

地铁车站建筑设计思路及要点分析

刘 阳

上海市隧道工程轨道交通设计研究院 上海 200235

摘要：地铁车站建筑设计思路及要点分析旨在探讨地铁车站设计的核心理念与技术关键。设计思路强调以人为本，注重乘客体验与安全性，同时融合城市文化与风貌。要点分析涵盖结构设计、材料选择、照明与通风、智能化应用及节能环保等方面，确保车站既满足功能性需求，又具备艺术美感与可持续性。通过综合考量这些因素，打造高效、舒适、环保的地铁车站，提升城市交通品质与市民生活质量。

关键词：地铁车站；建筑设计；思路；技术要点

引言：地铁车站作为城市交通系统的重要枢纽，其建筑设计不仅关乎乘客的日常出行，更是城市形象与文化的重要展示窗口。随着城市化进程的加速，地铁车站设计需兼顾功能性、美观性与可持续性，以满足日益增长的乘客需求与城市发展需求。本文将从设计思路与要点两方面，深入探讨地铁车站建筑设计的精髓与实践。

1 地铁车站建筑设计的必要性

1.1 满足城市交通需求

在城市化进程加速的今天，人口密集、交通拥堵已成为许多大城市面临的严峻挑战。地铁以其大运量、高效率、低污染的特点，成为缓解城市交通压力的重要手段。地铁车站作为地铁网络的节点，其设计直接关系到乘客的出行体验和运输效率。合理的建筑设计能够确保车站拥有足够的容纳能力，有效应对高峰时段的客流压力。通过优化流线设计，减少乘客进出站、换乘的时间成本，提升整体运输效率。地铁车站还应考虑与周边公共交通、私家车、自行车等交通方式的无缝衔接，形成立体化的综合交通枢纽，进一步提升城市交通系统的整体效能。地铁车站的建筑设计还需注重无障碍设施的完善，确保老年人、残疾人等特殊群体能够便捷地使用地铁服务，体现城市交通的人文关怀和社会责任感。通过智能化技术的应用，如自动售票机、电子显示屏、语音导航系统等，提升车站的自动化水平和信息透明度，使乘客能够迅速获取所需信息，减少等待和寻找的时间，进一步满足城市交通的便捷性需求。

1.2 提升城市形象与功能

地铁车站不仅是交通工具的停靠点，更是城市文化和形象的展示窗口。优秀的建筑设计能够赋予车站独特的艺术魅力和文化内涵，成为城市的地标性建筑，提升城市的知名度和美誉度。通过融合地域文化元素、现代设计理念与环保材料，地铁车站可以成为城市文化的传

承者与创新者，激发市民的文化认同感和自豪感。在功能上，地铁车站的设计应充分考虑与周边商业、办公、住宅等区域的互动与融合，促进城市功能的优化布局。地铁车站作为城市公共空间的重要组成部分，其设计应注重开放性和包容性，为市民提供交流、活动的场所，增强城市的社区感和凝聚力。

1.3 促进可持续发展

面对全球气候变化和资源枯竭的严峻挑战，地铁车站的建筑设计应积极响应可持续发展的理念，推动绿色交通和低碳生活方式的普及。通过采用节能材料、优化能源利用、实施雨水回收和废水处理等环保措施，降低车站建设和运营过程中的能耗和排放，减轻对环境的压力^[1]。地铁车站的设计还应注重与自然环境的和谐共生，如利用绿化植被改善微气候、引入自然光减少照明能耗等，营造舒适宜人的乘车环境。地铁车站作为城市交通系统的重要组成部分，其高效、便捷的运输方式有助于减少私家车的使用，从而降低城市交通的碳排放量。通过优化车站布局和换乘设计，鼓励市民更多地选择公共交通出行，推动城市交通向绿色、低碳方向转型。

2 地铁车站建筑设计的思路

地铁车站的建筑设计是一个复杂而细致的过程，需要综合考虑安全性、功能性、舒适性和美观性等多个方面。

2.1 安全性思路

安全性是地铁车站建筑设计的首要原则。车站设计应严格遵守国家相关规范和标准，确保建筑结构的安全稳定，防止火灾、水灾等灾害事故的发生。在建筑材料的选择上，应注重防火、防潮、耐腐蚀等性能，提高车站的耐久性和安全性。同时，车站内应设置完善的安全疏散通道和消防设施，如应急照明、消防栓、灭火器等，确保在紧急情况下能够迅速疏散乘客，减少人员伤亡和财产损失。在车站的运营管理中，应引入智能化监

