

地铁地上车站建筑设计要点思考

史鹏飞

中交铁道设计研究总院有限公司

摘要:在城市交通系统中,地铁无疑是一种独特的交通方式,其不仅可以有效缓解城市道路拥堵,还能够展示一个城市的综合实力。因此,许多城市正在加快地铁建设的步伐,以提高地铁的服务质量,让乘客享受到舒适、安全的出行体验。本文对地上车站的建筑设计进行了深入的分析与探讨。通常情况下,地铁地上车站建筑的设计需要考虑许多因素,包括其对周围建筑的影响、环境保护和节能等。只有经过精心策划和合理规划,才能设计出有利于城市发展的建筑方案。

关键词:地铁建设;地上车站建筑;设计要点;城市发展

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.10.070

引言:随着社会经济的飞速发展,我国城市的建设规模不断扩大,但是,由于道路资源的有限性,城市人口和车辆数量的迅速增加,导致了城市道路交通的拥堵,许多人把宝贵的时间浪费在出行上,这对经济的可持续发展构成了严重的威胁。地铁是一种独特的城市轨道交通系统,其与传统的地面交通方式有所不同,因为地铁主要是在地下开辟独有的交通路径,其不受地面交通的限制。这种交通方式既方便又快捷,能够帮助人们节省更多的时间,并且可以弥补地面交通的缺陷。在地铁建设中,地上车站是乘客第一接触的建筑,因此,我们必须考虑车站的外观、安全性和实用性,同时也要注意其与周围建筑的协调一致。

一、地铁车站建筑设计原则

(一) 车站布局应符合城市规划要求

在地铁工程的建设中,车站的整体布局必须遵循城市的发展规划,并且要考虑到地面建筑、交通流量的平衡,还要确保它们之间的协调性,以便最大限度地减少管线的迁移,并且在施工过程中不会给周围的环境带来不良的影响。在进行站位平面设计时,必须与周围的城市道路、建筑规划协调一致,并且科学安排通道、出入口,这样才能够更好地吸引乘客。如果条件允许,还应该考虑与地下过街通道或天桥有机连接。

(二) 地上车站设计应以功能设计为主

在设计地铁站时,我们应该重视其功能性,避免使用太多的层数,同时保证其尺寸适中,并且与城市的建筑风格保持一致。我们的目标是让每个站点都有独特的视觉效果,让其成为一个独立的景观。在造型方面,我们应该尽可能简单、明快,方便人们辨认,同时也要充分展示交通建筑的特色,使其与周围的环境相协调^[1]。在地上车站的设计中,必须考虑到如何有效组织进出站的客流,以及如何避免交叉干扰。因此,无论是站厅、出入口通道还是站台,都必须符合地铁工程的建设要求。此外,在车站设计过程中,还需要考虑如何综合开

发和利用地上和地下空间,并与其他交通系统相连。在实际设计环节,我们应该确保乘客的安全、便捷和快速出行,除了适宜的内部和外部环境外,我们还应该为乘客提供舒适、稳定的乘车环境。

二、地铁地上车站建筑设计常见的问题

结合当下很多地铁地上车站建筑的设计方案可以发现,设计环节存在很多问题,其中最为常见的有形式大体一致、没有注重平面功能及车站细节这两个问题,如下图所示。

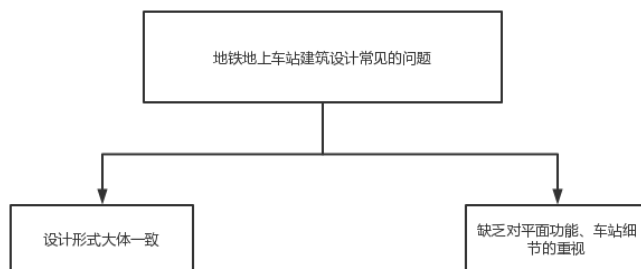


图1 地上车站建筑设计的常见问题

(一) 设计形式大体一致

随着城市化进程的加快,地铁地上车站建筑作为城市地域特色以及文化品位的体现和载体,个性化设计成了地铁地上车站建筑设计的核心形式,但在实际设计的过程中,其个性化往往很难彰显。究其原因,大部分地铁地上车站建筑设计的形式大体一致,不管是在外观设计还是内部装修设计方面,都相对单一,而且极大程度上忽略了效果体现。

