

市政工程道路路基施工技术探讨

曾 磊

四川益生建设有限公司 四川成都 610000

摘 要：市政工程道路路基施工技术始终是道路质量保障的关键环节。本文通过对市政工程道路路基施工技术的探讨，总结了常见问题及解决方法，相关部门在市政道路建设中高度重视和加强对路基施工技术的研究和应用。

关键词：市政工程；道路路基；施工技术

Discussion on Roadbed Construction Technology of Municipal Engineering

Lei Zeng

Sichuan Prebiotic Construction Co., LTD., Chengdu 610000, China

Abstract: The roadbed construction technology of municipal engineering is always the key link of road quality assurance. Based on the discussion of roadbed construction technology of municipal engineering, this paper summarizes the common problems and solutions. Relevant departments attach great importance to and strengthen the research and application of roadbed construction technology in municipal road construction.

Keywords: Municipal engineering; Road subgrade; Construction technique

1 市政道路中普遍存在质量问题

1.1 路面平整度不达标

起伏不平：部分道路表面存在高低起伏不平的问题。这可能是由于施工过程中没有正确铺设路面材料或者压实不均匀造成的。这种起伏使得车辆行驶时颠簸感明显，增加了车辆和乘客的不适感。

坑洼和凹陷：某些道路表面出现了坑洼和凹陷的情况。这可能是由于在路面修建过程中未能完全填补土壤或未能充分压实土地导致的。这样的路面不仅会引起驾驶员的不便，而且还有导致车辆损坏的风险。

断裂和龟裂：某些路段出现了路面断裂或龟裂的情况。这可能是因为设计、施工或养护过程中的问题，如材料选择不当、温度变化引起铺装层收缩膨胀等。这样的路面状况会给驾驶员带来不稳定感，同时也会增加事故风险^[1]。

1.2 路面结构不合理

路面厚度不足：设计和施工过程中未按照实际使用需求确定适当的路面厚度。若路面厚度不足，可能导致其承载能力不够，无法承受车辆交通负荷和气候变化等因素，从

而快速出现龟裂、沉陷等问题。

路面层配比比例不恰当：路面结构通常由基层、底层和面层组成。如果在施工过程中没有控制好每个层次的配比比例，比如基层过于脆弱或面层过于硬挺，将导致整个路面结构出现问题。

缺乏合适的防水层和防腐层：在某些特定条件下，如高湿度地区或具有强腐蚀性的环境，道路的结构中缺乏防水层和防腐层会导致结构材料受损，加速龟裂、破碎等问题。

1.3 排水系统问题排水不畅

有些道路的排水系统设计不合理或施工不当，导致雨水无法迅速排走，造成道路表面积水严重。这会增加行车风险，尤其是在大雨天气条件下，可能导致交通事故。

积水区域：一些道路在排水系统设计和布置时未考虑到地势低洼区域，导致这些区域常年积水。积水区域对于行人来说很不便利，同时也会损害道路基层结构，加速道路磨损。

排水系统堵塞：在一些道路上，由于缺乏定期清理维护，排水设施被杂物、泥沙和垃圾堵塞，无法正常运行。

这会引发道路积水和排水不良问题，影响道路使用和交通安全。

2 市政道路工程路基施工技术

2.1 路基挖方

首先，在进行路基挖方之前，需要根据设计要求确定挖掘的深度和宽度，并且要注意保持路基边坡的坡度和平整度，确保挖方面积和形状符合设计要求。

其次，在挖方过程中，要注意土质的分类和分层处理。不同种类的土质具有不同的性质和承载力，需要根据土质类型进行相应的处理，避免出现松软或坚硬的土壤影响路基的稳定性。在进行挖方作业时，还需要注意施工设备的选择和使用。对于小规模挖方作业，可以选用挖掘机、推土机等相关设备；而对于大规模的挖方作业，则需要考虑采用爆破等更为高效的方式。在挖方施工过程中，还需要严格按照安全规范进行操作。特别是对于较大深度的挖方，要加强边坡支护措施，确保施工人员和设备的安全。此外，还需要注意对周边环境的保护，避免施工过程中对附近房屋、管线等造成损害。

