

市政道路路基施工技术要点及质量控制措施

邓志勇

中恒建设集团有限公司 江西 南昌 330000

【摘要】：市政道路作为城市基础设施的重要组成部分，其路基施工质量直接关系到道路的整体性能和行车安全。本文旨在探讨市政道路路基施工的技术要点及质量控制措施，以为市政道路建设提供有益的参考。通过分析路基处理、材料选择、施工工艺等关键环节，提出科学合理的施工指导和质量控制策略。

【关键词】：市政工程；道路路基；施工技术；质量控制

DOI:10.12417/2705-0998.25.15.008

1 引言

随着城市化进程的加快，市政道路建设面临着日益增长的交通需求和复杂的地质条件。路基作为道路的支撑结构，其稳定性和强度是保证道路使用寿命和安全性的关键。因此，深入研究市政道路路基施工技术及其质量控制措施具有重要意义。

2 市政道路路基施工技术要点

2.1 施工测量

施工测量是路基工程中最基础且至关重要的环节。在施工前，应对施工图纸进行详细解读，并利用高精度仪器进行实地测量。测量过程中，需遵循以下原则：

（1）事先了解图纸，进行多次测量以确保准确性；这一步骤是至关重要的，因为只有对施工图纸有了深入的理解，才能在实际测量中准确地捕捉到设计意图，从而为后续的施工活动提供可靠的数据支持。

（2）确定好地面标高和水准基点标高，为施工提供基准；地面标高和水准基点标高的确定是路基施工中非常关键的一步，它们为整个工程的建设提供了重要的参考点，确保了施工的精确性和工程质量。

（3）允许测量误差的存在，但需在规定的范围之内；任何测量工作都难以做到绝对的精确，因此在施工测量中允许存在一定的误差。然而，为了保证工程质量，这些误差必须控制在规定的范围之内，这就要求测量人员具备高度的专业技能和严谨的工作态度。

（4）调查地基所处地点是否存在管线，避免施工过程中损坏；在施工前进行地下管线的调查是预防性措施的重要一环。通过详细的调查，可以有效避免施工过程中对地下管线的意外损坏，这不仅保护了公共设施，也避免了可能因此产生的工程延误和额外成本。

此外，施工测量还应考虑天气条件、地形地貌等因素的影响，确保测量数据的准确性和可靠性。在测量过程中，应使用先进的测量设备，并由经验丰富的专业人员操作，以确保测量结果的精确度。同时，施工测量的记录和数据管理也应严格规

范，确保数据的完整性和可追溯性。总之，施工测量是确保路基工程质量的关键环节，必须给予足够的重视和精细的管理。

2.2 路基土方施工

路基土方施工是一个复杂而细致的过程，它主要包括填筑和压实两个关键环节。在进行填筑工作时，选择合适的填料至关重要，因为这直接关系到路基的稳定性和承载力。施工人员必须根据工程的具体要求和地质条件，挑选出适宜的土壤类型，如砂土、粘土或其他改良土。此外，填筑厚度的控制也是一项技术性很强的工作，必须按照设计图纸和施工规范严格执行，以确保路基的均匀性和整体性。压实度是衡量路基压实质量的重要指标，施工过程中必须通过科学的检测手段，确保每一层土方的压实度达到预定的标准，从而为后续的路面施工打下坚实的基础。

压实环节同样不容忽视，它需要使用恰当的压实机械和科学的压实方法。不同的压实机械适用于不同类型的土壤和不同的施工环境，因此，施工团队需要根据实际情况选择合适的压实设备，如振动压路机、静碾压路机或冲击式压路机等。同时，压实方法的选择也需考虑土壤的种类、湿度和环境条件，以达到最佳的压实效果。在压实过程中，应遵循由浅入深、由边缘到中心的顺序，确保每一部分土方都得到充分压实。

除了上述两个主要环节外，排水设施的合理设置也是路基土方施工中不可忽视的一环。水分是路基稳定性的大敌，过多的水分会导致路基软化、变形甚至发生沉降，因此，必须在路基施工中预先设计和建造有效的排水系统。这包括横向排水沟、纵向排水管以及必要的防渗层，以确保水分能够迅速排出，防止水分对路基的侵蚀和损害，从而延长路基的使用寿命。

2.3 加筋处理技术

为了显著提升路基土壤的抗拉强度，采用加筋处理技术是一种非常有效的方法。通过精心设计的施工方案，将钢筋条带或格栅与土壤紧密地结合在一起，可以极大地增强路基的整体稳定性。在实际施工过程中，必须确保钢筋与土壤之间达到理想的粘合效果，这不仅需要使用恰当的粘合材料，还需要通过专业的施工技术来保证。此外，对于加筋材料的质量和规格，

