

# 基于 TOD 的城市轨道交通枢纽综合设计分析

刘 杨

(重庆市轨道交通(集团)有限公司 400000)

DOI:10.12238/jpm.v3i2.4640

**[摘要]** TOD 模式能够帮助提升交通枢纽综合体的运行能力,把土地资源利用价值充分发挥出来,取得良好的运营效果。本文主要分析了 TOD 模式的基本特征,并基于 TOD 模式的利用,研究了城市轨道交通枢纽综合设计方案。

**[关键词]** TOD; 城市轨道交通枢纽; 综合设计;

Comprehensive TOD Design analysis of Urban Rail Transit Hub

Liu Yang

CHONGQING RAIL TRANSIT(GROUP)CO. LTD.

**Abstract:** The TOD model helps to improve the operation ability of the transportation hub complex, maximize the value of land resources to improve the operation effect. This paper analyzes the basic characteristics of the TOD model, and studies the comprehensive design scheme of the urban rail transit hub based on the utilization of the TOD model.

**Key words:** TOD; urban rail transit hub; comprehensive design;

TOD 模式的设计理念,就是针对土地资源进行综合性利用,有效的引导客流能够乘坐公共交通设施出行。在城市轨道交通枢纽的设计过程中,结合 TOD 的设计理念,能够深入挖掘土地资源背后的价值,把周边地区和轨道交通事业发展联系在一起,形成综合性的规划方案,利用城市轨道交通枢纽为核心,积极针对周围区域进行经济的开发带动,不断地提升土地资源的价值。

## 一、TOD 模式的基本特征

TOD 模式具有十分突出的高效、活力、高质量公交服务水平 and 可持续性特点。该模式的运行重点强调了对于土地资源的混合利用、集中利用,从而有效地提升社区内部交通的便利性<sup>[1]</sup>。该模式的应用可以引导更多人群乘坐公共交通设施,有效减少对小汽车的依赖,把土地资源的最大潜力充分发挥出来,增加该地区的就业需求,让该地区的发展更加活跃,为城市发展创造更大的效益。该模式能够有效地提升公共交通工具的吸引力,为公众提供更加高质量的公共交通服务水平,更好地引导潜在的客流。该模式还可以把城市各个系统相互协调在一

起,并在其中获得效益,既能够维护好社会公众的利益,也能够促进城市的稳定发展。城市轨道交通是实现城市功能一体化发展的重要举措。城市内部的轨道交通枢纽充分利用城市空间,改变了单一的交通布局,为城市打造出更多的综合体,构建出了公共空间网络,有效完善了城市内部中心城区功能。

## 二、城市轨道交通枢纽的建设规模分析

城市轨道交通枢纽的规模包含有枢纽的用地以及枢纽的建筑规模。在整个交通枢纽地区,其用地面积代表了枢纽的用地规模,而建筑规模则代表了枢纽内部对空间的利用情况。枢纽地区的占地规模较小,但是建筑规模相对来说比较大。而较高强度土地开发地区的情况则正好相反。整个枢纽地区的开发密度,也被称为是容积率,能够通过计算枢纽的建筑规模以及用地规模获得。开发密度属于整个枢纽规模的综合体现。

### 1. 交通中心枢纽

交通中心枢纽的核心功能,也就是对客流的换乘和集散。该地区的人流量十分复杂,并且乘客的交通需求目的性非常强,对于交通的舒适性和安全性要求非常高。在这一类枢纽地

区进行多元化开发可行性不高。比如火车站和汽车站等区域,人们在此处主要是进行不同交通方式的换乘,因此可以在这些区域中根据交通客流换乘的需求,设置不同规模的商业服务设施即可。

## 2. 商务、商业中心枢纽

生物以及商业中心枢纽的城市人口密集度非常高,并且大部分都处于城市卫星城开发核心区域,对于周边地区的土地资源开发强度也非常大。该类型的交通枢纽具有交通汇集客流的功能,在发展中可以借助于这个功能,带动周边的娱乐、办公、商业等功能协同发展<sup>[2]</sup>。为了能够提升该区域土地资源开发利用强度,通常商务和商业中心枢纽会朝着地下、地上二维空间发展,有效地提升该枢纽的开发密度。比如一部分城市的轨道交通枢纽中包含有商业的购物中心、电影院和餐饮小吃等,可以利用地下商业步行街把该枢纽核心区域跟周围的建筑物相互结合在一起,有效实现了不同核心功能的相互联系。

