

探究市政公用工程道路的路基施工技术

孙 乐

天水交发实业有限公司 甘肃天水 741000

【摘要】市政公用工程中的道路路基施工是确保道路稳定性和承载能力的关键环节。本文综合分析了市政道路路基施工的技术要点，探讨了填土改进、边坡防滑和劣土处理等关键施工技术，并提出了提升施工质量的管理措施。通过对前期准备、填料选择、填筑技术和压实处理等方面的深入分析，本文旨在为市政道路工程的施工提供科学指导和实践建议，以实现道路工程的高质量完成和长期稳定性。

【关键词】市政公用工程；道路路基施工；技术要点；施工管理

引言：

随着城市化进程的加速，市政公用工程对于道路路基施工技术提出了更高的要求。道路路基作为承载交通荷载的基础结构，其施工质量直接关系到道路的使用寿命和交通安全。因此，深入研究路基施工技术，掌握其关键要点，对于提高道路工程质量和保障道路稳定性具有重要意义。本文首先概述了路基施工的重要性，随后详细分析了填土改进、边坡防滑和劣土处理等施工技术要点，并探讨了提升路基施工质量的技术措施。通过前期准备、填料控制、路基填筑和压实处理等方面的探讨，本文旨在为市政道路工程的施工提供全面的理论和实践指导，以促进道路工程的高质量发展。

1 市政公用工程道路的路基施工分析

1.1 填土改进施工

填土改进施工是市政公用工程道路路基施工中的一项关键技术，其主要目的是通过加固和改善土壤性质来提高路基的承载能力和稳定性。在这一过程中，施工单位需要综合考虑土壤的物理和化学特性，选择合适的加固材料和施工方法。土壤加固是填土改进施工中常用的手段，它通常应用于加固路基路面等场景中。施工前，需要准备好足够的合成材料，如土工布、土工格栅、土工网等，并将其放置在路面的指定位置。这些合成材料在接受外力作用后会发生形变，从而起到对路面形变的抵消作用，保证路面的平整性。填土改进技术的核心在于提高土壤的抗压强度，通过选择合适的土种，如颗粒土，能够增强其抗压性。同时，增大土种与肋部之间的摩擦效应也是提升填土稳定性的重要方式。在实际施工中，地基中的变形现象具备传导效应，通过变形效应的传导可以达到更好的吸收压力能量的效果。在抵消应力传递效应的同时，保证道路的稳定。此外，填土改进施工还需要考虑排水性能，避免粘性土受

外界水分因素的侵蚀影响。在排水性能较好的颗粒土中多使用该土种，可以有效达到增强抗压的效果。

填土改进施工的另一个重要方面是地基处理。地基中的变形现象需要通过适当的处理来控制。例如，通过变形效应的传导，可以更好地吸收压力能量，从而在抵消应力传递效应的同时保证道路的稳定。此外，地基加固还可以通过化学方法实现，如使用水泥、石灰等材料来改善土壤的耐水性能，降低劣土的胀缩性能，从而达到坚实路基的效果。填土改进施工是确保道路路基稳定性和承载能力的重要环节。通过综合运用各种加固技术和材料，可以有效提升路基的质量和性能，为道路工程的长期稳定性和安全性打下坚实的基础。

1.2 边坡防滑施工

边坡防滑施工是市政公用工程道路路基施工中的另一个关键环节，其主要目的是确保边坡的稳定性，防止因施工不当或自然因素导致的滑坡和塌陷。边坡防滑施工不仅关系到道路的安全性，还直接影响到周边环境和居民的生活安全。在边坡防滑施工中，首先需要进行详细的地质勘察和稳定性分析。通过对边坡的地形、地质结构、水文条件等因素的综合评估，可以确定边坡的潜在风险和不稳定因素。在此基础上，施工单位需要制定科学合理的防滑施工方案，选择合适的防滑技术和材料。一个常用的边坡防滑技术是植被防护。通过种植根系发达的植物，可以增加边坡土壤的抗剪强度，从而提高边坡的稳定性。此外，植被还可以改善边坡的生态环境，减少水土流失，提高边坡的美观性。除了植被防护，还可以采用工程防护措施，如设置挡土墙、护坡板、锚杆等。这些工程措施可以有效抵抗滑动力，防止边坡滑动。在施工过程中，需要严格控制施工范围和施工质量，确保防护措施的有效性。在特殊情况下，如边坡土质较差或地质条件复杂，可能需要采用更为

复杂的防滑技术，如深层搅拌、预应力锚索等。这些技术可以深入土层内部，改善土壤性质，提高边坡的整体稳定性。

1.3 处理劣土施工

劣土施工是市政公用工程道路路基施工中的一个挑战性环节，它涉及到对土质结构不佳的土壤进行有效处理，以确保道路施工的质量和稳定性。劣土通常指的是那些承载能力差、易受水分影响、容易发生变形的土壤，如粘土、淤泥、湿陷性土壤等。处理劣土的目的是改善土壤的物理和化学性质，提高其抗压强度和稳定性，从而保证道路路基的坚实和耐久。在处理劣土之前，首先需要对土壤进行详细的识别和评估。这包括土壤的类型、含水量、密度、压缩性、剪切强度等参数的测定。通过实验室测试和现场试验，可以对土壤的性质有一个全面的了解。此外，还需要评估土壤的劣化程度和可能带来的风险，以便选择合适的处理方法。