必须进行严格的控制和检验,以确保其符合工程设计要求。这包括对材料的强度、耐久性以及与土壤的兼容性等方面进行细致的评估和选择。只有这样,才能确保加筋技术在提高路基稳定性方面的效果得到充分发挥,从而为道路的长期安全和耐用性打下坚实的基础。

在选择加筋材料时,工程师们会考虑多种因素,包括土壤类型、预期的载荷条件以及环境因素等。例如,在潮湿或冻融循环频繁的环境中,材料的耐腐蚀性和抗冻融能力就显得尤为重要。此外,加筋材料的安装过程也需精确控制,以确保其在土壤中的分布均匀,从而达到最佳的加固效果。施工团队必须经过专业培训,以掌握正确的安装技巧和操作流程,确保每一步骤都符合设计规范。

加筋技术的应用不仅限于道路建设,它也被广泛用于铁路、堤坝、机场跑道等基础设施项目中。在这些应用中,加筋技术同样能够显著提高结构的承载能力和耐久性,减少维护成本,延长使用寿命。因此,加筋技术已成为现代土木工程中不可或缺的一部分,其重要性不容忽视。

2.4 排水设施设置

排水设施的设置对于防止路基水损害至关重要。在路基开挖和填筑过程中,应合理开挖截水沟和边沟,确保地表水能够及时排出。同时,应采用合适的排水材料,如梯形边沟等,提高排水效率。此外,对于排水系统的设计,还应考虑地形地貌、土壤类型以及气候条件等因素,以确保排水系统能够适应各种环境变化。在排水沟渠的布局上,应遵循就近原则,尽量减少水流路径,避免水在路基中滞留。此外,对于排水沟渠的维护和清理工作也不容忽视,定期的检查和清理可以有效预防因排水不畅导致的路基损害。在一些特殊情况下,如地下水位较高或降雨量大的地区,可能还需要设置深层排水系统或使用透水性材料,以增强排水系统的整体性能。总之,一个完善且高效的排水系统对于保障道路安全和延长道路使用寿命具有不可替代的作用。

3 市政道路路基施工质量控制措施

3.1 材料质量控制

材料质量是确保路基施工质量的基础,这一点至关重要。在采购过程中,选择信誉良好的供应商是首要任务,这不仅关系到材料的品质,也影响到整个工程的进度和成本。因此,必须对供应商的资质进行严格审查,确保其提供的材料能够满足工程的高标准要求。此外,对材料进行严格的检验是不可或缺的环节,这包括对材料的物理性能、化学成分等进行细致的测试,以确保每一批次的材料都达到规定的标准。

在施工过程中,加强对材料的储存和管理同样重要。材料的储存环境需要保持适宜的温湿度,避免因环境因素导致材料性能下降。同时,应采取有效的防护措施,防止材料受潮、污

染或损坏。对于易受环境影响的材料,如沥青、水泥等,更应采取特殊的储存方法,比如设置防潮层、使用密封容器等,以保证材料的性能不受损害。

此外,定期对储存的材料进行质量检查是确保材料质量符合设计要求的有效手段。这不仅包括对材料的外观、包装进行检查,还应包括对材料性能的再次测试。通过定期的质量检查,可以及时发现材料存在的问题,并采取相应的措施进行处理,从而避免因材料问题导致的工程质量问题。总之,通过严格的采购、检验、储存和管理,可以确保路基施工材料的质量,为工程的顺利进行打下坚实的基础。

3.2 施工工艺控制

施工工艺的精确控制是确保路基施工质量至关重要的环节。在施工活动正式开始之前,施工团队必须制定出一套科学合理的施工工艺方案。这一方案不仅需要详细阐述施工的每一个步骤,还应当明确指出施工的先后顺序以及各个阶段的具体工艺要求。通过这种方式,可以为施工过程提供一个清晰的指导框架,确保每一步骤都符合预定的质量标准。在施工过程中,施工团队必须严格按照既定的工艺方案执行,确保每一个操作都精确无误。同时,为了保证施工质量,必须加强对施工过程的监控和管理。这包括但不限于对施工材料的质量检验、施工设备的运行状况检查以及施工人员的操作规范性监督。通过实时监控和管理,可以及时发现并纠正施工中的偏差,防止问题的扩大。此外,施工过程中难免会遇到一些预料之外的问题,如突发的天气变化、设备故障或材料供应中断等。面对这些问题,施工团队应具备快速反应的能力,及时进行调整和处理。这可能包括临时更改施工计划、调整施工方法或采取紧急措施以确保施工质量不受影响。通过这种方式,可以最大限度地减少问题对施工进度和质量的负面影响,确保施工质量的稳定性和可靠性。总之,通过在施工前制定详尽的工艺方案,施工中严格执行并监控管理,以及对突发问题的及时调整处理,可以有效地保证路基施工的质量,为整个道路工程的稳定性和耐用性打下坚实的基础。