## 3. 旅游、体育和文化教育中心枢纽

这一部分的交通枢纽功能主要是为公众提供服务,内部空间设计中需要适当增加无障碍设计,也要综合考虑在紧急的情况下,如何进行内部客流的疏散。在旅游、体育和文化教育中心枢纽当中,可以为人们提供公共服务设施,对于人流活动空间的要求非常高,因此相对来说该枢纽对于土地资源的开发密度也比较低。在该枢纽内部商业和娱乐功能相对来说空间规模较小。

## 4. 居中中心枢纽

居中中心枢纽主要是位于城市周边区域,这一类枢纽当中客流规律性非常大,并且主要以换乘为主,但是交通功能子空间的可利用区域比较多,因此灵活性非常强。这一类中心枢纽对于空间地下发展的要求并不高,会设置一定数量的商业、娱乐设施,用来满足居民日常的生活需求。

## 三、TOD 模式与交通换乘

TOD 模式是以城市内部的交通车站为主,提倡紧凑的用地设计布局,利用步行以及公交出行,实现更加高效的换乘。通过在枢纽内部科学合理的设计换乘布局和环境,实现不同交通方式之间高效的换乘<sup>[3]</sup>。TOD 模式中,城市轨道交通枢纽的设计主要是以轨道交通为主,跟地面的公交以及其他的交通方式不同,是在建筑综合体以及建筑群当中进行交通活动的组织,使用建筑手段从空间上,把不同的交通站点立体性的连接在一

起,便于人们在换乘过程中进行合理的选择,达到零换乘的目标。TOD 模式还提倡在合理步行的范围当中,更加多元化的实现土地资源的高密度开发,在其中打造出娱乐功能、办公功能、商业功能、公共服务功能等,为交通枢纽提供更多的客流量,实现多种建筑功能的混合发展。想要实现多种公共活动的混合发展,主要依赖与对广场和中庭的设计,把这些功能子系统相互联系在一起。在轨道交通枢纽的设计当中进行换乘设施设计,能够保障枢纽内部的活跃度,形成更加立体化的公共空间系统,为居民提供更多适合公共活动的场所,同时也能够为社会群众提供方便快捷的交通换乘服务。

## 四、基于 TOD 的城市轨道交通枢纽综合设计

TOD 模式也被称为是以公共交通为导向的开发模式,重点关注公共交通枢纽的优化建设,属于以高效、混合土地资源利用为主的开发模式。旨在建设出以公共交通为核心的社区,减少人们对于汽车的过度依赖。该模式实际上属于现代化的城市开发模式,站在更加宏观的角度把推理用模式和公共交通设施结合在一起,为人们提供更加优质的生活环境和出行服务。基于 TOD 模式开展城市轨道交通枢纽的综合设计,需要满足相应的要求。首先公共交通站点位置处于社区的中央,周边围绕着商业子系统、公共服务设施、广场等,还有高密度的住宅、学校和公园,因此居民日常活动在社区内就可以完成。在社区内部任何区域都能够便捷到达,距离公交站点较远的区域要提升土地资源的利用度和建筑的建设密度。社区内部的道路以及换乘的设施,主要是针对步行和自行车使用人员进行设计,旨在为社区提供更加优质的步行空间,并适当引导乘客选择乘坐公共交通出行。该模式的应用能够有效实现土地资源的集约型应用,减少出行距离的同时帮助节省资源消耗,真正实现高效、活力、高质量的公交服务水平以及可持续性社区建设。

### 1. 明确 TOD 模式中城市轨道交通枢纽的布局

TOD 模式提出,需要打造出更加高质量的公共交通服务,进行土地的多元化开发。在设计中需要优化枢纽内部的交通换乘设计,并让不同功能的子系统衔接空间更加协调的组织在一起,有效提升城市内部轨道交通枢纽的运行效率。该模式能够利用更加紧凑的用地布局设计,打造出快捷方便的步行系统。在城市轨道交通枢纽内部,可以选择地铁、公交、小汽车、出租车、自行车以及步行等多种交通方式。在不同的交通设施进行站位布局设计时,需要重点围绕着针对土地资源进行集约利

用这一重要宗旨,综合考虑不同地区对于周边土地资源的利用规划要求,开展系统性设计,既能够便于乘客进出车站,同时也能够把城市轨道土地资源充分利用起来,为该地区的商业系统、娱乐系统带来更多的客流量。在设计中进行科学合理的交通站点布局设计,还可以满足枢纽内部群众的交通需求。

