

基于海绵城市的市政道路研究

刘毅¹ 陈俊杰² 宋有东³ 王衡⁴ 邹振佳⁵

1. 常州市武进区建设工程管理中心 江苏 常州 213000

2-5. 中国建筑第八工程局有限公司 江苏 常州 213000

摘要: 基于海绵城市的市政道路研究,探索了海绵城市理念与市政道路建设的紧密关系。通过采用永久道路与临时道路相结合的实施策略,旨在提高道路的雨水渗透能力、减少径流污染、实现雨水的自然循环和资源化利用。这种策略不仅优化了城市排水系统,缓解了内涝问题,还改善了城市生态环境,提高了居民的生活品质。效果评价显示,这一策略有效地提高了市政道路建设的水平,为实现海绵城市的可持续发展目标提供了有力支持。

关键词: 海绵城市; 市政; 道路研究

1 海绵城市与市政道路的关系

海绵城市与市政道路的关系密切,两者相互影响、相互促进。海绵城市是指通过城市规划、建筑设计、基础设施建设等方式,使城市具备像海绵一样的吸水、蓄水、净水、释水能力,从而应对自然灾害和环境变化。而市政道路作为城市基础设施的重要组成部分,与海绵城市的建设有着密切的关系。首先,市政道路是海绵城市的重要组成部分。在海绵城市的建设中,市政道路需要承担起雨水收集、净化、排放等功能。通过合理的设计和施工,市政道路可以有效地收集雨水,并通过排水系统将其输送到污水处理厂进行处理。市政道路的绿化和排水设施也可以促进城市的绿化和排水工作,进一步推动海绵城市的建设。其次,市政道路对海绵城市的建设具有推动作用^[1]。在海绵城市的建设中,市政道路需要具备雨水收集、净化、排放等功能,这需要市政道路的设计和施工符合海绵城市的要求。市政道路的绿化和排水设施也可以促进城市的绿化和排水工作,进一步推动海绵城市的建设。此外,市政道路还可以为城市的交通、排水、绿化等方面提供良好的基础,促进城市的可持续发展。最后,海绵城市与市政道路的关系还体现在相互促进、共同发展的方面。随着海绵城市建设的不断推进,市政道路的设计和施工也需要不断适应新的要求和挑战。随着城市化进程的加速发展,对市政道路的研究和应用将更加深入和广泛,本论文主要是以江苏理工学院为项目载体,通过大学校园园区的市政道路建设来实现整个校园园区海绵城市的建设要求。

2 永久道路与临时道路相结合的实施策略

2.1 规划先行

在市政道路建设的初期阶段,制定详细的规划方案是至关重要的。这一阶段需要全面考虑永久道路与临时

道路的需求和特点,以确保整个道路建设的顺利进行。对于永久道路,需要充分考虑其结构、承载能力和使用寿命。在规划中,应明确永久道路的位置、走向和宽度,确保其能够满足未来城市交通的需求。同时,还需考虑道路的排水系统、绿化带等配套设施,以提升道路的整体品质和环境友好性。对于临时道路,应重视其灵活性和施工速度。在规划中,应根据实际施工需要,合理布局临时道路的位置和规模。临时道路可应用于施工过程中的交通疏导、材料运输等场景,有助于减少对正常交通的影响。通过科学规划,可以合理布局永久道路与临时道路的位置、规模和功能,实现二者的有机结合。这不仅能够提高市政道路建设的效率和质量,还有助于降低成本、减少资源浪费,为大学校园的可持续发展提供有力支持。

2.2 优化设计

在设计阶段,永久道路与临时道路的衔接问题是需要特别关注的关键点。这不仅关系到道路建设的整体效果,也影响到未来交通的流畅性和安全性。道路结构是衔接问题的核心。设计时需确保永久道路与临时道路在结构上相互匹配,避免出现不均匀沉降或结构破坏等问题。同时,考虑到临时道路可能先于永久道路施工,结构设计还应具备可调整性,以便后期改造或升级。排水系统是道路设计中不可或缺的部分。对于临时道路,排水设计应侧重于迅速排除路面积水,防止积水对交通造成影响;而对于永久道路,排水设计则需更加完善,以确保道路长期使用的稳定性。交通标志和标线也是设计中需要统一考虑的因素。在永久道路与临时道路的交汇处,应设置清晰、统一的交通标志和标线,以引导驾驶员安全行驶。在材料选择上,应充分利用新材料、新技术来提高道路的性能和环保性^[2]。例如,采用耐久性好、