化学改良是通过添加化学材料来改善土壤性质的方法。常用的化学改良材料包括：石灰是一种常用的土壤稳定剂，它可以与土壤中的硅酸盐和铝酸盐反应，生成水硬性化合物，从而提高土壤的抗压强度和耐水性；水泥稳定是另一种有效的土壤改良方法。水泥与土壤混合后，通过水化反应形成坚硬的水泥石，显著提高土壤的承载能力；粉煤灰是一种工业副产品，它可以与土壤混合形成稳定的胶结材料，提高土壤的抗剪强度和耐久性。

生物改良是一种新兴的土壤改良技术，主要利用微生物和植物的生长活动来改善土壤性质。例如，通过种植根系发达的植物，可以增加土壤的抗剪强度和稳定性。此外，某些微生物还可以分解土壤中的有机物质，产生有益于土壤改良的物质。

2 市政公用工程道路的路基施工技术

2.1 填料控制技术

填料控制在市政公用工程道路路基施工中起着至关重要的作用。填料的质量直接影响到路基的稳定性、承载能力和耐久性。因此，对填料的选择、处理和应用进行严格控制是保证路基施工质量的关键。填料的选择应基于土壤的物理和化学性质。理想的填料应具有良好的级配、适当的含水量和足够的抗压强度。在实际施工中，通常会选择砂土、碎石土或它们的混合物作为填料，因为这些材料具有较好的排水性能和较高的抗剪强度。此外，填料的选择还应考虑其来源的便利性和经济性，以确保施工的可行性和经济效益。在填料处理方面，需要对填料进行适当的预处理，以满足施工要求。这可能包括对填料进行筛分、

清洗、破碎和分级等操作。通过这些处理步骤，可以去除填料中的杂质、调整级配和控制含水量，从而提高填料的性能。在填料应用过程中，需要严格控制填料的铺设和压实。铺设时应保证填料的均匀性和连续性，避免出现空洞和裂缝。压实工作是确保填料达到设计要求的关键步骤。应根据填料的性质和施工规范选择合适的压实机械，并控制压实次数和压实速度。此外，还需要对压实后的填料进行检测，确保其满足设计要求的密实度和强度。在填料控制过程中，还应考虑环境因素和可持续性要求。例如，应采取减少施工过程中的粉尘污染和噪音干扰。同时，应尽可能地利用废弃材料作为填料，实现资源的循环利用和环境保护。填料控制在道路路基施工中具有决定性的作用。通过对填料的选择、处理和应用进行严格的控制和管理，可以有效地提高路基的质量和稳定性，确保道路工程的长期安全和可靠。

2.2 路基填筑技术

路基填筑直接影响到道路的稳定性和承载能力。在填筑过程中，需要特别注意施工环境的自然条件，尤其是土壤环境和地基环境，以确保路基的稳定性。填筑前的准备工作至关重要。施工团队需要清理填土区域，移除杂物和植被，确保填土环境的整洁。此外，应进行复耕地点的确定和处理，使用推土机等设备将耕地恢复到适宜填筑的状态。对于不同高度的地基，需要进行平整处理，以保证填筑层的均匀性和连续性。在填筑过程中，压实是确保路基质量的关键步骤。压实工作应选择合适的压实机械，如振动压路机、中型压路机等，并根据土质和设计要求调整压实次数和压实速度。压实过程中，应注意压实效果的检查，确保土层达到设计要求的密实度和强度。路基填筑还涉及到填料的水分控制。合理的含水量对于保证压实效果至关重要。施工团队需要根据土质特性和环境条件，适时调整填料的含水量。在必要情况下，还需要对压实的路基进行干燥处理，以降低含水量并达到最佳压实状态。

连续作业在填筑过程中尤为重要。应避免因天气或其他因素导致的中断，以免影响填筑层的质量和稳定性。在施工过程中，还应灵活采用取样方式，对路基的压实效果进行全面检查，确保施工质量符合标准。路基填筑是一个复杂且细致的过程，需要施工团队严格按照施工规范和标准执行。通过合理的施工准备、精确的压实控制和有效的水分管理，可以确保路基的稳定性和耐久性，为道路的长期使用打下坚实的基础。

