的要求。混凝土的施工技术中，托换技术也在道路桥梁工程施工中的混凝土加固中得到应用，尤其是在桥梁的连接和更换拆除这几方面，不仅发挥了混凝土的性能，还能通过混凝土施工技术进行托换技术的改进，从而达到理想的施工效果。混凝土施工技术与桥梁之间的衔接问题，由于混凝土会受到温差的影响，会对桥梁建设的质量产生影响，因此，要对混凝土的施工技术要个的进行监管，施工方要及时地根据施工情况进行调整，技术人员要对道路桥梁的具体施工技术和方案进行确定和实时调整，这样才能保障工程能够正常地进行施工，混凝土的施工技术受到人员和外在环境影响程度不同，也是直接影响道路桥梁施工的原因。



图3 桥梁工程混凝土浇筑

筑施工以后，混凝土往往会随着时间而不断地发生变化，而且强度也会随着时间的推移变化也会越来越大^[10]。在混凝土到达一定程度的强度和硬度以后就需要做维护保养，并且要采用一定的安全保护措施，为了防止混凝土内部结构的水分大量流失，避免出现裂缝等其它问题地发生，相关的部门和管理员要切实地做好后期的维护保养工作。混凝土在工程中的具体施工过程，会因为一些外部的因素而对道路桥梁工程的施工带来一定程度的影响。因此，相关的部门和人员要做好道路桥梁施工的后期维护工作，为了保证工程的持久性和安全性，在维护保养过程中，要充分考虑到混凝土的模板漏浆现象和水分流失等问题，只有工程后期的维护保养工作做到位，才能保证道路桥梁的安全可靠性。

结束语：

综合以上几点的分析，清晰地将混凝土施工技术的发展现状，还有混凝土施工技术在道路桥梁工程施工具体应用。随着我国科技的不断进步与发展，越来越多的建筑行业关注科学合理的施工技术和方法，尤其是在混凝土的施工技术方面，通过不断地发掘技术进步，更关注混凝土在工程施工中的重要性。只要施工方重视混凝土施工技术对工程质量的关键影响作用，才能保证道路桥梁工程的安全性和持久性，今后要不断地研究混凝土施工技术的进一步应用效果，完善我国道路桥梁工程的建设质量效果，从而促进道路建设的稳健发展。

参考文献：

[1]李超.道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施[J].价值工程,2021,40(8):100-101.
 [2]王一凡.道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施研究[J].四川建材,2021,47(1):109-110.
 [3]桂青松.道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施研究[J].建材与装饰,2021,17(6):267-268.
 [4]丁峥时.浅谈冬季施工中混凝土浇筑的措施与控制——以道路桥梁工程为例[J].四川水泥,2020(5):32,5.
 [5]黄德宙.高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的实践研究[J].西部交通科技,2020(5):49-51,65.
 [6]刘佳平.试论道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施[J].建筑工程技术与设计,2020(8):2329.
 [7]孙立学,张大智.混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的应用分析[J].房地产导刊,2020(33):111.
 [8]贾长繁.高性能混凝土在道路桥梁工程施工中的应用策略[J].建筑工程技术与设计,2020(22):1815.
 [9]陈博翰.道路桥梁工程施工中的混凝土施工技术与实施要点分析[J].工程建设与设计,2019(8):158-159.
 [10]张学斌.道路桥梁工程施工中的混凝土施工技术与实施要点分析[J].工程技术研究,2019,4(16):94-95.

作者简介：齐立波，男，汉族，出生于1975年10月，河南济源人，本科，河南省交通科学技术研究院有限公司，工程部长，中级工程师，研究方向：交通运输。

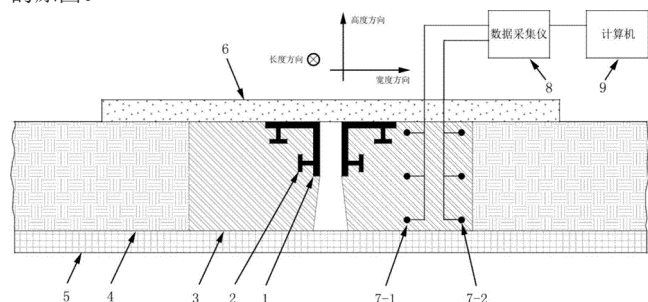


图2 混凝土施工技术设计

（四）混凝土施工技术的要把关

近几年来，在道路桥梁工程的施工中，施工方一般都是通过对混凝土的施工技术严把关，具体就是通过混凝土模板施工和混凝土浇筑过程两个方面。在混凝土的具体施工环节中，最关键的环节就是混凝土的模板，在道路桥梁工程建设中，最常见的就是模板的初期设计安装，要能够确保模板后期拆卸方面，并且要达到承重的标准，以防出现安全隐患问题^[9]。还要保证混凝土模板的完整性，要避免模板后期变形导致混凝土浆的流失。在施工过程中模板材料的吸水性能要达到标准，对模板选择上要尽可能的选在平整使用性强的材料。还有一点方面就是要对混凝土的浇筑技术严格把关，这是直接关系到整个道路桥梁工程中最关键的关节，施工方要加大对混凝土浇筑施工的监管力度，这不仅要是对混凝土材料的监控，也要保障在混凝土初凝阶段完成进料时间。同时也要对混凝土的塌落度进行检测，要防止混凝土施工中出现质量问题而影响混凝土的抗压性。在进行混凝土浇筑以前，施工人员要随时地记录好混凝土初凝时的具体混凝土的色泽，通过相关的技术本门检测合格以后才能实施浇筑施工。在进行浇筑时，要采用分层浇筑的方法（如图3所示）这是桥梁工程进行混凝土浇筑的过程，通过分层浇筑加固桥梁建设的稳定性，这样能够保证不同层次的混凝土厚度达到施工标准。并且要选择适合的振捣设施，要确保振捣的效果安全可靠，预防振捣过度或者不足的情况发生，从而影响整体的混凝土浇筑效果。

（五）混凝土施工在道路桥梁施工后的维护

道路桥梁工程施工结束以后，基本上也就完成了混凝土的施工，然而混凝土的后期维护保养工作要根据具体的现场情况进行整体的分析。在工程施工后的混凝土的维护工作中需要投入更多的时间和人力物力。混凝土在施工完成道路桥梁工程施工的浇