

空轨联运思路下的城市候机厅设置方案研究

——以深圳市蔡屋围城市候机厅为例

花丽红¹ 韩松²

1. 深圳市蕾奥规划设计咨询股份有限公司; 2. 深圳市万科城市建设管理有限公司

摘要:空轨联运将航空系统与城市轨道交通系统相融合,在时间可靠性及值机便捷性等诸多方面具备较高优势,将是未来城市发展的重要支撑。在空轨联运的思路下,将城市候机厅搭建在该系统中,使得该类城市候机厅具备远超传统候机厅的优势条件。本文将以前深圳市蔡屋围地区结合11号线建设配置城市候机厅的研究经验为基础,对结合城市轨道交通配建城市候机厅提出一些可供参考的经验。

关键词:城市候机厅;空轨联运;集约高效

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.05.011

城市候机厅具有缩短旅客在机场航站楼内的停留时间,减缓前方机场航站楼客流压力的重要作用。然而传统依靠道路交通开展交通联系的城市候机厅中诸多方面存在不便,导致其值机体验差、使用率不高。随着地铁、城际等轨道交通的引入,城市内的交通效率得到明显提升。而国内结合轨道站点配建城市候机厅也逐渐成为趋势。以下以前深圳市蔡屋围地区结合11号线建设配置城市候机厅的研究经验为基础,对结合城市轨道交通配建城市候机厅提出一些可供参考的经验。

一、结合城市快轨配建城市候机厅的必要性

(一)传统候机厅存在诸多问题

传统候机厅现状却存在使用人数少、使用不便捷、总体品质不高的问题。问题的主要成因在于传统城市候机厅依托机场巴士运送旅客与行李,机场巴士发车频次低、路上耗时久、时间稳定性差;同时,传统城市候机厅往往独立设置或者与酒店、火车站结合设置,其与城市中心的结合度不足,周边功能单一、规模偏小,未形成品牌;另外,传统候机厅无行李托运功能,人与行李不分离,到达机场仍要进行托运。因为以上原因,造成传统候机厅对值机乘客的吸引力不大,现状使用效果不理想。据调查,深圳市曾先后成立14个城市候机厅,但由于现状运营情况不理想,目前仅存6家。

(二)依托机场快线配建的城市候机厅,相比传统候机厅具有诸多优势

1. 依靠轨道运输,交通时间可控,节约前往机场的时间成本。

前往机场的时间是机场旅客选择交通方式的首要目标诉求。通过地铁等城市轨道运送旅客可有效保障旅客前往机场时间。城市轨道的高频次及准点率相较于通过道路运送的机动交通方式而言,具备明显的优势。同时城市轨道的低票价与出租车等方式相比优势较大,可有效节约旅客前往机场的时间及交通成本。

2. 依靠轨道交通配建城市候机厅有利集聚客流,促

进枢纽地区商业发展,提高地区价值。

城市轨道交通站点本身就是TOD发展的优势地区。城市候机厅功能的融入匹配为地区注入了更丰富的公共服务功能,与TOD发展策略相匹配,适合轨道站点周边地区的发展要求。在实现行李托运功能后,值机旅客具备更自由的活动空间。可以极大促进枢纽地区周边的商业发展,对于枢纽地区的价值提升起到重要的支撑作用。

(三)蔡屋围统筹片区建设城市候机厅的必要性

1. 依托11号线东延在蔡屋围设置城市候机厅,是提升罗湖区中心地位,建设国际消费中心城区的需要

罗湖区着重打造“一河六圈一带”的全域消费空间结构。到“十三五”末,全区在建及完成的项目达到100个,规划建筑面积2089万m²,大规模的城市更新为罗湖区提出了更高的交通服务要求。根据相关预测,到2030年罗湖区管理人口约190万,较现状增长约27万人,岗位约105万个,较现状增长约63万,未来将有极大的航空出行需求。

