

浅析城市轨道交通规划环境影响评价

宁岩岩

南京中咨华环工程技术有限责任公司 江苏 南京 210000

摘要：随着城市化进程的加速，城市轨道交通作为缓解城市交通压力、提高城市运行效率的重要手段，其规划与建设日益受到重视。但城市轨道交通规划的实施不可避免地会对环境产生一定影响。本文旨在探讨城市轨道交通规划环境影响评价的重要性、原则与方法，分析评价的主要内容，并提出相应的建议和优化措施，以期城市轨道交通的可持续发展提供参考。

关键词：城市轨道交通；规划；环境影响评价；环境保护；可持续发展

引言：随着城市化进程的加快，城市交通问题日益凸显。城市轨道交通以其大运量、高效率、低污染等特点，成为解决城市交通问题的重要选择。但城市轨道交通的规划与实施过程中，会对环境产生一定的影响，如土地占用、噪音污染、大气污染等。开展城市轨道交通规划环境影响评价，对于实现城市轨道交通与环境的协调发展具有重要意义。

1 环境影响评价在城市轨道交通规划中的重要性

1.1 为决策提供了至关重要的依据

在城市轨道交通规划过程中，涉及众多复杂的因素和利益关系。通过全面而细致的环境影响评价，可以深入、系统地了解轨道交通规划可能对环境带来的各种影响^[1]。这不仅包括对大气环境、水环境、声环境等自然环境要素的影响，还涉及对周边生态系统、居民生活质量等方面的影响。评价过程中所获取的丰富数据和详细信息，能够为决策者提供科学、客观且具有针对性的信息支持。有了这些准确的信息，决策者在制定规划方案时，就能更加全面地权衡各种利弊，使最终的规划决策不仅能满足城市交通发展的需求，还能更好地符合环境保护的严格要求，从而确保决策的科学性和合理性。

1.2 预防环境问题发生

城市轨道交通规划是一个具有长远影响的重大决策，一旦规划实施，其带来的环境影响往往是不可逆转的。而环境影响评价能够凭借其专业的分析和预测能力，提前预估出规划实施后可能产生的各类环境问题。这种前瞻性的预测，使得我们有机会在问题尚未真正出现之前，就提前采取针对性的措施进行积极预防和有效治理。通过评价发现轨道交通可能会带来较大的噪声影响，那么就可以在规划设计阶段就选择低噪声的设备和技

1.3 促进可持续发展

可持续发展强调在满足当代人需求的同时，不损害后代人满足其需求的能力。在城市轨道交通规划中，环境影响评价强调在整个规划过程中都要充分考虑环境保护的要求。这就促使规划者在追求交通便利性和效率的同时，不能忽视对环境的保护和资源的合理利用。通过环境影响评价的引导，城市轨道交通能够更好地与环境相协调，实现二者的和谐共生。

2 城市轨道交通规划环境影响评价的原则与方法

2.1 评价原则

(1) 全面性原则

城市轨道交通规划的环境影响评价必须遵循全面性原则。这意味着评价工作要广泛而深入地涵盖规划实施的全过程，包括规划的前期调研、设计、施工、运营以及后续的维护等各个阶段。不仅如此，还需要对所有环节进行细致的考量，从线路的选择、站点的设置到车辆的选型等，每一个细节都可能对环境产生潜在的影响。并且要全面考虑所有可能产生的环境影响，包括但不限于对大气环境、水环境、声环境、生态环境等多方面的影响。

(2) 客观性原则

评价过程应严格基于客观事实和可靠的数据，坚决避免受到任何主观臆断和偏见的干扰。这就需要评价人员以科学严谨的态度，通过实地调查、监测、数据分析等手段，获取真实、准确的环境信息。在对这些信息进行分析和评估时，要保持中立和公正，不受任何利益集团或个人情感的影响。只有以客观的态度对待评价工作，才能得出具有可信度和说服力的评价结论，为规划决策提供可靠的依据。

(3) 预见性原则

城市轨道交通规划的环境影响往往具有长期性和潜

在性,评价工作需要具有一定的前瞻性,能够基于对规划方案的深入分析和对相关环境问题的了解,准确预测规划实施后可能产生的环境问题。这种预见性不仅包括对已经明确的环境影响的预测,还包括对可能出现的新的环境问题或风险的预判。通过预见性的评价,可以提前制定相应的应对策略和措施,有效降低环境风险,避免在问题出现后才匆忙应对。