防滑性能优良的材料铺设路面；使用节能环保的照明系统；采用生态友好的绿化植被等。这些措施不仅能够提升道路的质量和使用寿命，还有助于降低能耗和维护成本，为大学校园的可持续发展做出贡献。

2.3 资源整合

在市政道路施工过程中，资源的合理配置至关重要。这不仅关乎建设进度，更直接影响道路的质量。针对永久道路与临时道路的不同施工需求，应合理分配技术人员、工程师和施工人员。确保每个团队成员都具备相应的技能和经验，能够胜任各自的任务。同时，加强团队之间的沟通与协作，形成高效的工作氛围。物料管理是资源调配的重要环节。针对永久道路与临时道路的不同需求，应精确计算所需材料，如混凝土、沥青、砂石等。确保材料的质量符合标准，并按施工计划及时进场。合理规划材料储存和运输，减少损耗和浪费。财力资源的配置同样重要。根据工程预算，合理分配资金，确保各项费用如人工费、材料费、设备租赁费等得到有效控制。同时，密切关注工程进度与财务计划的匹配度，及时调整资金使用，确保项目的顺利进行。通过合理配置人力、物力和财力资源，可以实现资源的最大化利用，确保永久道路与临时道路的建设进度和质量。这将有助于降低成本、提高效益，为市政道路建设的成功实施奠定坚实基础。

2.4 质量监控

质量是园区市政道路建设的核心，为确保永久道路与临时道路的建设质量，建立健全的质量监控体系至关重要。应设立专门的质量监控部门，负责全面监督道路施工过程。该部门应具备专业知识和丰富的经验，能够对各种可能出现的质量问题有深入了解。同时，与施工团队保持紧密沟通，确保各项质量标准得到有效执行。实施定期检查、检测和评估是质量监控的关键环节。在施工过程中，应对永久道路与临时道路的各个阶段进行定期检查，确保各项指标符合设计要求。这包括路面的平整度、排水设施的通畅性、交通标志的清晰度等。对于检测出的不合格部分，及时进行整改，防止问题扩大。评估施工过程和最终产品的质量也是质量监控的重要内容。通过对施工记录、材料检验报告等资料的分析，评估施工过程的规范性和质量水平。同时，对完成的道路进行严格的质量检测和评估，确保其满足使用要求和安全标准。通过建立健全的质量监控体系，对永久道路与临时道路的施工过程进行全面监督，可以有效防止质量问题的发生，确保工程质量达到预期标准。这将有助于园区交通的安全、顺畅提供有力保障。

2.5 后期评估与改进

项目完工后，对永久道路与临时道路的综合效果进行评估是至关重要的。这一步骤不仅有助于了解项目的实际效果，还能为未来的道路建设提供宝贵的经验和教训。收集反馈信息是评估的基础。通过问卷调查、实地访谈和校园会议等方式，广泛收集关于永久道路与临时道路使用情况的意见和建议。重点了解道路的交通流量、通行效率、安全性以及市民对道路设施的满意度等方面。分析数据是评估的关键。对收集到的反馈信息进行深入分析，挖掘数据背后的规律和问题。例如，通过分析交通流量数据，了解道路的承载能力是否符合预期；通过道路验收合格率，评估道路的安全性能。找出存在的问题和不足之处是评估的核心。基于数据分析，总结出永久道路与临时道路在实际使用中存在的问题，如路面损坏、排水不畅、标志不明确等。这些问题将成为改进措施的重要依据。提出改进措施是评估的最终目的。针对找出的不足之处，制定相应的改进方案。这可能包括修缮损坏的路面、优化排水系统、增设或更新交通标志等措施。通过实施这些改进措施，不断完善和提升市政道路建设的水平。

3 永久道路与临时道路相结合的效果评价

3.1 雨水渗透能力的提高

通过永久道路与临时道路相结合的设计理念，我们可以有效提高大学校园校区市政道路的雨水渗透能力，进而减少径流污染。这种设计理念强调在道路建设中采用透水性强的材料，如多孔混凝土和沥青。这些材料能够吸收和储存雨水，减少路面的径流。同时，通过将雨水引入地下，这种设计还有助于补充地下水，维护水资源的可持续性。实施策略中还包括在道路两侧设置植被缓冲区。这些植被不仅能美化环境，还能吸收和过滤雨水中的污染物，进一步减少径流污染。此外，利用雨水花园、植草沟等设施，引导雨水自然渗透或引流至低洼地带，也是减少径流污染的有效手段。这种设计理念和实施策略不仅有助于改善城市的水文环境，还能缓解排水系统的压力，降低校园洪涝的风险。同时，它还有助于改善城市生态环境，提高市民的生活质量。因此，永久道路与临时道路相结合的设计理念和实施策略在校园市政道路建设中具有广阔的应用前景和重要的生态意义。