3.3 施工过程监控

施工过程监控是确保路基施工质量的关键环节。在施工过程中,建立一套科学、完善的监控体系至关重要,这一体系需要对施工工艺的执行情况进行实时的观察、记录和分析。通过这种持续的监控,可以及时发现任何偏离标准的施工行为,并迅速采取措施进行纠正。此外,对于发现的问题,应深入追溯其原因,从而采取根本性的解决措施,防止类似问题在未来重复出现。同时,为了全面确保路基施工的质量,应定期对路基的平整度、压实度、强度等关键指标进行检测。这些检测工作必须严格按照相关标准和规范进行,以确保每一项指标都达到预定的质量要求。通过这样的综合监控和检测措施,可以有效地

地保障路基施工的整体质量，为后续工程的顺利进行打下坚实的基础。

在施工监控体系中，除了对施工工艺的实时监控外，还应包括对施工材料质量的严格把关。材料是构成路基的基石，其质量直接影响到路基的稳定性和耐久性。因此，必须对所有施工材料进行严格的检验，确保它们符合设计要求和相关标准。同时，施工人员的专业技能和操作规范也是监控体系中不可忽视的部分。施工人员应接受专业的培训，掌握正确的施工方法和操作流程，以减少人为错误导致的质量问题。

此外，施工环境和条件也是影响路基施工质量的重要因素。施工过程中可能会遇到各种不可预见的自然条件，如极端天气、地质变化等，这些都可能对施工质量造成影响。因此，监控体系中还应包含对施工环境的评估和应对措施，确保在各种条件下都能保持施工质量的稳定。最后，施工过程中的信息反馈机制同样重要，它能够帮助项目管理者及时了解施工进度和质量状况，从而做出合理的调整和决策。

3.4 质量管理体系构建

构建一个高效的质量管理体系是确保产品和服务质量控制的基石。首先，必须制定一系列详尽的文件，包括质量方针、质量目标、质量手册、程序文件以及作业指导书等，这些文件将作为质量控制的基准，确保所有操作都遵循既定的标准和流程。质量方针应明确组织的质量承诺和总体方向，而质量目标

则需具体、可测量，以便于跟踪和评估。质量手册应详细描述组织的质量管理体系，包括其结构、职责、程序、过程和资源。程序文件和作业指导书则为日常操作提供具体的指导和要求，确保每个环节都达到预定的质量标准。

除了文件的制定，对质量管理体系的培训和宣传同样至关重要。通过定期的培训，可以确保所有施工人员都充分理解质量管理体系的重要性，掌握必要的知识和技能，从而在实际工作中有效地执行质量控制措施。此外，通过宣传和教育活动，可以进一步提高全体施工人员的质量意识，使他们认识到自己在质量保证过程中的责任和作用，从而激发他们的责任心和积极性。只有当每个员工都积极参与并致力于质量改进时，质量管理体系才能发挥其最大效能，为组织带来持续的质量提升和竞争优势。

4 结论

市政道路路基施工技术及质量控制措施是保证道路整体性能和行车安全的关键。通过准确进行施工测量、合理选择填筑材料和压实方法、采用加筋处理技术、合理设置排水设施等措施，可以有效提高路基的稳定性和强度。同时，通过加强材料质量控制、施工工艺控制、施工过程监控和质量管理体系构建等工作，可以确保路基施工质量的稳定和可靠。未来，随着市政道路建设的不断发展，应继续深入研究路基施工技术及其质量控制措施，为城市交通的繁荣发展贡献力量。

参考文献：

- [1] 市政道路路基施工技术要点及质量控制措施.陈武煌.四川水泥,2021(12).
- [2] 市政工程道路路基施工技术要点探析.庄志宁.江西建材,2021(08).
- [3] 城市道路路基施工技术要点分析.何萍.工程与建设,2014(05).
- [4] 论述城市道路路基施工技术要点.刘平.现代经济信息,2015(11).
- [5] 探讨市政道路路基存在的问题.杨万里;覃明民.工程建设与设计,2021(12).