## 2. 城市轨道交通枢纽的交通层次划分

在 TOD 模式当中,可以把城市轨道交通枢纽看成为 TOD 社区,把该枢纽内部的土地可利用资源充分利用起来。在进行城市轨道交通枢纽设计时,需要站在系统论的角度,首先划分好城市轨道交通枢纽的层次。比如地铁轻轨、常规公交、自行车和步行、出租车和小汽车等。在城市轨道交通枢纽的设计中,地铁轻轨占据了较大的比重,承担的客流量最大。常规的公交以及 BRT 承担的客流量仅次于地铁轻轨,也是 TOD 模式设计中比较提倡的一种出行方式。在 TOD 模式中强调了需要为社区的乘客提供更加简洁方便的步行设施,因此十分鼓励在社区内部实现居民的自行车和步行出行,需要设计人员能够在该区域中设计出更加适合自行车和步行的道路系统。

## 3. 轨道交通线站点布局设计

### 3.1 轨道交通线位布局

在整个城市轨道交通枢纽当中,线路的走向以及站点布局都占据了十分重要的作用,会对整个枢纽的交通布局设计和环城设计产生直接影响。同时过交通线站位的布局设计是否科学合理,回回影响城市轨道交通子系统功能发挥。在传统的城市轨道交通线路设计当中,主要是分析了客流量、城市道路网规划以及土木工程施工可行性等方面,重点是为了解决城市的主要交通出行需求。在选择线路辐射形式的过程中,主要是考虑了城市景观和工程造价的限制。高架线路的造价这是地下线路造价的一半,但是高架线路建设会对城市景观造成较大影响,同时也会带来噪音污染。因此在进行线路辐射方式的选择时,受到传统设计理念的影响,会根据不同城市规划进行研究和设计。整个传统设计忽视了 TOD 的开发需求,该理念是强调了土地资源的综合利用,引导客流通过乘坐公共交通设施进行出行,通过更加高密度和紧凑的布局设计,既能够为人们提供优质的步行空间环境,同时也能够带动当地经济的创新发展,加强当地居民对于公共交通设施的依赖性。

### 3.2 轨道交通站点布局

在城市轨道交通线路设计当中,车站属于十分重要的一部

分,在选择车站展位时,要综合性分析周边的客流情况、地下管线以及交通状况。通过观察现有的城市轨道交通车站展位可知,目前很多的车站都不知在道路的交叉口,是为了能够吸引更多的乘客。车站展位选择可以氛围偏路口方案和跨路口方案两种。偏路口方案主要应用于被高层建筑无限制的设计中,但是并不能全面兼顾所有方向的客流,因此选择该方案的比较少。跨路口设置属于设计首选。在城市轨道交通枢纽的车站展位设计当中,需要给予 TOD 核心理念,以公共交通站点作为核心,在周围组织居住区域、商业区域、办公区域等,鼓励城市群中积极使用公共交通设施出行,城市轨道交通车站的综合体,指的是以轨道交通委主要载体的一种建筑综合体,为有效的换乘提供更加顺畅的空间,让车站能够跟商业建筑相互隔离。如果商业建筑内部的人员较多,会给轨道交通的换乘带来不便。建筑综合体更加具有整体性,功能复合,因此能够为轨道交通的运营提供大量的客流。建筑综合体实现了高密度的土地资源利用,有效实现了不同功能子系统的空间需求,有效把陈展内部的交通设施利用起来,提升了车站整体的运行效率。

## 4. 轨道交通线路之间换乘布局设计

城市的轨道交通属于城市基础设施质疑,轨道交通枢纽内部的换乘方式设计,需要以人为本的为公众提供服务。传统的换乘设计重点强调了无障碍换乘、零换乘。TOD 模式则是强调了在城市轨道交通枢纽内部设置轨道佳通车站,简单地考虑不同交通方式之间的换乘,需要把轨道交通换乘站内部的空间统一起来进行整体性布局设计,实现功能复合以及换乘效率的平衡性,让城市轨道交通枢纽三维立体化发展。随着城市内部交通方式的不断多元化发展,城市公共交通社会效益逐渐提升,整个城市轨道交通枢纽的运行效率,都需要建立在换乘空间布局设计是否科学合理方面。

### 结语:

综上所述, TOD 模式在城市轨道交通枢纽综合性设计中应用,能够把周边土地资源的价值充分发挥和利用起来,分析研究当地的客流优势,为当地创建出更加优质的交通枢纽空间,鼓励人们出行多使用公共交通设施,在为城市创造大量商机的同时,也能够满足城市的可持续发展要求。

### [参考文献]

[1]王海琳.基于 TOD 模式的城市轨道交通枢纽综合设计[J].工程技术研究,2021,6(14):225-226.