(二) 缺乏对平面功能、车站细节的重视

在地铁站的建造中,许多设计都忽略了平面功能和车站细节的重要性。而地铁站的建设对人们的生活和发展至关重要,所以在设计过程中应尽可能突出其独特性^[2]。为实现这一目标,应高度重视车站图形功能和细节设计。但在实际设计的过程中,车站图形功能和细节设计缺乏合理性、可行性,这些问题的出现均对地铁地上车站建筑施工造成了影响。

三、地铁地上车站建筑设计要点分析

本文以某城市地铁1号线车站为例,该站位于城市道路交叉口处,走向为南北向,其周边地形起伏较大,地面标高在15米左右。该站周围有较多住宅、饭店等。地面交通情况如下:车站衔接道路路面较宽、交通繁忙,大街的红线宽度分别是40米,客流量较大。

(一) 车站功能及组成

1. 车站功能

地铁站是一个重要的交通枢纽,其负责接送乘客,并承担着列车停靠、乘客集散和运营管理等重要职能。实际设计中,需要有序组织客流,以便乘客安全、快捷

地出入站，这是车站设计的核心。通常情况下，车站需要满足防火要求，还要设置防灾自动报警和监控系统，车站紧急疏散也要满足规定要求，地下车站还需要满足人防功能要求。同时车站应采用无障碍设计，应具备方便残疾人进出站的功能。每个车站都应设置适量的自动扶梯，方便乘客进站、出站，还要有良好的通风、适宜的照明。

2. 内部功能

基于车站功能要求，地上车站通常由站厅（售检票区）、站台层、设备层、出入口等部分组成，一般不单独设置风道，有需求的通风设备通常设置有主体建筑中。其中，站厅、站台、出入口通道等的通过能力主要取决于该站的远期超高峰客流量，还要满足紧急情况下的安全疏散要求，各部位的通过能力还要相互匹配。实际设计中，只有确保各部位的功能作用相互协调且可充分发挥，地铁车站才能顺利运营，人们的出行与乘坐要求才能得到满足，才能进一步推动城市的发展与建设。

（二）地上车站建筑设计的思路

1. 车站线站位的选址

为了有效开展地上车站建筑设计工作，我们必须仔细研究站位周边的环境，并确定最佳的线站位。在此背景下，我们需要全面调查该站位的周边环境，包括实地考察、摄影记录、调查调研、统计分析，以及整合多方面的数据，以便构建一个完善的线站位设计方案。可以说，一个较佳的地点对于车站日后的使用、运营至关重要。

2. 地面车站主体与附属设计

为了更好地设计并管理地上车站，我们需要考虑两个方面：主体和附属设施。主体方面，应该充分利用绿化带，减少对现有道路的影响，同时保证车辆的安全使用。而附属方面，则应尽量与主体建筑相结合，减少独立的附属设施，注重与城市公共基础设施的连接，以及如何与已经建好的或即将完工的建筑物相互协调。在设计中，我们需要考虑如何将当地的独特元素与城市的发展相结合，还要确保它们与城市的轨道交通系统相协调。此外，根据提出的地铁站方案，我们将运用客流和土建数据，通过科学的计算来检验设计的可靠性。在此过程中，安全疏散问题尤为重要，因为其直接影响着乘客的人身和财产安全，所以必须仔细研究防火分区、疏散距离和疏散时间，并严格遵守有关法律法规。在进行地铁站建造时，必须与相关领域进行密切协作，通过精确的计算来确定车站的土建尺寸，可以更好地实现经济效益、社会效益与经济效益。

（三）设计技术要求

1. 地上车站主体建筑设计

地铁地上车站的外形独具匠心，其不仅仅是一道美丽的风景线，还具备高大上、充满现代科技气息和浓郁艺术气息的外立面设计，让乘客们可以体验到不同的出行方式。就如案例车站，其外形庄重且极具生机、活力，车站内装饰装修都是经过精心设计，且站厅自然采光通风，内部高挑、明亮，可以让乘客感受到宁静而舒适的氛围。整个车站的装饰设计注重简约、明亮、美

