

Methods and quality control measures for concrete pavement laying on municipal roads

Zhao Huang

Yunnan Free Trade Zone Construction Engineering Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650000, China

Abstract

The effective implementation of concrete pavement spreading work during municipal road construction can better extend the service life of municipal roads and even ensure traffic safety after their use. It must be given attention and importance. By optimizing technical control and quality control measures, the construction quality and standards can be improved. This article focuses on this issue, mainly discussing the technical points that need attention during the concrete pavement spreading process in municipal road construction and how to optimize quality control measures to ensure the construction quality of concrete pavement spreading in municipal road construction. It is hoped that through the discussion and analysis in this article, more references and insights can be provided for relevant construction units, ensuring that the construction quality of concrete pavement spreading in municipal road construction meets the standards through the optimization of technical control and quality control measures.

Keywords

municipal road engineering; concrete pavement; paving operations; quality control measures

市政道路施工的混凝土路面摊铺方法与质控措施

黄钊

云南自由贸易试验区建设工程有限公司，中国·云南 昆明 650000

摘要

市政道路施工混凝土路面摊铺作业的有效落实可以更好地延长市政道路的使用寿命，甚至保障道路投入使用以后的交通安全，必须引起关注和重视，通过技术管控及质控措施的有效优化提高施工质量和施工水准，本篇文章也将目光集中于此，主要讨论了在市政道路施工混凝土路面摊铺作业的过程中需要注意的技术要点以及如何优化质控措施来保障市政道路施工混凝土路面摊铺的施工质量，希望通过本篇文章的探讨和分析可以为相关施工单位提供更多的参考和借鉴，通过技术管控和质控措施的有效优化来确保市政道路施工混凝土路面摊铺施工质量达标。

关键词

市政道路工程；混凝土路面；摊铺作业；质控措施

1 引言

经济社会的迅速发展带动了交通事业的发展，现阶段市政道路施工规模越来越大、工程建设数量越来越多，而在市政道路施工中混凝土路面摊铺是十分重要的作业环节，对于道路施工质量、投入使用以后的使用寿命及交通安全都会起到较大的影响，必须明确其技术要点并完善质控措施

【作者简介】黄钊（1983-），男，中国河南信阳人，本科，工程师、市政公用工程高级工程师、建筑工程一级建造师、市政公用工程一级建造师、民航机场一级建造师、一级注册消防工程师，从事市政公用工程、道路工程、生态绿地修复、园林绿化、环保工程、给排水污水管网、房建室外公共配套等研究。

2 市政道路施工混凝土路面摊铺方法

2.1 施工准备

做好施工准备工作可以为混凝土路面摊铺作业的开展奠定良好的基础和保障，确保摊铺作业能够顺利推进有序开展，而在准备工作落实的过程中可以抓住如下几个关键点。

首先，需做好原材料的准备工作。根据施工设计图纸及施工现场实际情况明确原料的类型及不同原料的质量要求，做好原料的采购、储存及检验工作。需尤为引起关注和重视的则是紧抓水泥、粗集料、细节料等相应关键原料，加强原料控制，如表1所示。

其次，需要做好仪器设备的配置工作，这对于施工效率、施工质量甚至于施工安全都会产生较大的影响，而在设备配置上也需要严格按照施工设计图纸明确在施工建设过程中混凝土搅拌、运输、摊铺、振捣等相应机械设备的型号

要求及数量要求，通过租赁、购买等多种方式确保仪器设备及时进场。并通过维修检验工作的落实确保仪器设备能够正常使用。

表 1 原料准备要点

原料准备要点	
水泥	强度等级不低于 42.5 的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥
粗集料	最大粒径不应超过 40mm，针片状颗粒含量应不大于 15%
细集料	中砂或粗砂，细度模数应在 2.5 以上，含泥量不超过 3%

最后，需通过基层验收与处理工作的开展为后续混凝土路面摊铺提供打下坚实基础。相关工作人员需从基层的平整度、高程、宽度、横坡等多个维度来进行质量验收和分析，判断其是否符合设计要求，在保证基层坚实且无松散、起皮、裂缝等相应问题以后才可以展开后续作业，若在检验的过程中发现基层存在缺陷，要及时针对性的处理。此外，若基层验收合格可通过洒水湿润的方式以更好地保障后续混凝土面层与基层的粘接力，但需控制洒水量，避免表面积水的问题出现。

