

地铁车站建筑设计思路及要点分析

高醒然

中煤天津设计工程有限责任公司 天津 300120

摘要：本文探讨了地铁车站建筑设计的总体思路，包括安全性、功能性、舒适性和美观性四个方面。详细分析了地铁车站建筑设计的具体要点，如站厅站台层房间布置、设备管线规整、公共区楼扶梯布置、清水混凝土风格装修设计以及人流组织。针对地铁车站建筑设计面临的挑战，如空间封闭性、施工复杂性和环境适应性，提出了相应的应对策略。

关键词：地铁车站；建筑设计；安全性；舒适性；美观性

引言：地铁车站作为城市轨道交通系统的重要组成部分，其建筑设计不仅关系到乘客的出行体验，还直接影响到城市的形象和交通效率。本文将从地铁车站建筑设计的总体思路出发，详细分析设计要点，并探讨设计过程中面临的挑战与应对策略，以期为地铁车站建筑设计提供有益的参考和启示。

1 地铁车站建筑设计的总体思路

1.1 安全性思路

安全性是地铁车站建筑设计的首要原则。在地铁车站的建筑设计过程中，确保结构安全可靠是首要任务。地铁车站通常位于地下，承受着来自上方土层的巨大压力，车站的结构设计必须严格遵循国家相关规范，确保车站主体结构的稳定性和耐久性，防止坍塌等事故的发生。除了结构安全外，地铁车站还需考虑防火、防爆、防水等安全问题。地铁车站内部设备复杂，人员密集，一旦发生火灾或爆炸事故，后果将不堪设想。车站内应设置完善的消防系统，包括消防栓、灭火器、烟雾探测器等，并定期进行维护和检查。车站的建筑材料也应具备防火、防爆性能，以降低事故发生的可能性。防水问题同样不容忽视。地铁车站位于地下，地下水位的波动可能对车站结构造成威胁。车站的防水设计应综合考虑地质条件、地下水位等因素，采用有效的防水措施，如设置防水层、排水系统等，确保车站内部干燥、安全。设置合理的逃生通道和安全出口也是地铁车站安全设计的重要一环。在紧急情况下，逃生通道和安全出口能够为乘客提供快速、安全的撤离路径。车站内应设置明显的逃生指示标志，并定期进行演练，确保乘客在紧急情况下能够迅速找到逃生通道并安全撤离。

1.2 功能性思路

功能性是地铁车站建筑设计的核心要求。地铁车站作为城市交通的枢纽，其设计必须满足乘客的出行需

求，优化站点布局，提高换乘效率。在站点布局方面，地铁车站应充分考虑乘客的出行习惯和需求，合理规划车站出入口、售票区、候车区、换乘通道等功能区域。车站内应设置清晰的导向标识系统，帮助乘客快速找到目的地。为了提高换乘效率，地铁车站应优化换乘流线设计^[1]。换乘流线是指乘客在车站内从一个线路转移到另一个线路的路径。在换乘流线设计中，应尽量减少换乘距离和换乘时间，提高换乘效率。车站内还应设置足够的楼梯、扶梯和电梯等垂直交通设施，方便乘客上下车。地铁车站还应合理规划设施设置，方便乘客使用。例如，车站内应设置足够的座椅、垃圾桶、饮水机等公共设施，满足乘客的基本需求。车站内还应设置无障碍设施，如无障碍电梯、无障碍卫生间等，方便特殊人群使用。

1.3 舒适性思路

舒适性是地铁车站建筑设计的重要考量。地铁车站作为乘客候车、换乘的场所，其环境舒适度直接影响乘客的出行体验。在照明设计方面，地铁车站应充分利用自然光，减少能耗。车站内应配备适当的人工照明设备，确保照明质量。照明光线应均匀、柔和，避免刺眼和反光，为乘客提供舒适的候车环境。通风与空气处理也是提高地铁车站舒适性的关键。地铁车站内部空间相对封闭，人员密集，空气流通不畅。车站内应设置合理的通风系统，改善室内空气质量。车站内还应配备空气净化设备，减少异味和细菌滋生，为乘客提供清新的候车环境。地铁车站还应考虑噪音和震动对乘客的影响。在车站设计过程中，应采用有效的隔音、减震措施，降低噪音和震动对乘客的干扰，提高车站的舒适度。

1.4 美观性思路

美观性是地铁车站建筑设计的又一重要方面。地铁车站作为城市形象的窗口，其外观设计应体现城市的文

化内涵和时代特色。在与周边环境和建筑风格相协调方面,地铁车站的外观设计应充分考虑周边环境的建筑风格、色彩搭配等因素,确保车站与周边环境融为一体,形成和谐的城市景观。提升城市形象方面,地铁车站的外观设计应注重艺术性和时代感。车站的外观造型应简洁大方、富有创意,能够吸引人们的目光。车站的外观设计还应体现城市的文化特色和历史底蕴,让乘客在候车、换乘的过程中感受到城市的魅力。地铁车站的内部设计也应注重美观性。车站内部的空间布局、色彩搭配、材质选择等方面都应精心设计,为乘客提供舒适、美观的候车环境。