观、大气，并使用最先进的工艺、材料和技术来展示现代交通建筑的风格，采用的材料不仅能够抵抗火灾、潮湿、腐蚀、易清洁，而且易于维护保养^[3]。为了确保车站设计符合节能设计标准，外立面的设计必须遵循节能的原则，还需要考虑周围的环境和城市的美感。在使用方面，我们应该着眼于合理的内部空间，精心规划流线，以便让乘客有良好的出入体验。此外，内部装饰的设计也应该与外立面的装饰风格保持一致，既具有实用性，又具有美感。除了考虑到地铁的运营效率外，地上车站的设计还应该结合当前的客流情况，灵活调整其层高，以达到最佳的服务效果。作为一种独特的地面建筑，地铁地上车站的设计风格非常开放、新颖且宏伟，这些都是其他建筑物所没有的优点，并且可以满足城市的各种需求。这些地铁站还拥有巨大的发展潜力，可以进行更多的创新。与传统的地下车站相比，这些地上车站可以有效减少对通风系统的依赖，降低能耗，从而极大简化设计过程。地上车站还应注重处理车站周围的地形高差，在保证建筑外形美观的同时，还需满足防淹、消防、交通流线顺畅、进出便利等功能要求。

在设计过程中，应该充分利用各种因素，包括土建、装修、电气等，以满足不同的体量需求。例如，供电系统有牵引所和降压所，面积较大，应根据要求不同，合理设置设备房间位置，并优化处理电缆夹层。在变电所的设备用房中，通常会安排在站台层，但是地上车站由于某些原因需要安排在站厅层、设备层或者其他位置，就需要考虑到设备的运输和安装，并考虑对外立面的影响。

此外，车站还能够满足乘客的多样化需求，充分展示出地面建筑的高效、便捷和美观。

2. 附属建筑设计

地铁的出入口设计至关重要，其既要满足客流需求，又要确保地铁的高效运行，同时也要兼顾经济效益。因此，在设计过程中，在满足客流需求的前提下，必须充分考虑到出入口建筑物的体量，以减小对外部环境的影响。根据外部环境的变化，为了更好地疏散乘客，出入口外应该设置足够宽敞的空间，以减少乘客拥堵，同时也提高客流疏散能力。在设计出入口时，还要考虑到功能性，实际设计工作中应注重如下方面：1) 使建筑物的外观易于辨认，以便于乘客的快速定位；2) 注意玻璃的反光性，与周围的建筑以及环境的颜色搭配得当，以免造成光污染或者噪音的集中^[4]。在设计地铁站出入口时，除了考虑实际应用外，还应充分考虑当地的文化元素，以便给乘客一个清晰的视觉印象，同时也为交通设施增添独特的色彩，从而为当地的个性文化发展创造一个良好的环境，为人们的旅行和休闲活动带来更多的乐趣。

3. 人性化设计与资源开发

地铁站是一个空中交通枢纽，其人流流线空间关系为地上至地面的关系。我们的工作重点是让乘客快速、安全地进入地铁站。进站后进出闸机的合理流线是一大设计要点。为了避免客流拥堵，我们需要在等待区域留出一定的空间，以便出入口通行更加顺畅、安全。关

于人过闸机后,我们需要考虑安装无障碍电梯直达站台层。为了方便乘客了解列车信息,我们需要在最佳的位置展示这些信息。同时,导向设计是人性化设计的重要组成部分,其不仅关系到乘客的出行体验,还能够让乘客从地面到站厅,再到站台层,更加便捷、快捷。因此,在设置导向时,必须经过精心考虑,反复推敲,避免出现指向混乱的情况。当前,在一些地区的地铁车站,乘客在按照指引行驶时,发现原地转圈,这在一定程度上影响了乘客的出行与体验。

4. 内部装修

通过将绘画、雕塑与建筑有机融合,我们可以在附属出入口和主体内部创造出独具艺术气息的空间,从而为地铁车站增添更多的文化特色。装饰品不仅仅是简单的外观,还应该根据室内的环境来调整,使其更加符合人们的审美需求。通过将装饰内容与室内环境有机结合,可以创造出协调一致的效果。不同的车站装修主题体现了独特的艺术气息,在设计过程中,我们应该综合考虑各种影响风格的因素,并最终确定适合的风格,以便更好地满足乘客的需求。为了让乘客更容易认出地铁轨道交通网路的各条线路,我们采取了统一的主题色,在同一条线路上,采用了相应的图案,搭配着浅色的墙壁、柱子和顶棚,营造出一个温馨宜人的车站氛围。