3.2 雨水资源的利用

通过永久道路与临时道路相结合的设计理念和实施策略，可以实现校园市政道路上雨水的自然循环，进而提高雨水资源的利用效率。这种设计理念强调将道路建设与自然水循环相结合。通过采用透水性材料和设计雨

水收集系统,将雨水引入地下或周边植被区域,促进水分的自然渗透和循环。这有助于补充地下水、维持水文平衡,并减少校园排水系统的负担。实施策略中还包括利用雨水资源进行绿化灌溉、清洗道路等用途。通过合理规划和设计雨水收集系统,将雨水储存和净化后用于非饮用水用途,如植物灌溉、景观水体补充等。这不仅可以节约用水,还有助于改善校园内部整体生态环境。这种设计理念和实施策略还有助于减轻城市排水系统的压力。通过促进雨水的自然循环和利用,可以降低雨水排放的需求,减轻排水系统的负担。这有助于降低校园内部洪涝的风险,保障大学校园学生的安全和福祉。通过实现雨水的自然循环和提高雨水资源的利用效率,可以为大学校园的可持续发展做出积极贡献。

3.3 交通功能的保障

通过永久道路与临时道路相结合的设计理念和实施策略,可以充分保障市政道路的交通功能,满足校园园区发展的需求。永久道路作为城市交通的主干道,承载着大量的人流和物流。通过合理规划永久道路的布局和规模,可以确保其满足未来校园园区内部交通的需求。同时,注重提高道路的通行能力和安全性,提供良好的交通环境。实施策略中还包括灵活应对城市发展过程中的交通变化。临时道路作为一种补充,可以根据实际需求快速建设,满足临时交通需求。例如,在道路施工或大型活动期间,临时道路可以作为分流通道,减轻永久道路的交通压力。同时,临时道路的建设还可以为未来城市发展预留空间,满足城市扩张的需求^[3]。永久道路与临时道路相结合的设计理念和实施策略能够充分保障市政道路的交通功能。通过科学规划、灵活应对和合理配置资源,满足城市发展对交通的需求,为市民提供便捷、安全的出行条件。这有助于推动城市的繁荣与发展,提升城市的综合竞争力。

3.4 生态环境的改善

通过永久道路与临时道路相结合的设计理念和实施策略,可以显著改善大学校园生态环境,从而提高学生的生活品质。采用透水性强的材料,有利于雨水的渗透和循环,降低径流污染,同时缓解园区排水系统的压力。这有助于改善园区的水文环境,为学生提供更清洁、更安全的生活空间。在道路两侧和节点设置植被缓冲带,不仅能吸收和过滤雨水中的污染物,还能美化环境,提升大学校园整体形象。同时,这些绿色空间也为市民提供了休闲和运动的场所,丰富了他们的生活体验。通过增加绿化和雨水渗透,可以调节城市温度,缓解热岛效应。这有助于创造一个更加舒适的生活环境,使学生享受到更好的生活质量。通过生态优先、绿化植被和气候调节等方面的措施,为学生创造一个宜居、健康、和谐的生活和教育环境。

结语

随着技术的不断进步和政策的不断完善,基于海绵城市的市政道路设计将会更加成熟和完善。通过引入先进的雨水收集和排放技术,以及优化排水系统设计,市政道路将能够更好地应对自然环境变化和雨水带来的水文情势变化。这将有助于提高园区排水系统的效率和稳定性,进一步改善园区生态环境,提高学生生活和教育质量。同时,不断完善也将为海绵城市的建设提供更好的支持和保障,推动城市的可持续发展。

参考文献

- [1]吴燕贞.市政道路海绵化改造设计与施工技术要点[J].四川水泥,2020(12):175-176.
- [2]关欣婷.海绵城市建设理念下市政道路设计要点分析[J].工程建设与设计,2020(22):66-67.
- [3]刘刚.海绵城市在市政道路设计中的应用[J].交通世界,2020(31):53-54.