

市政工程路基路面施工工艺

毕海涛

青岛登科锐安市政工程有限公司 山东 青岛 266100

摘要：市政工程路基路面施工工艺是确保城市道路安全、畅通的关键技术。本文综述了当前市政工程路基路面施工的主要工艺，包括材料选择、施工准备、摊铺与压实、接缝处理等关键环节。随着科技的不断进步，施工工艺正朝着更加高效、环保、智能化的方向发展。本文旨在探讨市政工程路基路面施工工艺的最新进展，为市政工程建设提供技术参考和指导。

关键词：市政工程；路基施工；路面施工；施工工艺

引言：市政工程路基路面施工是城市基础设施建设的重要组成部分，直接关系到城市的交通状况和居民的生活质量。随着城市化进程的加快，市政工程路基路面的施工质量和效率越来越受到人们的关注。本文将从施工工艺的角度出发，探讨如何优化施工流程，提高施工质量和效率，以满足城市发展的需求。

1 市政工程路基施工工艺

1.1 路基施工前的准备工作

路基施工前的筹备工作是奠定后续施工顺畅进行的基石。需构建完善的工程管理架构与施工团队，清晰界定施工职责，制定施工所需规章制度，并明确工程项目的既定目标。这涵盖项目经理部的管理人员、协作队伍的管理人员、现场机械操作者及工人的合理配置。全面深入理解设计文件，开展现场勘查与核对，一旦发现问题，即时与设计单位、业主、监理沟通，必要时请求设计单位进行补充或变更设计。编制详尽的施工组织计划，明确施工方案；进行施工测量，恢复路线导线，进行施工放样；彻底清理施工现场，复查路基施工范围内的地质、地形、水文条件，并妥善安排临时工程事宜。针对高等级道路、特殊地段道路或采用新技术、新工艺、新材料的路基，在正式施工前，需运用不同施工方案和方法铺筑试验路段，并进行相关试验分析，从中优选出最佳方案与施工方法来指导路基施工。鉴于路基施工工程量大、周期长、物资需求多，应依据施工组织计划做好充分准备，涵盖材料、机具、设备的采购、收集、加工、调拨与存储，以及生活后勤的保障。为确保物资供应满足施工需求，需制定具体计划，包括计划详情、供应时序、各阶段供应量、运输模式、存储及保管方式，并建立详细的物资管理体系。施工前筹备工作中，安全须臾不可轻忽，施工技术人员需深刻领会“生产与安全并重”的原则，对施工人员进行安全教育，制

定并执行安全保障措施。

1.2 路基挖方施工工艺

在进行地面中线测量之前，设计部门需完成交桩手续。转角点桩和方向桩需设置在线外栓点位置，并做相应标记。对于直线段落，每隔500-1000m应增设控制桩。沿中线进行水平测量，目的是复核地面标高及原有水准基点标高。随即进行原地面高程的复测工作，核实实际土方量，并进行图纸会审。若设计工程量与实际工程量不符，需及时向上级单位（包括公司、监理单位、设计单位及建设单位）报告，以便启动设计变更流程。施工过程中，必须严格按照设计的横断面进行整幅开挖，禁止乱挖和超挖现象，槽底需预留足够的碾压沉降量。挖方作业应遵循自上而下的分层开挖原则，严禁掏洞式开挖。若作业中断或结束，开挖面需处理成稳定边坡。在机械开挖过程中，需特别注意避开构筑物 and 管线。距离管线边缘1m范围内应采用人工开挖方式；而对于距离直埋线缆2m的范围内，则必须采用人工开挖以确保安全。

1.3 路基填方施工工艺

路基填方施工工艺主要包括几个步骤：（1）填料选择。选择强度高、水稳定性好、压缩变形小、便于施工压实以及运距短的土、石作为填料。（2）基底处理。路堤填筑前，需对基底进行妥善处理，旨在促进填土与原生表土的紧密结合，确保初期填土作业顺畅进行，增强地基稳定性及其承载能力，同时有效预防因草皮、树根腐朽引发的路堤沉降问题。（3）填筑与碾压。路堤填筑需依据土质差异，自原地面起逐层填筑并压实，各层厚度视压实手段而定，常规压实层厚度约为20至30cm。填筑方式涵盖水平分层、纵向分层、横向及混合填筑等模式。碾压作业应遵循由曲线内侧向外侧的次序，确保前后两轮轨迹重叠15至20cm，以实现该层整体深度内的均匀压实效果^[1]。