5. 防灾设计

在防灾设计中,重点关注的是建筑物的防火安全、防洪能力和人防设计。其中,防火安全方面重点考虑了紧急疏散、防火和防烟等方面。

(1) 防火分区。案例地铁地上车站由两层组成,其中一层是站厅,另一层是站台层。在这两层中,乘客疏散的公共区是最大的防火分区。通常,在站厅的两侧有设备管理用房区,这些区域也是单独的防火分区,由于是地上建筑,其防火分区面积不超过2500平方米。在站台层,为了保证安全,将所有的设施和用房都利用防火墙有效分隔,形成多个面积小于200平方米的防火分区,并且每个分区的容纳人数都小于4人。所有的入口都是采用甲级防火门。

(2) 防烟分区。通常情况下,地铁站的防烟分区面积应该在规范要求的面积以内,车站公共区域内通常会设置两个及以上防烟分区。地上车站自然排烟的情况下,应注重每层的净高和排烟窗有效开启面积和窗户高度的要求。防烟分区不能跨越防火分区。在站台层公共区与出入口通道之间,以及楼梯和扶梯口周围,都应该设置挡烟垂帘。

(3) 安全疏散设计。为了确保乘客安全,公共区内疏散距离应满足相应的规范要求,在车站的必要位置都安装了应急照明系统,安全疏散系统的设备应保证在火灾情况下独立完好的运行。同时,地铁出入口的长度不得超过100米,如果超过这一数值,应采取必要的措施来满足人员疏散的消防要求,且通道内任意一点到安全口的距离不应超过50米。

6. 站厅层的具体设计

在规划车站时,应该考虑诸多因素,包括车站的外观、人员流动情况、安全措施、售票机、楼梯、无障碍

电梯等,以便让进出站的人员更加顺畅,同时也能保证整个车站的运行秩序。在规划车站的时候,还需要考虑到站台的类型、售票处的位置、楼梯和扶梯的位置等因素。

(1) 出入口。为方便车站与市政交通接驳的流畅性,出入口应设置在与市政道路连接的便利方向和位置。尽量缩短乘客的走行距离,满足乘客去往各个方向的要求。

(2) 楼扶梯。楼扶梯设置的位置和方向,应与客流方向一致,间距需满足规范要求,最大限度的减少进出站双向客流的相互干扰。

(3) 检票机。为进一步管理乘客的出行,检票机应被安排在乘客的入口和出口处,设置在通向楼扶梯的流线上,并且距离出入口应有相应的距离,防止影响出入口的客流。此外,为了确保检票机前的乘客可以得到高质量的服务,还需要留出足够的空间。至于检票口与楼扶梯手电梯之间的距离还应符合《地铁设计规范》的规定。

(4) 售票机。为了提高客流效率,售票机应该安装在交通便利且不影响客流流线的位置,并保证其前面有足够的空间供乘客查询、排队购票和工作人员使用。

在设计侧式车站和换乘车站时,应考虑到客流量、分流情况以及楼梯和出入口之间的距离,以便合理安排站内设施。

结束语

总而言之,地铁地上车站是地铁系统中一种独特的建筑类型,如何充分利用其特点进行设计是一项艰巨的任务。在设计过程中,我们需要遵循可持续发展和低碳经济环保理念,并具有长远的前瞻性思维。因地制宜,科学设计可以最大限度地满足城市发展和人们的出行需求。地铁站的建筑设计还应充分考虑城市景观的实际需求,并融入当地文化的精髓,以此来推动地铁交通的健康发展和高效运行。然而,实际建设中我们还应注重功能设计,留意车站细节,尽可能彰显城市特色与文化风格。

参考文献

- [1] 曹平,张健,古巍.地铁车站附属地面建筑的集约化设计[J].城市轨道交通研究,2023,26(03):210-215.
- [2] 李卫超.倒厅地铁车站建筑设计方案探讨[J].隧道建设(中英文),2021,41(12):2133-2139.
- [3] 冯腾飞.广州地铁车站地域文化特色建筑空间设计策略研究[D].华南理工大学,2021.
- [4] 杨艳红,赵思源,熊燕妮,王新瑀.地铁车站地下空间绿色建筑方法探究[J].城市轨道交通研究,2021,24(03):10-13.
- [5] 崇志国.基于城市空间一体的地下车站建筑设计研究——以北京地铁环球影城站为例[J].铁道标准设计,2020,64(12):120-123+154.
- [6] 李梅.对地铁地上车站建筑设计方案分析[J].门窗,2019(22):153.