[2]乔洪波,倪剑.城市轨道交通建筑设计实践的探索与思考  
无锡市综合交通枢纽项目建筑设计[J].中华建设,2020(05):66-67.

[3]李瑶,陈瑞刚,于海霞.轨道交通站点与城市综合交通枢纽一体化设计的探讨——以苹果园综合交通枢纽为例[J].交通工程,2020,20(02):37-42.

## 电气设备中动力系统的检测与系统设计探析

聂晓志

(身份证号: 130124198209232438 石家庄栾城区)

DOI:10.12238/jpm.v3i2.4641

**[摘要]**随着电气工业和社会科学技术的飞速发展,许多行业都发生了惊人的变化。近年来,我国电气工业生产规模逐步扩大,相关电气设备先进。随着科学技术的进步,它在实践中的应用越来越多。简要分析了状态检测预警系统在石化装置运行中的应用,介绍了该系统的应用策略,以供相关人员参考。从检测状态报警系统的实际应用来看,可以实现设备运行的动态实时检测,具有推广应用价值。基于该系统,无需拆除所有设备,即可实现设备运行的动态测试和操作。动态诊断和分析有助于确定设备故障的位置和原因,为后续工作打下坚实的基础。

**[关键词]**电气设备;动力系统;检测;分析

### 1 前言

目前来看随着电气工业的快速发展和社会科学技术的进步,电气工业发生了许多惊人的变化。可使用仪器、计数器等专用检测工具诊断设备故障,如检查运行状态、确定故障位置和原因、下次提交电厂运行维护意见等,选择合适的维护方法并通过测试报告。确保设备运行的可靠性,提高设备的可靠性。它可以定量测量设备、设备退化、设备(部件)的强度和性能的载荷作用,在不降低或损坏设备使用寿命和预测装置(部件)可靠性的情况下。

### 2 系统功能分析

#### 2.1 系统设计目的

电源、UPS、空调、消防、安全和环保应根据相关国家标准和具体要求进行定义。例如,泄漏检测的动态测试系统。动态检测系统的可靠性直接关系到设备的网络、服务器、正常、永久和稳定运行。因此,将视频监控与安全设备、环境监测系统的动态测试系统相结合,得到了广泛的应用。这些房间通常需要每天运行24小时,但每个房间可以用于许多系统。

远程监控系统将实现一个功能齐全的房间。随着计算机和网络技术的发展,网络的带宽和规模的迅速扩大,对视频学习和计算机能力提出了不需要监视主机站点性能和远程监控互联网功能的职责。该系统设计和制造用于实时监控机舱环境、机舱功率输出、电源故障、环境温度高、空调运行异常、空调关闭和开启,以及火灾等等。在显示器上显示图像,了解点对点信息,运行可靠,提高机房维护效率,降低维护成本和劳动强度。

与公司的整体管理分离开来。当前的科学技术水平下计算机软硬件设备问题也越来越多。技术人员和管理人员现在是“消防员”。如果有问题,他们会解决问题并打开电源。系统管理平台及其设备的有效集中对信息管理提出了更高的要求。

因此,计算机系统的电源、UPS、空调、消防、安全和环保等漏电检测设备的安装必须符合国家相关标准和具体要求。您无需负责互联网的现场主机监控和远程监控功能。该系统旨在实现对客舱环境的实时检测。房间内无电源、无电源输出、无高温、无空调故障、无空调、无攀爬施工设计和生产损失、无火灾等紧急情况。避免出现动力设备的损坏造成经济的损失。

#### 2.2 系统的功能

从需求来看,状态检测预警系统应具备以下功能:

(1)数据管理能:数据管理能力对工厂设计、生产和安装数据进行记录和管理,为工厂运营管理提供坚实的基础。包括设备的设计、制造、安装、调试、运行和维护以及故障数据处理的原始记录、现有故障记录等。(2)分类功能:设备分类的重要性,利用状态检测和报警系统可以自动对设备进行分类。并根据分类制定了相应的监测标准。(3)采集数据功能:数据输入采用状态检测报警系统输入,对运行状态信息和数据的设备进行管理,输入数据信息,状态和报警检测系统可以自动比较和分析历史数据并设定标准。(5)记忆功能。应该有足够的空间来识别基本数据和存储。记忆功能在设计当中要根据实际情况能做到自动覆盖数据,自动生成日志(6)自检功能。根据诊断标准,状态检测预警系统不仅要完成数据和信息