1.4 路基防护与排水施工工艺

路基防护与排水施工工艺主要包括以下几个方面：第一，边坡防护。对于边坡较陡或地质条件较差的路段，需要采取边坡防护措施，如修建护坡道、碎落台等，以防止水土流失和边坡失稳。第二，排水设施。在路基施工过程中，需要修建临时排水设施，如排水沟、截水沟等，以排除路基范围内的积水，降低地下水位，保证路基的稳定性和强度，在路基填筑过程中，也需要注意排水问题，如设置排水层、采用透水性好的填料等。第三，雨季施工措施。在雨季施工时，需要采取特殊措施，如随挖、随运、随整平和压实，每层填土表面应筑成2~4%的施工横坡以利排水，并应保持排水沟渠畅通，还需要加强排水设施的维护和保养，确保排水畅通无阻。

2 市政工程路面施工工艺

2.1 路面基层施工工艺

路面基层是市政工程路面的重要组成部分，它承受着来自路面的荷载并将其分散到下层土壤中。在施工前，需要对施工区域进行清理，确保无杂物和垃圾。根据设计图纸，测量并放出基层的边线和中线，确保施工位置的准确性。基层材料的选择至关重要，通常使用水泥稳定碎石、石灰土等无机结合料稳定土作为基层材料。这些材料需要具备良好的稳定性和承载能力。在材料准备阶段，需要对材料进行检验，确保其质量符合设计要求。然后，将材料运输到施工现场，并妥善存放。将基层材料按照一定比例进行混合，并加入适量的水进行拌制。拌制过程中需要严格控制混合料的含水量和拌合均匀度。拌制完成后，将混合料及时运输到施工现场，避免长时间存放导致混合料性能下降。将混合料均匀摊铺在基层位置上，并使用摊铺机进行整平。摊铺过程中需要严格控制混合料的松铺厚度和摊铺速度。摊铺完成后，使用压路机对基层进行压实，确保基层的密实度和稳定性。压实过程中需要遵循先静压后振动压实的原则，并根据实际情况调整压实速度和频率。基层压实完成后，需要进行养生处理，以提高基层的强度和稳定性。养生期间需要保持基层的湿润状态，避免干燥导致基层开裂。同时需要对基层进行质量检测，包括压实度、平整度、厚度等指标，确保基层的质量符合设计要求。

2.2 路面面层施工工艺

路面面层是市政工程路面的直接受力层，它承受着来自车辆的荷载和行人的踩踏。路面面层的施工工艺同样至关重要，直接关系到路面的使用性能和舒适性。在施工前，需要对基层进行清理和检查，确保基层的平

整度和强度符合设计要求。准备好面层所需的材料和设备，如沥青混合料、摊铺机、压路机等。将沥青、碎石、沙子等材料按照一定比例进行混合，并加入适量的沥青胶结料进行拌制。拌制过程中需要严格控制混合料的温度、含水量和拌合均匀度^[2]。拌制完成后，将混合料及时运输到施工现场，避免长时间存放导致混合料性能下降。将沥青混合料均匀摊铺在基层位置上，并使用摊铺机进行整平。摊铺过程中需要严格控制混合料的松铺厚度和摊铺速度。摊铺完成后，使用压路机对面层进行压实，确保面层的密实度和平整度。压实过程中需要遵循先静压后振动压实的原则，并根据实际情况调整压实速度和频率。在面层施工过程中，需要对接缝进行处理，以确保面层的连续性和整体性。接缝处理包括纵向接缝和横向接缝两种类型。纵向接缝通常采用热接缝或冷接缝的方式进行处理，而横向接缝则需要使用专用的接缝材料进行处理。面层施工完成后，需要进行质量检测与验收。检测内容包括平整度、压实度、厚度、抗滑性能等指标。验收过程中需要严格按照设计要求和相关标准进行评定，确保面层的质量符合设计要求。

2.3 路面接缝与附属设施施工工艺

路面接缝与附属设施是市政工程路面的重要组成部分，它们对于路面的使用性能和安全性具有重要影响。首先根据设计图纸和实际情况，确定接缝的位置和类型。接缝的位置应尽量避免在车辆荷载较大的区域和弯道处。选择合适的接缝材料，如沥青接缝胶、密封胶等。这些材料需要具备良好的粘结性、耐候性和耐久性。在接缝位置涂抹接缝材料，并使用专用的接缝工具进行处理。处理过程中需要确保接缝材料的均匀性和密实性。

