

轨道交通规划设计研究

孙 科

宁波市市域铁路投资发展有限公司 浙江 宁波 315000

摘要: 轨道交通规划对解决城市问题等有重要意义,不过在轨道交通规划的过程中需要考虑大环境,即需要在国土规划变革的背景下对轨道交通规划设计的策略进行分析与讨论。文章基于国土空间规划的主要变革对轨道交通规划设计的具体策略进行分析,明确设计实践中需要强调的内容和注意的细节,旨在为当前的实践工作提供参考与指导。

关键词: 国土空间规划; 轨道交通; 规划设计

在城市化进程不断加快的大背景下,城市交通问题表现越来越突出。轨道交通作为城市交通的重要组成部分,其在缓解城市交通压力、促进城市可持续发展方面具有非常重要的意义^[1]。对轨道交通发展做分析会发现其关键环节是轨道交通的规划设计,且设计的科学性和实用性会直接影响到轨道交通的建设和运营效果,因此针对轨道交通的规划设计做深入分析与研究现实意义突出^[2]。现如今,国土空间规划在持续变革,在这样的大背景下如何进行轨道交通规划设计是必须要重点思考的,明确轨道交通规划设计的具体策略,这可以为实践提供参考与指导。

1 国土空间规划主要变革

要基于国土空间规划变革来对轨道交通规划设计策略进行分析,首先需要明确国土空间规划主要变革的具体内容,以下是对相关内容的具体阐述。

1.1 五级三类体系理念

在国土空间规划的演变过程中,五级三类体系理念逐渐成为核心的指导思想。这一理念不仅明确了规划的层级关系,更强调了分类管理和精细化操作的重要性。对五级三类体系理念进行分析,其中比较关键的内容包括:1) 五级划分。国土空间规划被划分为国家、省、市、县和乡镇五个层级。每个层级都有明确的职责和任务,确保规划工作在全国范围内得到有效实施。2) 三类规划除了层级划分,国土空间规划还分为总体规划、详细规划和专项规划三种类型。每种类型的规划都有其特定的目标和工作重点,有助于提高规划工作的针对性和实效性。3) 统一标准。在五级三类体系理念的指导下,各级规划需遵循统一的规划标准,确保规划工作的协调性和一致性。这有助于避免规划实施过程中的混乱和冲突。4) 统筹协调。各级规划之间需要统筹协调,避免重复和冲突,确保规划工作的顺利进行。各级政府需建立有效的沟通机制,共同推动国土空间规划的实施。5)

动态调整。随着社会经济的发展和人口的变化,国土空间规划需要进行动态调整。各级政府需根据实际情况及时调整规划,确保规划的科学性和实用性。

1.2 都市圈发展需求

随着城市化进程的加速,都市圈的发展需求成为国土空间规划的重要变革之一。都市圈作为城市发展的高级形态,具有高度集聚、资源共享、功能互补等特征,对于提高城市竞争力、推动区域经济发展具有重要意义。结合国土空间规划进行分析,要满足都市圈发展需求,需要强调的内容包括:1) 区域协调发展。加强城市群和都市圈内部的协调发展,优化城市空间布局,促进产业、人口和资源的合理分布。通过区域协调发展,提高都市圈的整体竞争力^[3]。2) 基础设施建设加强都市圈内部的交通、通讯、水利等基础设施建设,提升基础设施的承载力和互联互通水平。基础设施建设是促进都市圈发展的基础和保障。3) 资源环境保护。在都市圈发展过程中,要注重资源环境的保护和可持续利用。合理利用土地、水等资源,加强生态修复和环境治理,推动绿色低碳发展。4) 公共服务配套。完善都市圈内部的公共服务配套设施,提高居民的生活质量和幸福感。包括教育、医疗、文化、体育等方面的设施建设,满足居民的基本需求。

1.3 公共交通发展路径

在国土空间规划的变革中,公共交通发展路径是不可或缺的一环。随着城市人口的持续增长和交通压力的加大,公共交通作为解决城市交通问题的关键手段,其发展对于提高城市运行效率、促进可持续发展具有重要意义。在国土空间规划中,要实现公共交通的发展,需要强调以下内容:1) 优化线网布局。根据城市发展的需要,优化公共交通线网布局,提高线网的覆盖率和便捷性。加强城市中心区与周边区域的交通联系,促进城市空间的拓展和功能的完善。2) 加强基础设施建设。加大