2 地铁车站建筑设计的具体要点

2.1 站厅站台层房间布置与空间优化

地铁车站的站厅站台层房间布置,无疑是建筑设计的关键环节,直接关乎车站的整体功能性和空间舒适度。站厅层,作为乘客进入车站的第一印象区,其规划显得尤为重要。售票区、安检区、候车区等功能区域需合理布局,既要满足乘客的基本出行需求,又要确保流线顺畅,减少拥堵现象。售票区应设置在车站入口的显眼位置,方便乘客快速找到并购票。安检区则需紧邻售票区,通过高效的安全检查流程,确保每一位进站乘客的安全。候车区则应布置在站台层与站厅层的连接处,提供充足的座椅和站立空间,让乘客在等候列车时能够感到舒适。站台层的设计同样不容忽视。乘客上下车的便捷性是站台层设计的核心。清晰的指示标识能够引导乘客快速找到乘车位置,减少寻找车厢的困扰。足够的候车空间则是确保乘客在高峰时段不会感到拥挤的关键。站台层还应设置无障碍设施,如电梯、坡道等,为特殊乘客提供便利。为了进一步提升车站整体空间舒适度,可以考虑站厅层抬高设置管线夹层。通过加高层高,将设备管线等隐蔽设施布置在夹层内,不仅避免了管线外露对车站美观和乘客体验的影响,还为车站未来的扩建和改造预留了空间。这种夹层设计不仅提高了车站的可持续性,还为车站增添了更多的可能性,如设置商业区、休息区等功能区域,满足乘客的多元化需求。

2.2 设备管线规整与站厅层侧墙排水

在车站主体设计阶段,设备管线的预留和规整是一个不容忽视的问题。设备管线是车站运行的生命线,它们往往会对车站的美观和乘客体验造成一定影响。在设计阶段就需要做好设备管线的布局规划,确保它们能够有序地布置在车站内部。特别是对于清水混凝土风格的车站,设备管线的隐蔽性尤为重要。清水混凝土以其简约、大气的外观受到广泛喜爱,但设备管线的外露会

破坏这种美感。可以采用集成化、模块化的设备安装方式,将管线、设备等尽可能隐藏在结构内部或夹层中。这样不仅可以减少对外观的干扰,还可以提高车站的整体美观性。站厅层侧墙排水也是车站设计中需要重点考虑的问题。由于车站位于地下,排水系统对于车站的运行至关重要。在设计阶段就需要规划好排水系统,设置合理的排水沟和排水口,确保排水顺畅。还需要考虑排水系统的维护和清洁便利性,确保车站长期保持良好的运行环境。

2.3 公共区楼扶梯布置与换乘站客流换乘方式

公共区的楼扶梯布置直接影响乘客的出行效率和舒适度。在设计中,需要根据车站的客流量和乘客流线,合理设置楼扶梯的位置、数量和宽度。特别是在换乘站,不同线路之间的客流换乘方式更需充分考虑。为了确保乘客能够快速、便捷地完成换乘,可以采用立体换乘、同台换乘等多种方式。立体换乘通过不同层高的站台实现线路之间的换乘,减少了乘客的行走距离和时间。同台换乘则让不同线路的列车在同一站台上停靠,乘客无需跨越站台即可完成换乘。在选择换乘方式时,需要根据车站的具体情况和客流量进行权衡。还需要设置清晰的指示标识和引导系统,帮助乘客快速找到换乘路线,减少换乘时间。

2.4 清水混凝土风格车站的装修设计

清水混凝土风格的车站以其独特的魅力受到越来越多人的喜爱。在车站主体设计阶段,就需要充分考虑清水混凝土风格的装修要求。除了预留设备管线和组织站厅层侧墙排水外,还需要注重混凝土的质感和色彩搭配。清水混凝土的质感是其魅力所在,因此需要在设计阶段就注重混凝土的浇筑和养护工艺,确保混凝土表面的光滑和细腻。色彩搭配也是清水混凝土风格车站装修设计的重要环节。通过合理的色彩搭配,可以营造出简约、大气的车站氛围^[2]。清水混凝土风格的车站还应注重细节处理。墙面、地面的接缝处理、边角处理等都需要做到精致、细腻。通过精心的装修设计,将清水混凝土风格的车站打造成城市中的一道亮丽风景线。

2.5 人流组织

人流组织是地铁车站建筑设计的关键环节之一。有序组织进站和出站人流、优化换乘流线、设置足够的楼梯、扶梯和电梯等措施,可以提高车站的运行效率,为乘客提供更加便捷的出行体验。在进站和出站人流的组织方面,需根据车站的功能需求和空间布局进行合理规划。通过设置明确的导向标识和流线引导,可以帮助乘客快速找到进站口和出站口,避免拥堵和混乱。优化换