控系统,实时监测车站内的人员流动、设备运行状态等关键信息,及时发现并处理安全隐患。还应加强对乘客的安全教育和引导,提高乘客的安全意识和自我保护能力。

2.2 功能性思路

功能性是地铁车站建筑设计的核心要求。车站设计应充分考虑乘客的出行需求,合理布局售票区、候车区、换乘区等功能区域,确保乘客能够便捷地完成购票、候车、乘车等流程。车站内应设置清晰的导向标识和指示系统,如电子显示屏、导向牌、地图等,帮助乘客迅速找到目的地和换乘线路。在车站的功能配置上,还应注重与周边区域的互动与融合。例如,将车站与商业设施、文化场所等相结合,形成多元化的服务功能,满足乘客的多样化需求。车站设计还应考虑无障碍设施的完善,确保特殊群体能够便捷地使用车站服务。

2.3 舒适性思路

舒适性是提升乘客出行体验的关键因素。地铁车站的设计应注重营造舒适宜人的乘车环境,如合理控制车站内的温度、湿度、光照等环境因素,减少噪音和振动对乘客的影响^[2]。车站内应设置足够的座椅、饮水机等便民设施,为乘客提供休息和便利服务。在车站的流线设计上,应注重优化乘客的行走路径,减少不必要的绕行和等待时间,提升乘客的出行效率。车站设计还应注重与周边环境的融合,如引入自然景观元素、设置艺术装置等,营造轻松愉悦的乘车氛围。

2.4 美观性思路

美观性是地铁车站建筑设计的重要追求。车站作为城市公共空间的重要组成部分,其设计应注重艺术性和文化内涵的表达,体现城市的历史底蕴和现代风貌。通过融合地域文化元素、现代设计理念与环保材料,打造具有独特魅力的车站形象,成为城市的地标性建筑。在车站的装修和装饰上,应注重细节处理和材质搭配,营造出既美观又实用的乘车环境。车站设计还应注重与周边环境的协调与呼应,形成整体美观的城市景观。通过举办艺术展览、文化活动等形式,丰富车站的文化内涵和审美价值,提升市民的文化生活品质。

3 地铁车站建筑设计的关键技术要点

地铁车站作为城市交通系统的重要节点,其建筑设计不仅关乎乘客的出行体验,更直接影响到城市的整体形象与功能布局。

3.1 结构设计

地铁车站的结构设计是其建筑设计的基石,直接关系到车站的安全性、稳定性和使用寿命。在结构设计时,需充分考虑地铁线路的走向、车站的埋深、地质条

件以及周边建筑物的布局等因素。首先,车站的结构形式需根据车站的类型(如岛式、侧式、换乘站等)和地质条件进行合理选择。例如,在软土地层中,常采用明挖法施工,车站结构多为钢筋混凝土框架结构;而在硬岩地层中,则可能采用盾构法或矿山法施工,车站结构形式也会有所不同。其次,车站的结构设计需满足抗震、抗风等自然灾害的要求,这要求设计师在结构选型、节点处理等方面采取一系列抗震、抗风措施,确保车站结构在极端条件下的安全稳定。另外,车站的结构设计还需考虑与周边建筑物的协调与融合。通过合理的结构布局和施工技术,减少对周边建筑物的影响,实现车站与城市的和谐共生。

3.2 材料选择

材料选择是地铁车站建筑设计中不可忽视的一环。合理的材料选择不仅能提升车站的耐久性、安全性和美观性,还能降低建设和运营成本,实现绿色、低碳的可持续发展目标。在车站主体结构方面,钢筋混凝土因其良好的力学性能和耐久性,成为地铁车站常用的建筑材料。随着科技的进步,高性能混凝土、预应力混凝土等新型材料的应用也越来越广泛,进一步提升车站结构的整体性能。在车站内部装修方面,应注重材料的环保性、防火性和易清洁性。随着绿色建筑理念的深入人心,越来越多的地铁车站开始采用可再生材料、回收材料等环保材料,以减少对自然资源的消耗和环境的污染^[3]。

3.3 照明与通风设计

照明与通风设计是地铁车站建筑设计中关乎乘客舒适度和运营效率的重要环节。合理的照明设计不仅能提升车站的美观性,还能确保乘客在车站内的安全出行;而有效的通风设计则能改善车站内的空气质量,为乘客提供舒适的乘车环境。在照明设计方面,应注重光源的选择、灯具的布局和照度的控制。采用高效节能的LED灯具,减少能源消耗;通过合理的灯具布局和照度控制,确保车站内各区域的照明均匀、柔和,避免眩光和阴影的产生。在通风设计方面,应根据车站的规模、埋深和客流量等因素,合理确定通风系统的形式和规模。采用自然通风与机械通风相结合的方式,充分利用车站内外的温差和气压差,实现车站内的空气流通和温度调节。通过设置空气净化装置和排风系统,有效去除车站内的有害气体和异味,保持车站内的空气清新。