最后，在完成挖方作业后，需要及时进行现场清理和处理。清除施工中产生的废弃物和杂物，并对路基面进行平整和整治，确保路基的稳定性和平整度。

综上所述，市政道路工程的路基挖方施工技术包括确定挖掘深度和宽度、土质分类和分层处理、施工设备选择和使用、安全操作规范以及现场清理等多个方面。合理运用这些技术，能够保证路基的稳定性和使用寿命，提高道路工程的质量和安全性^[2]。

2.2 路基填筑

首先，在进行路基填筑之前，需要对填充土进行选择 and 分类。根据设计要求和土壤的性质，选择合适的填充材料，并且按照相应的标准进行土壤试验，以确保填充材料的质量和稳定性。

其次，填充土的铺设是一个重要的环节。在铺设填充土之前，需要对路基底部进行清理和处理，去除杂物和不良土层，使其达到平整的状态。然后，按照设计要求和施工方案，采用机械设备或人工的方式将填充土均匀地铺设在路基上。在填充土的铺设过程中，需要注意控制填充土的厚度和密实度。根据设计要求和土壤的特性，确定填充土的厚度，并采取相应的措施进行密实，以保证填充土的稳定性和承载能力。可以通过碾压、振动等方式来提高填充

土的密实度。

此外，在填充土的铺设过程中，还需要注意对路基边坡和边沟的处理。确保边坡和边沟的坡度和稳定性，防止因填充土的施工而引起边坡滑坡或边沟塌方等问题。最后，在完成填充土的铺设后，需要进行现场清理和检查。清除施工中产生的废弃物和杂物，并对填充土进行质量检查，以确保填充土的稳定性和平整度。

综上所述，路基填筑的施工技术包括选择和分类填充土、填充土的铺设和密实、边坡和边沟的处理，以及现场清理和检查等多个环节。通过合理运用这些技术，可以保证路基的稳定性和承载能力，提高道路工程的质量和耐久性。

2.3 路基的压实

首先，在进行路基压实前，需要确保路基的填筑质量满足设计要求。这包括选择合适的填充材料，并进行均匀铺设、整平与密实。在填充土层次不齐或含有松散部分的地方，需要进行处理，保证路基的平整性。

其次，选择合适的压实设备对路基进行压实工作。常见的压实设备主要有振动式压路机、静碾压路机和刮板机等。具体选择什么样的设备取决于填充土的类型、厚度以及工程要求，并根据实际情况进行调整和操作。在进行路基压实作业时，需要注意以下几个方面：压实设备的操作方式：操作人员需要熟悉压路机的使用方法，掌握调节振幅和频率的技巧。根据路基的情况，选择合适的速度和轮胎/履带对地面的接触情况，以确保良好的压实效果。压实方法：通常，采用多次施工、交叠压实的方式进行路基的压实。从路基的中央开始，沿着纵向和横向方向逐渐推进，确保对整个路基进行均匀的压实。压实层次：要达到设计要求，通常需要分为初级压实和终级压实两个阶段。初级压实主要是通过振动设备进行，消除填充土的松散性，并提高土质的密实度。终级压实主要是通过静碾等设备进行，进一步提高路基的密实度和坚实性。压实效果的检验：在压实作业完成后，应进行压实效果的检验。可以采用经验法，通过观察路基表面是否平整、无明显凹陷或裂缝来判断。还可以使用压实仪器进行密实度和承载能力的测试，以确保达到设计要求^[3]。

最后，注意安全操作。操作人员必须遵守相关操作规范，戴好安全帽、手套等防护装备，确保自身安全，同时还要防止与其他施工人员和设备发生碰撞事故。

2.4 路基的排水

首先,对于路基排水工程的规划和设计是非常关键的。在规划设计阶段,需要根据地形、降水情况以及土壤类型等因素,进行合理的排水方案的确定。包括设置排水沟或明渠,在需要的位置布置排水口,以便将雨水顺利引导出路基区域。