乘流线是提高车站运行效率的重要手段之一。在换乘流线的设计中,需充分考虑不同线路之间的换乘关系,合理设置换乘通道和换乘平台,确保换乘流线相互衔接,以减少换乘距离和时间。在楼梯、扶梯和电梯的设置方面,需根据车站的人流量和空间布局进行合理配置。在人员密集区域和换乘通道等关键位置,应设置足够的楼梯、扶梯和电梯,以方便乘客上下车和换乘。这些设施还需具备足够的承载能力和安全性,以确保乘客的安全出行。

3 地铁车站建筑设计的挑战与应对策略

3.1 空间封闭性带来的挑战

地铁车站由于其特殊的地下位置,空间封闭性成为了其建筑设计中的一大挑战。这种封闭性不仅给乘客带来闭塞和压抑感,还可能影响乘客的识别性能,使他们在车站内容易迷失方向。为了克服这一挑战,设计师们需要从多个方面入手,改善车站环境。照明设计是改善地铁车站空间封闭性的重要手段之一。合理的照明不仅能提供足够的光线,使乘客在车站内能够清晰地看到周围环境和指示标识,还能通过光影的变化营造出宽敞、明亮的视觉效果,减轻乘客的压抑感。设计师需要精心规划照明布局,选择合适的灯具和光源,确保照明效果既满足功能需求,又符合审美要求。通风系统也是改善地铁车站空间封闭性的关键因素。由于地铁车站位于地下,自然通风条件有限,因此需要通过机械通风来保持空气流通。设计师需要合理布置通风口和风道,确保车站内的空气新鲜、流通,为乘客提供一个舒适的乘车环境。通风系统还需要与车站的空调系统相结合,根据季节和天气变化调节室内温度,使乘客在车站内感到宜人。除了照明和通风,绿化也是改善地铁车站空间封闭性的有效手段。在车站的出入口、站台、候车区等区域适当布置绿色植物,不仅能美化环境,还能增加车站的生机和活力,使乘客在乘车过程中感受到自然的气息。绿色植物还能吸收空气中的有害物质,净化空气,为乘客提供一个更加健康的乘车环境。

3.2 施工复杂性的挑战与应对

地铁车站的施工因其位于地下,面临着复杂的地质条件和水文环境,这无疑给建筑设计带来了巨大挑战。施工过程中的安全、稳定以及对地面交通和周边环境的影响,都是必须考虑的因素。虽然施工技术的选择和管

理方法的运用主要属于工程实施范畴,但建筑设计阶段也需充分考虑施工的可行性。为应对施工复杂性,建筑设计需与施工技术紧密配合。在设计阶段,就应考虑采用何种开挖方式能最少影响地面交通,如何设置支护结构以确保施工安全,以及如何采取有效的防水措施来保障车站的长期稳定运行。设计师需与工程师密切合作,确保设计方案既满足建筑美学和功能需求,又符合施工实际。

3.3 环境适应性的挑战与策略

地铁车站作为城市的基础设施,其建筑设计必须与周边环境相协调,这同样是一大挑战。不同城市的地质、水文、文化等背景各异,要求设计师必须具备高度的环境适应性^[1]。在防淹要求方面,车站设计需充分考虑当地的水文条件,合理设置排水系统和防水设施。这包括但不限于车站出入口的防水设计、站台层的排水系统布局等,确保在极端天气条件下,车站能够正常运行,乘客安全不受威胁。车站出入口的地面亭造型设计也是环境适应性的重要体现。设计师需深入了解当地的文化背景、建筑风格和城市规划,使车站出入口的设计与周边环境融为一体,既美观又实用。通过采用与当地相协调的设计元素和色彩搭配,车站可以成为城市的一道亮丽风景线,提升城市的整体形象。车站的功能布局也应考虑与周边环境的融合。例如,可以与周边的商业设施、公共设施等相结合,设置便捷的通道和连接点,为乘客提供更加便捷的出行体验。这种融合设计不仅提升了车站的实用性,也增强了其与城市的互动性和整体性。

结束语:地铁车站建筑设计是一个综合性强、涉及面广的工程,需要充分考虑安全性、功能性、舒适性和美观性等多个方面。通过科学的设计思路和具体的设计要点分析,结合有效的应对策略,可以克服地铁车站建筑设计中的诸多挑战,为乘客提供更加安全、便捷、舒适和美观的出行环境。

参考文献

- [1]王尊.地铁建筑的设计思路与技术要点[J].自动化应用,2023,64(S1):156-158.
- [2]康磊.地铁建筑设计的思路与技术要点分析[J].大众标准化,2022(19):34-36.
- [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.