2.2 混凝土搅拌与运输

首先，需要做好配合比设计，这对于混凝土的性能、强度会起到至关重要的影响，而在配合比设计的过程中应当紧抓水胶比、砂率等相应关键参数分析混凝土的和易性、强度、抗冻及抗渗性能是否达标。同时在混凝土拌合比例调整的过程中还应当结合施工区域的气候特点和具体问题具体分析，对外加剂的掺加体量和种类做出适当调节，以此来保证混凝土的强度和性能。

其次，在混凝土拌合期间应当严格按照前期的设计配比来落实拌合工作，明确不同原料的投入顺序和投入体量。为更好地保障拌合的规范性，确保混凝土的强度及性能，在搅拌的过程中需引入专业的计量设备并且对其进行校准，保障计量设备的准确性。在此基础之上根据搅拌机的类型、混凝土的塌落度对搅拌时间作出适当调节。若在现场观察的过程中发现混凝土出现离析、塌落度不符合标准的问题，应当及时做好记录并分析相应的解决对策，对配比数据做出适当调整。

最后，在混凝土运输期间应当引入专用搅拌运输车，保障罐体能够持续且缓慢地转动，避免混凝土离析问题的出现，同时应当控制运输时间和运输距离，避免运输时间过长出现混凝土离析问题。

2.3 摊铺作业

在摊铺作业的过程中需具体问题具体分析，科学选择摊铺形式。例如现阶段较为常见的则是滑模式摊铺机摊铺和轨道式摊铺机摊铺。从滑模式摊铺机摊铺的角度来分析，该项技术具有平整度好、工作效率高的优势，在摊铺前相关工作人员应当结合施工设计标准明确摊铺机的高程及坡度，而在摊铺作业的过程中应当将摊铺机的行驶速度控制在 1~2m/

min，保证速度均匀，避免出现忽快忽慢或中途停顿的问题。在此之后检查混凝土的摊薄厚度和密实度是否达标，确保路面的平整度和密实度。

在轨道式摊铺机摊铺作业的过程中应当提前安装轨道并保障轨道的高程、平整度符合标准要求，在保障轨道安装牢固以后展开摊铺作业。在摊铺作业的过程中需通过振捣器、刮平板等相应装置的有效应用保证混凝土振捣密实、刮平，并及时清理轨道上的混凝土，确保摊铺机能够正常运行。在此基础之上需要控制摊铺速度，保证摊铺质量。

2.4 振捣与提浆

在摊铺作业结束以后相关工作人员应当落实振捣作业和提浆作业。首先，需引入插入式振捣棒，明确振捣棒的插入位置落实振捣作业。一般情况下可将振捣棒插入边角部位及钢筋预埋件周围区域。其插入深度应当视具体情况而定，可以将深度数值确定为下层混凝土 50~10mm 之间。其次，应当控制振捣时间，直至混凝土不再下沉、不再冒泡、表面泛浆，一般情况下振捣时间可以确定在 20~30s。再次，在振捣结束以后需要引入平板振捣器落实全面振捣作业。确保平面振捣器的重叠 10~20mm，振捣时间可以控制在 25~40s。最后，在振捣结束以后应当落实提浆及整平作业，引入振动梁缓慢、匀速移动，往返 2~3 遍以后保障混凝土表面均匀平整^[1]。

2.5 表面修整与拉毛

在振捣结束以后可落实刮平作业，避免表面出现的凹凸问题，在此之后引入木抹子落实搓压作业，更好地保障混凝土路面的平整度和密实度。在混凝土表面水分挥发以后可以引入铁林子落实压光作业。一般情况下需要光 2~3 遍保障混凝土路面光滑平整，为了更好地提高路面的抗滑性能，保障汽车行驶安全，还可以进行拉毛处理并控制拉毛深度，将数值控制在 1~2cm。在拉毛作业的过程中应当保障拉毛均匀顺直、纹理深度符合要求。

3 混凝土路面摊铺质量控制措施

3.1 施工过程质量控制

为更好地保障施工质量，加强过程控制是十分必要的，需要明确不同环节的施工技术要点，抓住质量控制核心，如表 2 所示。

表 2 过程控制要点

过程控制要点	
测量放线	测量仪器校准保障测量精度
摊铺	摊铺机行驶速度、振捣器振捣频率、夯实板高度
混凝土强度	塌落度、和易性检测

首先，需加强测量放线的控制，在施工之前落实测量放线工作，明确路面的中心线、边线、高程可以为后续施工提供辅助，而在测量放线环节需通过测量仪器的校准来保障测量精度。

其次,需加强对摊铺工艺环节的控制和管理,这其中需尤为引起关注和重视的则是加强对摊铺机行驶速度、振捣器振捣频率、夯实板高度等相应关键参数进行质量控制和质量管理。同时需关注边角区域的质量问题,引入特殊振捣方式和处理措施,保障混凝土摊铺质量^[2]。