3 市政工程路基路面施工质量控制

3.1 施工过程中的质量控制

市政工程路基路面施工过程中的质量控制是确保工程质量和安全的重要环节。这一环节涵盖了从施工准备到施工完成的各个阶段，需要严格执行相应的质量控制措施。在施工准备阶段，质量控制主要关注对施工材料、机械设备以及施工图纸的审核。施工材料的质量直接关系到路基路面的强度和耐久性，因此必须选择符合我国标准和设计要求的优质材料。机械设备的选择和调试也至关重要，要确保其性能稳定、操作简便，能够满足施工需求。施工图纸的审核也是不可忽视的一环，需要确保图纸的准确性和完整性，以便指导后续的施工作业。进入施工阶段后，质量控制的重点在于对施工工艺和操作流程的严格把控。路基路面的施工需要遵循一定

的工艺顺序和操作流程，如路基的开挖、填筑、压实等，每一步都需要按照设计要求和技术规范进行操作^[3]。施工人员需要接受专业培训，熟悉施工工艺和操作流程，并严格遵守相关规定，施工过程中还需要进行定期的检查和验收，确保每一步的质量都符合标准。施工过程中的质量控制还需要关注对施工环境的监测和应对，市政工程路基路面的施工往往受到地质、气候等多种因素的影响，因此需要对施工环境进行实时监测，并根据监测结果采取相应的应对措施。

3.2 施工完成后的质量检测与验收

市政工程路基路面施工完成后的质量检测与验收是确保工程质量达标的最后一道防线。这一环节需要严格按照相关标准和规范进行，以确保工程质量符合设计要求和用户需求。质量检测的内容主要包括路基路面的平整度、强度、耐久性等关键指标。平整度是衡量路面行驶舒适性的重要指标，需要通过专业的检测设备进行测量。强度则关系到路基路面的承载能力，需要通过取样试验等方式进行验证。耐久性则体现了路基路面的长期使用寿命，需要通过模拟试验等方式进行评估。在质量检测过程中，需要遵循科学、公正、客观的原则，确保检测结果的准确性和可靠性。还需要对检测数据进行记录和分析，以便及时发现和解决潜在的质量问题。验收环节则需要依据相关标准和规范，对工程质量进行全面的评估和审核。验收过程中，需要重点关注施工质量的符合性和完整性，确保工程符合设计要求和用户需求。还需要对施工过程中的质量控制记录和质量检测报告进行审核，以验证施工质量的可靠性和可追溯性。

4 市政工程路基路面施工工艺的发展趋势

市政工程路基路面施工工艺的发展趋势正朝着更加高效、环保、智能化的方向发展。随着科技的进步和工程技术的不断创新，传统的施工工艺正在逐步被更加先进、高效的技术所取代。一方面，市政工程路基路面的施工越来越注重环保和可持续性，在材料选择上，越来越倾向于使用环保型、再生型材料，以减少对自然资

源的消耗和环境的污染。施工过程中也更加注重节能减排，通过优化施工工艺、提高设备效率等方式，降低能源消耗和碳排放^[4]。另一方面，智能化技术在市政工程路基路面施工中的应用也越来越广泛。例如，利用先进的传感器技术和物联网技术，可以实时监测施工过程中的各项参数，如温度、湿度、压实度等，从而实现对施工质量的精准控制。智能化施工设备的应用也大大提高施工效率和安全性，如无人驾驶的压路机、摊铺机等，可以更加精确地完成施工任务，减少人为因素对施工质量的影响。未来，市政工程路基路面施工工艺的发展还将更加注重技术创新和产业升级，通过不断研发和推广新技术、新工艺，可以进一步提高施工质量和效率，降低工程成本，推动市政工程的可持续发展。加强与国际先进技术的交流与合作，引进和吸收国际先进的施工技术和管理经验，也是提升我国市政工程路基路面施工工艺水平的重要途径。

结束语

随着城市化进程的加速推进，市政工程路基路面施工工艺的不断优化与创新显得尤为重要。本文通过对市政工程路基路面施工工艺的探讨，旨在为实际工程提供理论支持与技术指导。未来，将继续致力于研究更高效、更环保、更智能的施工工艺，以推动市政工程建设的高质量发展，为城市的繁荣与居民的幸福贡献力量。期待在市政工程领域，能够共同见证更多创新与突破。

参考文献

- [1]徐敏.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].居业,2023(02):19-21.
- [2]陈瑞开.关于市政道桥工程路基路面压实技术的探讨[J].四川水泥,2021(09):243-244.
- [3]邵德轩.提高市政工程中路基路面施工质量的技术研究[J].建筑与装饰,2022(23):112-114.
- [4]韩小刚.市政工程的路基路面施工工艺[J].大众标准化,2022(19):63-65.