(4) 可行性原则

评价提出的对策和措施应具有切实可行的性质。这意味着这些对策和措施不仅在理论上可行,更要能够在实际操作中得以顺利实施。在提出对策和措施时,需要充分考虑技术的可行性、经济的合理性以及社会的可接受性等多方面因素。要确保所提出的方案在技术上是成熟可靠的,不会因为技术难题而无法实施。同时在经济上也要具有合理性,不能超出项目的承受能力。另外还要充分考虑社会公众的反应和接受程度,确保措施的实施不会引发社会矛盾和不稳定因素。

2.2 评价方法

(1) 清单法

清单法是一种基础且常用的评价方法。通过列出规划实施可能产生的环境影响因子,如噪声、振动、废气排放等,并对这些因子进行定性分析,可以初步了解规划可能带来的环境影响。这种方法简单直观,能够快速梳理出主要的环境影响因素,为后续的深入评价提供基础和方向。

(2) 矩阵法

矩阵法是一种更为系统和综合的评价方法。它建立影响因子与评价指标的矩阵,通过对矩阵中各个元素的赋值和分析,实现对环境影响的定量分析^[2]。这种方法可以清晰地展示出不同影响因子与评价指标之间的关系,有助于全面、准确地评估环境影响的程度和范围。

(3) 预测模型法

利用数学模型来预测规划实施后可能产生的环境影响是一种科学有效的方法。通过建立各种环境影响的预测模型,如大气扩散模型、噪声传播模型等,可以根据规划方案的具体参数,计算出可能产生的环境影响的具体数值。这种方法具有较高的准确性和可靠性,但需要大量的数据支持和专业的技术知识。

(4) 公众参与法

公众参与法强调邀请公众参与到评价过程中来。公众作为环境影响的直接承受者,他们的意见和建议对于评价的公正性和可信度具有重要意义。通过问卷调查、听证会、公示等方式,让公众有机会表达他们对城市轨

道交通规划的看法和诉求,可以使评价工作更加贴近实际、符合民意。并且公众的参与也有助于提高公众对规划的理解和支持,促进规划的顺利实施。

3 城市轨道交通规划环境影响评价的主要内容

3.1 土地利用影响分析

城市轨道交通的规划不可避免地会占用一定规模的土地资源,从而引发土地功能的转变。在进行环境影响评价时,需要深入分析这种规划对土地利用的具体影响。首先要细致考察土地占用的面积,明确其在区域内的占比以及对土地资源整体格局的影响程度。还要着重研究土地功能的改变情况,如原本是居住用地可能因轨道规划而变为交通设施用地,或者原本的农用地可能被占用,这将直接影响到土地的原有使用方式和相关产业的布局。对于这些影响,评价工作不仅要清晰呈现,更要提出具有针对性和可行性的土地利用优化措施。可以建议在轨道站点周边进行综合开发,实现土地的高效集约利用,既能满足轨道交通设施的需求,又能提升土地的综合价值。或者通过合理规划线路走向,尽量减少对优质土地资源的占用,保护重要的农用地或生态用地。

3.2 大气环境影响分析

在城市轨道交通的施工和运营过程中,不可避免地会产生诸如扬尘、废气等对大气环境有不良影响的因素。环境影响评价必须对规划实施后的大气污染物排放情况进行全面且细致的分析。要准确评估施工过程中土石方作业、物料运输等产生的扬尘量,以及运营阶段车辆运行所排放的废气成分和浓度。基于这些分析,预测对空气质量可能产生的影响,包括对大气中颗粒物浓度、有害气体含量等关键指标的变化。

3.3 噪音和振动影响分析

城市轨道交通在运营过程中,由于车辆行驶、设备运行等原因,必然会产生噪音和振动,这对周边居民的日常生活和建筑物的安全稳定会产生显著影响。环境影响评价要全面分析规划实施后的噪音和振动水平,通过专业的监测和模拟手段,准确评估噪音和振动的强度、频率等关键参数。进而预测对居民生活的具体影响,如睡眠质量受扰、日常活动受限等,以及对建筑物可能造成的损害,如结构裂缝、基础沉降等^[3]。为了减轻这些影响,评价应提出切实可行的降噪减振措施,如在轨道沿线设置隔音屏障、采用减震道床、对敏感建筑物进行加固处理等,通过这些措施尽可能地降低轨道交通对周边环境的噪音和振动干扰。