最后,在施工过程中需加强混凝土强度控制,定期落实混凝土的塌落度、和易性检测,确保混凝土的性能质量强度达标。

3.2 成品保护与养护质量控制

首先,在施工结束以后相关工作人员需严格按照规范要求来做好现场保护工作,可通过设置警示标识、封闭施工现场等多种方式避免行人或车辆进入进而影响混凝土凝结,对路面造成破坏和冲击。在混凝土强度达设计强度的40%以前需通过现场监管的方式避免路面上堆放重物或展开其他作业。

其次,在混凝土路面施工结束以后需及时落实养护工作,而在养护工作开展的过程中相关工作人员需坚持具体问题具体分析的原则,结合施工现场的实际情况和施工设计图纸来明确养护时间、养护要点、养护规范及养护措施。这就需要提前做好数据调查,了解施工质量验收标准、施工技术信息以及施工现场的气候信息,在此基础上对养护方案作出适当调整,明确注意事项。

3.3 加强制度建设

市政路面施工所涉及到的施工环节相对较多,且环节与环节之间相互衔接相互影响,一旦某一个环节施工质量受到冲击,后续施工质量都会因此受到影响,无法达到质量验收标准,在这样的背景下施工质​​量管控所需要考量的要素相对较多,为更好地保障施工质量达标就必须建立完善的规章制度体系。而在规章制度体系建设的过程中需抓住如下几个关键要点做出优化和调整。

首先,需加强责任机制建设,明确不同施工部门施工工作人员需遵循的施工规范、施工标准、履行的施工责任,确保施工建设工作能够顺利推进、有序开展。在责任机制建设的过程中应当保障责任机制的精细化程度,将责任对标到个人、对标到具体的工作岗位。

其次,在施工建设期间需完善验收机制。一般情况下可引入三检制度,即在每一个施工环节结束以后需先由施工团队自行检验,根据质量验收标准、验收规范来落​​实验收工作,及时发现施工存在的质量问题,并分析相应的解决对策和处理方案,在施工团队自检结束以后需安排专业的质检人员进行验收,保证质检人员的独立性,进而确保验收结果的可靠性。最后则需要与监理单位进行沟通和交流,由监理单位派遣专业工作人员落​​实验收工作,通过多重检验的方式来及时发现施工质量问题,保障每一个环节的施工质量达标,进而确保整体施工质量达标。

最后,在规章制度建设的过程中可以通过建立现场监督机制的方式来加强对施工行为的规范,保障施工质量。而在现场监督机制建设的过程中可以引入视频监控系统、传感器技术等相应现代化技术,提高现场监控管理能力。相关工作人员只需要登录系统就可以了解施工现场的实际情况,及时发现施工现场存在的问题和不足,并分析相应的解决对策和处理方法,提高监督管控能力,配合奖惩机制的建设让相关工作人员在实践工作落实的过程中自觉规范施工行为,进而保障施工质量和施工效果^[3]。

4 结语

市政道路施工混凝土路面摊铺施工对于市政道路工程的施工质量及使用寿命和投入使用以后的交通安全都会产生较大的影响,加强技术控制和质量管控是十分必要的,必须引起关注和重视。相关单位可紧抓准备环节、混凝土拌合、运输、摊铺、振捣、表面修整与拉毛等相应关键要点加强技术管控,保障施工质量,在此之后可通过加强过程管理、完善规章制度等多种方式提高质量控制能力和控制效果,保障施工质量达标。

参考文献

- [1] 赵帅.基于市政道路施工的混凝土路面摊铺技术[J].中国建筑金属结构,2025,24(11):155-157
- [2] 孟鑫.市政道路沥青混凝土路面施工技术要点与质量控制措施[J].汽车画刊,2025(04):242-244.
- [3] 许朋飞.市政道路工程沥青混凝土路面摊铺与压实施工工艺研究[J].城市建筑,2025,22(04):210-212.