

道路桥梁设计隐患问题及完善措施

赵卫起

(山东省邹平市交通运输局, 山东 邹平 256200)

【摘要】社会经济的快速发展,促进了各行各业的进步。对道路桥梁进行设计时虽然达到了相关标准,但在实际应用过程中却存在诸多问题,最为关键的是道路桥梁结构安全方面的问题。进行道路桥梁设计工作时,需要全面考虑实际施工环境、结构材料、使用条件等多个方面,只有这样才能保证所设计的道路桥梁结构具有较高的合理性与耐用性。同时,还应保证道路桥梁整体的构造和布局是最为合适的,以此延长道路桥梁工程的使用寿命。因此,要想从根本上提高道路桥梁本身的安全性能,让其可以在我国城市化建设进程中充分发挥出作用,就需要不断改善当前道路桥梁设计的现状,进一步推动道路桥梁的可持续发展。

【关键词】道路桥梁设计;隐患问题;完善措施

引言:

在我国城镇化建设进程不断加快的背景下,城市道路交通体系建设日益完善,有效推动城市交通效率提高与经济发展,但是随之也产生了一定的生态环境恶化问题。为了保障城市环境质量,在城市道路设计中,需要加强对生态理念与生态技术的应用,确保城市道路设计方案科学性,通过生态理念引导城市交通道路更加完善。

一、城市道路设计中的生态理念概述

随着城市化的加速发展,城市道路建设不断扩张,对城市环境带来了许多负面影响,所以城市道路设计中融入生态理念成为主要发展趋势。生态理念是指建设城市道路时,需要充分考虑生态环境的保护和生态系统的平衡,以实现经济、社会和生态三方面的可持续发展,其基本内容为:1. 绿化设计。绿化设计是城市道路设计中最基本、最重要的生态理念之一,可以有效地改善城市环境质量,降低城市气温,吸收空气中的污染物质,增加城市景观美感,提高居民生活质量。因此,在城市道路设计中,需要充分考虑植被种类的选择、植株密度、绿化面积等因素,通过合理的绿化设计,创造出绿色、清新的城市道路。2. 水资源的合理利用。城市道路设计中,合理利用水资源也是一项非常重要的生态理念。通过在道路两侧设置绿化带、花坛等,收集道路表面的降雨水,将其引导到植物的根系中进行自然过滤和净化,最终利用于植物的生长和绿化带的维护,且利用生态雨水排放系统,将收集的雨水排放到河流或水库中,提高城

市水资源的利用率。微地形设计。在城市道路设计中,通过微地形设计,即道路和周围地形的微小变化,可以在不占用大面积空间的情况下,有效地提高城市道路的生态效益。在实施过程中,可以在道路中设置凹陷或微小坡度,利用自然雨水径流,在路缘绿化带、花坛等区域形成水体,增加城市景观美感和生态系统的完整性。公共设施设置。在城市道路设计中,合理设置公共设施也是一项重要的生态理念,例如在道路两侧设置自行车道、步道、休闲区等,可以有效地鼓励居民步行、骑车出行,减少机动车的使用,降低城市环境噪声和污染。

二、道路桥梁设计现状

传统的道路桥梁建设中,设计方案主要是借鉴以往的设计经验和设计流程,主要内容包括施工过程中钢筋、混凝土等原材料的选择、施工工艺流程以及施工现场布置等。当完成上述设计工作后,再进行力学与结构的分析,从施工的实际情况出发,针对当前的设计内容进行全面检验,进而判断方案的可行性,做好调整与优化工作。该种设计方案尽管对设计内容进行了全面的检验,但缺乏对施工流程的细致研究和分析。随着当前经济、科技的不断发展,社会对道路桥梁建设的要求也越来越高,设计方案内容更加复杂、多样,如果依然采用传统的道路桥梁设计,必然无法满足现代化的道路桥梁设计要求。近年来,结构化设计受到了社会各界的广泛关注,在建筑行业的应用范围也逐步扩大。结构化设计的根本在于从精细化、模块化以及结构化的角度不断优化设计环节,

为道路桥梁设计提供新思路。例如，可以采用结构图的方式，掌握道路桥梁的具体情况，为后续工程建设提供指导。由于结构化能够从工程建设的整体角度出发，分解设计过程，所以可有效提升道路桥梁设计方案的安全性与可靠性。