3.4 水资源和水环境影响分析

城市轨道交通规划可能会对地表水和地下水产生多

方面的影响。施工过程中的废水排放可能会直接污染地表水，而不合理的施工操作也可能导致地下水污染。在环境影响评价中，要深入分析规划实施后的水资源和水环境状况，包括地表水的水量、水质变化，以及地下水的水位、水质变化等。通过科学的预测手段，评估对水资源和水环境的潜在影响。针对这些影响，提出有效的保护措施。

3.5 生态环境和生物多样性影响分析

城市轨道交通规划可能对生态环境和生物多样性产生重大影响。可能会破坏生态廊道，影响物种的迁徙和栖息，导致生态系统的完整性和稳定性受到破坏。评价工作需要全面分析规划实施后的生态环境和生物多样性状况，详细了解规划线路经过的生态敏感区域、重要物种栖息地等关键信息。通过科学的模型和方法，预测对生态环境和生物多样性的影响程度。针对这些影响，提出具体的生态保护措施。如优化线路设计，尽量避开重要的生态区域；在必要时建设生态廊道，为物种迁徙提供通道；加强对生态敏感区域的监测和保护，确保生态系统的稳定和生物多样性的维持。通过这些努力，使城市轨道交通规划与生态环境保护实现协调发展。

4 城市轨道交通规划环境影响评价的建议和优化措施

4.1 加强规划前期研究

在城市轨道交通规划的前期阶段，必须高度重视并充分考虑环境影响评价的各项要求。这意味着要全面收集和分析相关的环境数据，包括区域的生态状况、大气质量、水资源分布等。通过深入研究这些信息，能够更好地理解规划可能带来的环境影响，从而制定出更加科学、合理且具有前瞻性的规划方案。在这个过程中，要充分考虑到不同方案对环境的潜在影响，进行多方案的比选和论证，确保最终选定的方案在环境可持续性方面表现出色。

4.2 优化土地利用

合理规划土地利用是降低环境影响的关键举措之一^[4]。要细致地分析土地的现状和未来需求，以达到最优化的配置。在规划时，应尽量减少土地的不必要占用，通过科学的线路布局和站点设置，避免对大面积优质土地的侵占。并且要最大程度地降低土地功能改变对环境带来的负面影响。如对于原本的生态用地或农用地，在不得

不改变其功能时，要提前做好生态补偿和农业转移安排等工作，确保生态系统和农业产业的稳定。

4.3 加强污染防治

为了降低施工和运营过程中产生的污染物排放，必须采取一系列行之有效的污染防治措施。在施工阶段，要对扬尘、噪声等常见污染源进行严格管控。如采用封闭施工、设置防尘网、定期喷淋降尘等措施来减少扬尘的产生和扩散。对于施工机械和车辆，要确保其尾气排放符合环保标准。在运营阶段，要加强对轨道交通车辆和相关设备的维护和管理，确保其正常运行，减少污染物排放。同时可以推广使用环保型材料和技术，从源头上降低污染的产生。

4.4 实施降噪减振措施

由于城市轨道交通在运营过程中不可避免地会产生噪声和振动，因此必须采取合理的降噪减振措施。在轨道沿线，可以设置隔音屏障、隔音墙等设施，有效阻挡噪声的传播。对于轨道和车辆，可以采用先进的减振技术和材料，降低振动的产生和传递。还可以对周边的建筑物进行减振加固处理，减少振动对其的影响。同时要加强对降噪减振设施的维护和管理，确保其长期有效地发挥作用。

结语

城市轨道交通规划环境影响评价是实现城市轨道交通与环境协调发展的重要手段。通过全面、客观、预见性和可行性的评价，可以预测规划实施后可能产生的环境问题，提出相应的对策和措施，为城市轨道交通的可持续发展提供有力保障。未来，应进一步加强环境影响评价的研究和实践，不断完善评价方法和技术手段，为城市轨道交通的可持续发展做出更大贡献。

参考文献

- [1]曹宇静.城市轨道交通环境影响评价振动预测模型对比分析[J].噪声与振动控制,2022(2):42-45.
- [2]许国森.城市轨道交通类建设项目交通影响评价要点研究[J].交通科技与管理,2021(26):2-10.
- [3]姜文茹,徐鹏森.谈规划环境影响评价存在的问题及建议[J].华东科技(综合),2020(02):10-13.
- [4]李俊.规划环境影响评价存在的问题及策略分析[J].中小企业管理与科技,2019(16):61-62.