公共交通基础设施建设的投入,提高公共交通的运力和服务质量,包括建设地铁、轻轨、公交车站等设施,完善公共交通网络,提高公共交通的可达性和舒适性^[4]。3) 倡导绿色出行。鼓励市民选择公共交通作为出行方式,减少私家车的使用。通过优化公交线路、提高公交服务质量等措施,提高公共交通的吸引力,降低城市交通碳排放。4) 智能化发展。运用信息技术手段,推动公共交通的智能化发展。建立智能调度系统,实时监测公共交通运行情况,优化运力分配,提高运营效率。同时,加强公共交通信息发布系统建设,为市民提供准确及时的出行信息。

1.4 存量规划建设趋势

随着城市化进程的深入推进,存量规划建设已成为国土空间规划的重要变革趋势之一。存量规划建设是指对城市中已开发的土地进行再利用和再开发的过程,旨在提高土地利用效率、优化城市空间结构、改善居民生活环境等方面。对存量规划建设趋势的关键内容进行分析,其包括:1) 存量土地利用转型。在城市更新过程中,将存量土地从低效、落后的利用方式转变为高效、绿色的利用方式。例如,将老旧工业区转型为文化创意产业园区,实现土地的再利用和价值提升。2) 城市更新与改造。通过对老旧城区进行更新与改造,改善城市基础设施、公共服务设施和居住环境,提升城市品质和形象。通过城市更新与改造,激发城市活力,促进城市可持续发展。3) 空间结构优化调整。在存量规划建设中,注重城市空间结构的优化调整。通过优化城市功能布局、完善交通体系、加强绿地建设等方式,提高城市空间利用效率和整体竞争力。4) 公共服务设施完善。完善城市公共服务设施,提高居民的生活质量。通过建设学校、医院、文化活动中心等设施,满足居民的基本需求,提升城市的宜居性和吸引力。5) 区域协同与联动。在存量规划建设中,注重区域协同与联动。加强区域间的合作与交流,实现资源共享、优势互补,促进区域经济的协同发展。

2 轨道交通规划设计策略

作为城市交通的重要组成部分,轨道交通的现实作用表现是非常突出的,所以做好轨道交通规划设计是非常必要的。在具体的设计实践中,不同的设计内容需要注意的细节是不同的,需要采取的策略也是有差异的,以下是基于具体内容的设计策略分析。

2.1 线网规划

线网规划是轨道交通规划的核心,其主要目标是确定轨道交通线路的数量、走向和规模。在进行线网规划

时,需要考虑以下因素:1) 城市交通需求。通过对城市交通需求的调研和分析,确定轨道交通线路的服务范围和运输能力。2) 城市规划与发展^[5]。结合城市规划和发展战略,确定轨道交通线路的走向和布局,引导城市可持续发展。3) 客流量预测。根据历史客流量数据和未来发展预测,确定轨道交通线路的断面客流量和运力需求。4) 工程技术条件。考虑工程技术的可行性和经济性,确保线路建设的安全和质量。综合来讲,在制定线网规划时,可以采用定性和定量相结合的方法,对不同方案进行比选和优化。同时,需要考虑线网规划的灵活性和可扩展性,为未来的城市发展留有余地。

2.2 线路选址

线路选址是轨道交通规划中的一项极其重要的工作,它关乎到整个轨道交通系统的效率和可行性。对于线路选址,首要考虑的是城市交通网络的现状。在现今的城市中,交通网络往往存在着一些瓶颈路段或者薄弱环节,这些问题往往会造成交通拥堵,影响人们的出行。因此,在进行线路选址时,需要深入分析城市交通网络的布局和运行情况,识别出这些瓶颈和薄弱环节,然后针对性地将轨道交通线路规划到这些区域,从而起到疏导交通、提高出行效率的作用。其次,客流走廊的分析也是线路选址的关键因素。客流走廊是指城市中客流量较大的交通走廊,一般会沿着主要的商业区、居住区等人口密集区域分布。通过对客流走廊的分析,可以确定轨道交通线路的走向和站点位置,这样能够更好地满足人们的出行需求,提高线路的客流量和服务水平。此外,工程技术条件也是线路选址时需要考虑的重要因素。不同地区的工程地质条件、地形地貌等都会对线路的选址造成影响。同时,工程实施的技术难度和建设成本也需要考虑,以确保线路建设的可行性和经济性。在选址时,需要尽量选择地质稳定、地形平坦的区域,以减少工程难度和成本。最后,环境影响评估也是不可忽视的一环。轨道交通线路的建设会对周围环境产生一定的影响,例如噪音、振动、绿化破坏等。因此,在选址时需要对这些影响进行评估,确保线路建设对环境和生态的影响在可接受范围内。同时,也要尽可能地减少对环境的破坏,选择环境友好型的线路方案。