三、改善道路桥梁设计现状的有效途径

（一）提升设计人员综合设计水平

道路桥梁工程的设计工作本身是希望能够提高工程项目的安全性，但由于施工环境等影响因素的不同，决定了影响工程项目设计和施工质量的因素有很多。尤其是工程在正式投入使用后，受到人为因素的破坏，在一定程度上增加了工程的安全问题，如果在建设期间遇到复杂的天气环境，如暴雨或者地质灾害，会导致道路、桥梁无法正常通车，甚至还会使路桥工程的表面产生裂缝或断裂情况。为了防止这类问题的发生，道路桥梁工程的设计人员应紧随时代发展的脚步，提高自身能力。不仅如此，设计人员还要结合工程项目的建设情况，对设计方案的可行性加以判断，倘若发现方案不符合施工实际情况，应及时勘察施工现场，对设计方案进行修改和补充。另外，对道路桥梁进行设计时，设计人员应积极采用先进的设计理念与技术。通过调整桥梁整体的结构与外观以提升工程的安全性能，比如利用计算机技术中的仿真与模拟技术模拟工程状况，依照模拟结果对工程设计与施工中可能存在的安全隐患进行预测，并提前做好预防隐患的有效措施。

（二）积极采用先进生态技术

在城市公路的建设中注重生态保护，成为现代城市发展的重要方向。随着科技的发展，越来越多的新生态技术被应用于城市公路设计中，为城市发展提供了更多的可能性，具体可以采用如下几项先进的生态技术：雨水花园技术。雨水花园技术是一种集雨、滞留、净化、利用为一体的技术，在城市公路中，可以将雨水花园置于道路两侧或者中央绿化带中，通过构建植物花坛、地下水池等设施，将雨水收集利用。同时，雨水花园中的植物也可以通过吸收雨水中的营养物质来生长，起到净化空气的作用，提高城市公路的美观度。生态护坡技术。生态护坡技术是一种以生态土工材料为主体，通过构建栽植植物、增强土壤稳定性等方式，将护坡与自然景观相结合的技术。在城市公路中，可以通过采

用这种技术来增强护坡的生态功能。例如，在护坡上栽种各种适应气候条件的植物，形成绿色景观，提高城市公路的美观度，且生态护坡技术还可以提高护坡的抗震能力，减轻地质灾害的发生。图1为一种常见的生态护坡。道路生态照明技术。道路生态照明技术是一种利用太阳能、风能等可再生能源进行照明的技术。在城市公路中，可以通过采用道路生态照明技术，降低对传统能源的依赖，减少二氧化碳排放量，实现城市公路的可持续发展。此外，道路生态照明技术还可以有效降低城市公路的能耗和运维成本，提高城市公路的经济性。

（三）合理设计道路交叉口

在设计道路交叉口时，同样也要结合绿色交通理念，对城市道路交叉口进行合理设计。交叉口作为一个道路网络行车转换的重要节点，通常情况下，也是工程技术人员管理组织的一个难点。无论是交叉口的选址、工程技术还是最终的方案设计，都要经过严格的把控。首先，在城市道路网络规划前期，为了增加道路交叉口的通行能力，要结合绿色交通理念，对道路断面的形式及具体的设计进行规划，一般情况下，道路断面基础结构由三块板设计完成，为进一步强化道路交叉口的设计效果，可以对非机动车道以及其他特殊车道实施改造。例如，将人行横道与道路之间改造成共板设计，沿着进出口位置拓宽宽段方向，以二次直行过街形式，确保车辆在转弯时可以顺利通过交叉口，缩短车辆行驶交叉口所用的时间，避免车辆拥堵，保障行车安全。再如，当道路断面基础结构采用的板块是一到两块时，可以通过设计分隔带，从而引导非机动车道的安全行驶，结合绿色交通理念，避免行人与行车之间发生相互干扰。其次，完善城市道路建设规划过程中的安全岛设计。在道路设计时，工程建设人员要用科学合理的方式有效缩短行车等待时间，从而保障城市道路行车和行人的通行效率。依托绿色交通理念，规划道路中安全岛等交通设施，选定道路中央位置为基点，依据实际情况，规划好安全岛的各方位尺寸，一般情况下，安全岛宽度不超过两米，可以有效保障行人及行车的通行安全。最后，道路交叉口的设计还要与公交车站、换乘站点的进出口方向保持一致，从而确保公交的正常通行。公交换乘点的设计要考虑交通道路交叉口周边环境及道路优势，并进行合理、科学的设计，整体提高公交出行效率。

在绿色交通理念的应用下，道路交叉口要本着与自然环境相协调，并解决道路交通拥堵和噪声污染的理念，充分发挥道路交叉口的作用，并在此基础上与各种道路设施相互作用，共同保证交通安全。