2.3 压实处理技术

压实处理关系到路基的强度和稳定性。高质量的压实处

理可以有效提高路基的承载能力，减少后期的维护成本。在压实处理中，首先需要选择合适的压实机械。不同类型的压路机适用于不同的土质和施工条件。例如，轻型压路机适用于预压场景，而中型压路机则适用于压实碎石土。振动压路机因其高效的压实能力，通常用于大体积颗粒土的压实场景。压实次数和压实速度的控制对于保证压实效果至关重要。施工团队应根据土质特性、填料层厚度和压实机械的性能，确定合适的压实次数。此外，压实速度不宜过快，以免影响压实质量。在压实处理过程中，质量检测是不可或缺的环节。施工团队应定期对压实后的土层进行检测，包括密实度测试、含水量测试和强度测试等。通过这些检测，可以及时发现并解决压实过程中的问题，确保路基的质量符合设计要求。通过选择合适的压实机械、精确控制压实参数和严格的质量检测，可以确保路基的质量和稳定性，为道路工程的长期稳定运行提供坚实的基础。随着施工技术的发展，未来可能出现更多高效、环保的压实技术和设备，进一步提升道路路基施工的水平。

3 市政公用工程道路的路基施工优化策略

3.1 严格把控施工材料的质量关

市政公用工程道路工程路基路面施工最基本的保证是施工原材料的质量，其质量对工程施工的整体质量有着决定性的影响。为保证市政公用工程道路工程路基路面施工的顺利进行，应设立专门的采购部门，负责选择合适的原材料，保证物料控制渠道畅通。这样，工作人员可以协调和控制所有项目的材料需求，牢牢把握材料的选择。在物资采购招标过程中，即根据性价比和质量标准合理选择供应商，并进行现场检查，确保采购的物资符合要求。为了保证采购部门的有效运作，应明确各自的职责，并建立有效的监督机制，确保所有物资的统一采购、统一储存、统一监管，从而有效地控制和保证物资的质量，避免任何形式的违法行为。通过严格控制公司材料的数量，准确选材，既可以防止采购过程中的权力滥用，又可以利用互联网技术进行全面监管，促进部门之间的协作，确保材料的安全可靠，为客户提供高质量的工程质量服务。

3.2 加强路基路面施工管理

市政公用工程道路工程路基路面表面基本平整、密实，无明显泛油、坑槽和车辙现象，但路面局部存在污染现象。总体上来讲，桥梁下部结构混凝土表面平顺，无漏浆蜂窝面积占总面积的比例小于0.5%；检查条件范围内，基本未发现墩台帽、墩身、墩柱台身结构钢筋和普通钢筋外露；支座位置基本准确，但存在渡船头桥支座未解锁现象；上部结构表面平滑，模板接缝处平顺，无漏浆，混凝土表

面未发现受力裂缝；混凝土蜂窝面积不超过总面积的 0.5%；桥梁内外轮廓线顺滑清晰；栏杆牢固，直顺，金属涂层表面均匀一致，未存在漏涂、起皮、鼓泡、松散、裂纹、掉块等现象，要想提高沥青路面的使用年限，就需要对其产生的主要原因进行科学分析，从而针对问题采取预防措施，保证沥青路面的安全运营。

3.3 提升施工现场人员监督管理强度

市政公用工程道路工程路基路面施工现场管理工作要按照工程规划的要求，建立科学合理的管理机制，对施工人员、工期、施工材料等进行协调组织，保证工程施工的质量和进度，同时也要保证工程造价能够满足要求。为了保证施工现场的高效运行，管理人员必须根据实际情况对施工材料、设备和人员进行有效的监督和管理，使其发挥最大的效益。对于一些市政公用工程道路工程路基路面项目，由于其规模较大，施工现场的管理也变得更加复杂。施工人员有必要对各工序的施工过程有一个清晰的认识，根据实际使用的材料制定相应的施工现场管理措施，并将施工资源规划与科学的施工管理方法相结合，不断改进和完善施工现场管理，以达到最佳的施工效果。通过严格的施工管理，可以对建筑材料进行有效的检测，从而提高资源的利用率。

结束语：

通过对市政公用工程道路路基施工技术的深入分析，强调了前期准备、填料控制、填筑技术和压实处理等关键环节在确保路基质量中的重要性。通过细致的前期勘察与规划，合理的填料选择与处理，以及严格的填筑与压实标准执行，可以有效提升路基的稳定性和承载能力。此外，本文还指出了持续技术创新在路基施工中的必要性，以及环境保护和可持续性在现代施工实践中的日益重要性。通过这些措施，可以为市政道路工程的长期稳定性和安全性提供坚实保障，同时促进城市基础设施建设的可持续发展。

参考文献：

- [1]姚师宇. 探究市政公用工程道路路基的施工技术[J]. 消费导刊, 2020(38): 23.
- [2]练显科. 市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术的应用分析[J]. 建材与装饰, 2020, (4): 238-239.
- [3]林靖涵, 袁俊超. 市政道路工程中软土路基施工技术的应用探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(6): 112-113.
- [4]陈念. 浅谈市政道路工程中软土路基施工技术的应用[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(14): 91-92.
- [5]刘志成, 唐榛, 王莹莹. 高速道路施工中的软土路基施工技术分析[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(3): 52-53.