2.3 车站四小件设计

车站四小件是指轨道交通车站的卫生间、洗手间、无障碍设施和售检票设备等辅助设施。车站四小件设计是轨道交通规划的重要组成部分,其设计质量和布局直接影响乘客的使用体验和轨道交通的运行效率。在进行车站四小件设计时,需要考虑的要素为:1) 乘客需求。根据乘客

的需求和使用习惯,合理布局车站四小件的位置和规模,提高乘客使用的便利性和舒适性。2)车站规模和空间布局。根据车站的规模和空间布局,合理设计车站四小件的大小和外观,确保其与车站整体环境的协调性和一致性。3)安全性与功能性。确保车站四小件的安全性和功能性,满足乘客的基本需求和使用要求。例如,售检票设备应具备高效、便捷、可靠的特点,卫生间应保持清洁卫生等。4)环境与节能。考虑车站四小件的环境影响和节能要求,采用环保材料和技术手段,降低能耗和资源消耗。例如,采用节能型照明系统和节水型卫生设备等。5)文化与艺术。结合城市文化和艺术特色,对车站四小件进行创意设计,提升车站的艺术氛围和文化品位。例如,采用具有地方特色的装饰和艺术作品等。

2.4 车辆基地设计

车辆基地是轨道交通系统中的重要组成部分,它承担着列车停放、检修、维护等一系列重要功能。车辆基地设计的合理与否,直接关系到轨道交通系统的运行效率和安全性。因此,在进行车辆基地设计时,需要充分考虑各种因素,以确保设计的科学性和实用性^[6]。结合目前的设计实践,具体需要考虑的内容包括:1)列车数量和车型是设计车辆基地的重要依据。根据列车数量和车型的不同,车辆基地的规模和布局也需要进行相应的调整。例如,大型车辆基地需要更多的停车线和检修线,以满足大量列车的停放和检修需求。同时,还需要考虑不同车型的尺寸和特点,以确保车辆基地的设计能够适应各种车型的需求。2)工艺流程和作业组织也是车辆基地设计的重要因素。合理的工艺流程和作业组织可以提高车辆基地的运行效率,减少资源的浪费。例如,合理

的检修作业流程可以减少列车的停运时间,提高运营效率;合理的维修计划可以确保列车得到及时的维护和保养,提高列车的安全性和可靠性。

结束语

综上所述,基于国土空间规划的变革对现阶段的轨道交通规划设计进行分析,具体的设计需要与国土空间规划变革的相关内容保持一致性,这样,设计的实用性效果才会更加的突出。文章基于改革内容对轨道交通规划设计的策略进行讨论,目的在于指导实践。

参考文献

- [1] 贺凯. 与详细规划相融合的轨道交通一体化规划管控方法研究——以北京为例[J]. 城市发展研究,2023,30(8):11-17.
- [2] 胡建忠,邢星,马世伟. 中小运能轨道交通系统的国际应用对上海虹桥国际中央商务区轨道交通规划的启示[J]. 城市轨道交通研究,2023,26(5):157-162.
- [3] 吴雪. 城市轨道交通线网规划与城市经济发展之间的关系研究[J]. 城市轨道交通研究,2023,26(1):125-127.
- [4] 朱兰,赵亮. 山地组团型城市轨道交通线网规划要点及实践——以贵阳为例[J]. 都市快轨交通,2023,36(4):18-22,81.
- [5] 周新刚,杨辰颖,黄永俏,等. 融入规划轨道交通的土地使用多情景模拟——以上海外围地区TOD为例[J]. 上海城市规划,2023,3(3):112-118.
- [6] 卢源,李新茹,邵金雁. 城市轨道交通车辆基地用地规划对综合开发绩效的影响[J]. 都市快轨交通,2023,36(3):109-116.