其次,选择合适的排水材料和设备也是非常重要的。对于排水沟或明渠,可以选择混凝土预制构件或其他耐久性好的材料进行铺设。对于排水管线,需要选用高质量的塑料排水管或混凝土排水管等,并且合理设计管道的布置和坡度,确保畅通排水。在进行路基排水施工时,需要注意以下几个方面:排水设施的建设:按照设计要求,在适当的位置设置排水沟或明渠,并建立出口口。排水沟或明渠应保持良好的通畅性和坡度,以便有效排除雨水。排水设施的维护:在施工完成后,需要定期进行排水设施的巡查和维护。清理排水沟或明渠中的杂物和积水,保证通道畅通,避免堵塞影响排水效果。路基表面的处理:为了确保路基的排水效果,可以采取一些措施来提高路基表面的排水性能。比如,通过设置横向坡度和轻微纵向坡度,使雨水快速流入排水沟或明渠,防止积水导致软化路基。防止排水设施与其他工程的冲突:在进行路基排水工程施工时,需要与其他相关工程协调安排,避免排水设施与管线、电缆等相互冲突或损坏。

2.5 路基的防护

首先,对于路基防护工程的规划和设计,需要根据具体情况选择合适的防护措施。根据路基的土质类型、水流情况、地形等因素,确定合适的防护材料和构造方式。常用的路基防护材料包括石方、混凝土、钢筋等。

其次,对于山区或边坡陡峭的路基,可以采用护坡措施来防止边坡的塌方和滑坡。这包括设置护坡板、植被覆盖、喷涂防护层等。护坡板可以采用预制混凝土板或合成材料板,起到固定土壤和提高边坡稳定性的作用。植被覆盖可以通过植物的根系来增强土壤的结构,并减少水分对土壤的侵蚀。

此外,对于路基和边沟之间的交界处,可以采用护沟措施来防止边沟的溃决和侵蚀。常见的护沟材料包括石方、混凝土、河石等,以及人工护沟网、沉砂槽等。这些措施可以稳定边沟的结构,并防止水流进入路基区域。在进行路基防护施工时,需要注意以下几个方面:施工质量

控制:确保选择合适的防护材料和施工方式,保证施工质量达到设计要求。对于预制构件的安装,需要确保牢固可靠,并与路基紧密衔接。

施工过程监控:监控施工过程中的质量和进度,及时解决施工中出现的問題,保证施工的顺利进行。同时,注意防止施工中产生的排水和废弃物对周边环境造成的污染。

完善的维护措施:完成路基防护施工后,需要建立相应的维护体系。定期进行巡查和检修,修补受损的部分,防止进一步的破坏。

3 市政道路路基施工的质量控制

施工方案和技术文件的审核:在施工前,对施工方案和技术文件进行审核,确保其符合相关规范和标准,包括土方开挖、填筑层厚度、路基均匀度等方面。

施工人员的培训和资质验证:施工队伍和操作人员应接受相关岗位的培训,并且具备相应的证书和资质。确保施工人员熟悉操作规程、设备使用方法以及相关安全注意事项。

施工材料的抽样检测:对使用的路基填料、水泥等材料进行抽样检测,以确保其符合工程设计和规范要求。质检部门应组织对样本进行实验室检测,并出具合格报告。

现场巡查和监督:设立专职或兼职的质量监督员,定期对施工现场进行巡查和监督,确保施工过程中的操作符合要求,避免存在不合规行为。

质量验收:在路基施工完成后,进行质量验收。验收人员应根据设计要求进行检查,并对合格的路基进行验收。不合格部分需要重新整改并经过再次验收。

4 结语

通过对市政工程道路路基施工技术的探讨,我们深入了解了其重要性和存在的问题。市政道路建设是城市发展的重要组成部分,而路基施工是保障道路质量的关键环节。通过加强对施工过程的监督和管理,进一步提高市政道路建设的质量水平,以为城市交通的顺利发展和居民的出行提供更好的保障。

参考文献:

- [1] 孙大伟. 市政道路工程路基施工技术分析[J]. 建材与装饰, 2019(25): 268-269.
- [2] 艾程. 市政道路工程路基施工技术研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(12): 34-35.
- [3] 戴燕飞. 市政道路工程路基施工技术探析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(11): 61-62.