（四）加强混凝土管理

混凝土作为道路桥梁的主要材料之一，不断提高混凝土的施工质量能够提升道路桥梁建设水平。为此，道路桥梁的结构化设计需要从主体结构承载力角度出发，加强对混凝土的管理。在此过程中应充分考量混凝土的耐久性以及使用时间，保证所应用的混凝土符合建设要求。加强混凝土结构的整体布局，合理计算工程量，防止在施工过程中出现误差，与实际施工要求相悖离。道路桥梁主体结构承载力的增加离不开钢筋混凝土结构保护层的设计与建设。例如，通过涂抹保护材料的方式，有利于保护钢筋混凝土材料，防止结构内部出现腐蚀问题，影响结构强度。对于混凝土结构来说，影响其稳定性的最主要因素为裂缝问题，一旦混凝土出现裂缝，将导致结构发生改变，进而影响自身稳定性和安全性。因此，在结构化设计阶段需要重视混凝土裂缝的控制，防止降低整体结构的刚性。为有效解决上述问题，可以采用增加钢筋数量、强化配筋的方式，最大限度降低产生裂缝的可能性，不断提高道路桥梁混凝土结构质量。

（五）提高道路桥梁设计方案的合理性

道路桥梁工程的设计工作对于工程整体质量有着直接的影响，还会对我国民生建设工作造成一定的限制。因此，工程建设单位在进行道路桥梁设计时，应对诸多方面的因素展开全方位的考虑，具体为：

1. 工程建设单位应让专业的技术工作人员站在客观的角度对比设计方案与技术方案，进而挑选出最为合适的道路桥梁设计方案；
2. 工程施工人员需要认真勘察施工现场的地质环境与水文条件，避免因外部环境因素对道路桥梁设计方案造成严重的影响；
3. 设计人员在进行选址时应遵循科学性原则，对道路桥梁主体结构和支架进行合理的布置，确保道路桥梁结构符合实际的需求；
4. 设计人员需要结合道路桥梁的实际环境对施工材料进行选择，在最大程度上对道路桥梁设计方案的合理性、科学性予以保证。另外，还应该对设计细节予以全面把控，从工程项目施工现场的实际情况作为切入点，积极融合各种因素，保证设计方案的可行性，还要对工程数据的实施进行计算，

防止后期因数据错误发生设计问题。

（六）增强防水性能

防水性能是建筑设计结构中的重要内容，只有确保道路桥梁设计结构的防水性能，才能提升道路桥梁结构的质量，延长道路桥梁的使用寿命。一旦道路桥梁表面出现积水问题而未能在第一时间予以解决，就会降低道路桥梁主体结构的防渗能力，严重影响道路桥梁的实用性能和质量。所以，对于道路桥梁工程设计来说，开展结构化设计的主要目的也在于不断提升道路桥梁结构的防水能力和质量水平。在材料选择方面，采购人员应采取审慎的态度，要认识到原材料的选择对工程建设质量的影响，树立责任意识，确保采购的原材料能够满足道路桥梁的施工要求。为提高工程建设的防水性能，可通过增强道路桥梁工程主体结构的密闭性能，提高防渗漏水平。也可在混凝土内部添加适量的配筋网，避免混凝土出现裂缝，降低渗漏的可能性。除此之外，使用复合纤维混凝土材料对解决道路桥梁渗漏问题也有着积极意义。

结语：

道路桥梁工程的建设作为我国城市基础设施建设的核心部分，并且还是一项有着较高复杂性、涉及范围相对较广的工程，因此，工程设计人员应结合工程的实际情况做好道路桥梁设计工作，全面分析影响工程的不良因素，同时采用具有一定针对性的预防措施，以此保证道路桥梁工程设计方案的合理性和科学性，进而提升道路桥梁工程的稳定性。

参考文献：

- [1] 马晓晓. 基于绿色交通理念的城市道路设计思路分析 [J]. 工程建设与设计, 2022 (19) : 146-148.
- [2] 郭元棣. “山水林田湖草生命共同体”理念下的乡村旅游景观规划——以新泰市团山子为例 [D]. 山东: 山东农业大学, 2022.
- [3] 倪莉莉, 冯海超, 赵华. 国外集约紧凑用地布局规划策略对我国中小城市的启示 [J]. 小城镇建设, 2021, 39 (12) : 111-118.
- [4] 赵玉川. 基于交通需求管理的保定市主城区停车规划策略研究 [D]. 黑龙江: 哈尔滨工业大学, 2020.
- [5] 曾钰宸. 基于旅游交通匹配曲线的路网可持续发展优化方法研究 [D]. 广东: 华南理工大学, 2020