3.4 智能化应用

随着信息技术的飞速发展,智能化应用已成为地铁车站建筑设计的重要趋势。通过引入智能化技术,实现车站的自动化、信息化和智能化管理,提升车站的运营

效率和服务水平。在车站运营方面,可采用自动售检票系统、智能监控系统等技术手段,实现车站的自动化运营和实时监控。通过自动售检票系统,乘客可以便捷地完成购票和检票流程;而智能监控系统则能实时监测车站内的人员流动、设备运行状态等信息,为车站的安全管理和应急处理提供有力支持。在乘客服务方面,可设置电子显示屏、语音导航系统、自助查询机等智能化设施,为乘客提供便捷的信息查询和导航服务。通过引入移动支付、人脸识别等先进技术,实现车站的无接触式服务和个性化服务,提升乘客的出行体验。

3.5 节能环保与可持续发展

节能环保与可持续发展是地铁车站建筑设计中不可或缺的一环。通过采取一系列节能环保措施,降低车站建设和运营过程中的能耗和排放,实现绿色、低碳的可持续发展目标。在车站建设方面,应注重节能材料的应用和施工工艺的优化。采用高性能保温隔热材料、节能灯具等节能产品,减少能源消耗;通过优化施工工艺和流程,降低施工过程中的能耗和排放。在车站运营方面,可采取一系列节能措施,如合理控制车站内的温度和湿度、优化照明和通风系统的运行策略等。通过引入可再生能源和节能技术,如太阳能光伏系统、地源热泵系统等,进一步降低车站的能耗和排放。还应注重车站废弃物的处理和资源的循环利用,通过设置垃圾分类回收设施、采用生物降解材料等环保措施,减少车站废弃物的产生和对环境的污染;通过回收利用废旧材料、雨水回收等资源循环利用手段,实现车站资源的最大化利用。

4 地铁车站建筑设计的实践案例分析

某城市中心地铁换乘站;该地铁换乘站位于城市中心繁华地段,周边商业、办公、住宅等建筑密集。在设计时,充分考虑车站与城市空间的融合与互动。车站主体结构采用钢筋混凝土框架结构,与周边建筑物实现无缝衔接。车站内部装修注重环保性和美观性,采用无毒、无害的环保涂料和装饰材料,营造出温馨、舒适的

乘车环境^[4]。在照明与通风设计方面,该车站采用高效节能的LED灯具和自然通风与机械通风相结合的方式。通过合理的灯具布局和照度控制,确保车站内各区域的照明均匀、柔和;而通风系统则有效改善车站内的空气质量,为乘客提供舒适的乘车环境。智能化应用方面,该车站引入自动售检票系统、智能监控系统等技术手段,实现车站的自动化运营和实时监控。通过设置电子显示屏、自助查询机等智能化设施,为乘客提供便捷的信息查询和导航服务。在节能环保方面,该车站采用高性能保温隔热材料、节能灯具等节能产品,并引入太阳能光伏系统和雨水回收系统。这些措施有效降低车站的能耗和排放,实现绿色、低碳的可持续发展目标。

结束语

地铁车站建筑设计是一个复杂而精细的过程,需综合考虑乘客需求、城市风貌、技术实现与环保要求。通过明确的设计思路与精准的要点把控,不仅能打造出功能完善、安全舒适的地铁车站,还能赋予其独特的文化韵味与时代气息。未来,随着科技与社会的进步,地铁车站建筑设计将不断迈向新的高度,为城市交通与市民生活注入更多活力与可能。

参考文献

- [1]李瑞瑞.地铁车站建筑设计思路及要点分析[J].工程建设与设计,2024(4):13-18.DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2024.02.204.
- [2]李坤,代志勇,李伟.地铁车站建筑设计思路及要点分析[J].模型世界,2024(28):75-77.DOI:10.3969/j.issn.1008-8016.2024.28.025.
- [3]王亮.地铁建筑设计的思路与技术要点探析[J].建筑技术开发,2021,48(4):19-20.DOI:10.3969/j.issn.1001-523X.2021.04.010.
- [4]常亮.地铁站地面附属建筑与周边建筑的融合探究[J].工程建设与设计.2023,(6).DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2023.03.209.