2. 11号线引入使蔡屋围片区成为全市少有五轨交汇的枢纽地区,在此设置城市候机厅是促进罗湖金融中心建设的需要

蔡屋围统筹片区作为深圳未来商务办公的集中地之一,以金融、总部基地功能为主,建设约170万平方米的高端办公区。大量高端商务人流,引发巨大的航空服务需求。晶都地块规划建设为1号线、2号线、5号线和9号线与11号线五条轨道交汇、日均客流约102万人次的大型综合枢纽,交通优势明显。

3. 深圳机场T3航站楼客流压力巨大,利用机场快线设置城市候机厅是缓解机场值机压力的需要

深圳机场2017年旅客吞吐量达4561万人次,已提前3年超过4500万人次的设计容量。目前,机场集团已着手研究在福田区、罗湖区等城市中心地区增加城市候机厅,已缓解未来机场值机及候机压力。

二、结合城市快轨配建城市候机厅的可行性

(一)蔡屋围统筹片区建设城市候机厅的可行性

1. 11号线线路规划

线路概况:线路起于福田站,途径福田区、南山区和宝安区,贯穿大空港地区、终点为碧头站,线路全长52公里,共设18座车站,于2016年6月开通运营。规划11号东延线由福田站向东沿福华路、南园路延伸至大剧院,长约5.2公里。目前东延方案已列入《深圳市城市轨道交通四期建设规划调整(2017-2022)》。

线路功能:连接罗湖、福田、南山、前海、机场等片区,是连接城市核心区与西部滨海地区的组团快线,同时兼有机场快线功能。

车辆情况：采用8节编组A型列车，其中6节编组为普通车厢，2节为商务车厢。

运营及客流情况：目前高峰时期运行间隔为4分10秒一班，平峰时为10分钟一班；目前日均客流约40万人次。

2. 11号线蔡屋围大剧院站车站规划

车站位置：11号线大剧院站设置于嘉宾路。

总体布局：总体采用地下三层布局，地下一层为地铁站厅及换乘厅层、地下二层为设备层、地下三层为站台层。

站台情况：车站采用岛式站台，站台长度186米。

运行方案：采用站前折返方案，西侧为折返线，东侧设置存车线。

扩展空间：基本站台距离西侧曲线距离仅为13米，与9号线相交点接近，距离东侧曲线距离为54米，仅能

向东扩展行李站台。

总体布局：车站内规划为1号线、2号线、5号线站内换乘，9号线与11号线站内换乘，两处换乘点通过双通道在站外换乘。

客流特点：预测主要换乘客流方向为1/2/5号线客流与11号线的换乘，候机厅应就近主客流换乘通道布局。

(二) 11号线托运行李方案

1. 可行方案：改造一节商务车厢为行李车厢。

方案评价：该方案对通勤客流影响不大，不需要对既有站台扩建，此方案具有较高的可实施性。

配套措施：需在晶都建筑内设置城市候机厅空间；需定制行李车厢，将一部分基本站台作为行李站台，配套行李处理区及货梯等设施等；需要结合行李装载调整11号线运营方案。

表1 11号线分情况车厢承载旅客情况核算表

项目	车厢数量 (节)	高峰发车间隔	高峰断面客流 (万人)	全列客厢实际载客人数 (人)	全列客厢定员人数 (人)	客厢定员载客人数 (人)
现状高峰情况	6+2	4分10秒	3.2	2133 >	2020	◆ 现状全列定员2020人 ◆ 普通车厢6节1848人，单节308人 ◆ 商务车厢2节172人，单节86人 注：定员数据源自地铁公司
客流预测高峰情况	6+2	2分13秒	5	1852 <	2020	
改造一节商务车厢	6+1+1 (货)	2分13秒	5	1852 <	1934	
改造一节普通车厢	5+2+1 (货)	2分13秒	5	1852 >	1712	

2. 较难方案：加挂一节行李车厢方案

方案评价：该方案对11号线客流无影响，但需要对机场侧站台扩建，并涉及11号线运行信号的调整问题。

配套措施：需在晶都建筑内设置城市候机厅空间；需要结合行李装载调整11号线运营方案；1号线站台东延1个行李车厢长度，约23m；改造11号线站台北侧现状控制室等设施为行李装卸运区或改造现状站台为行李装卸运区。

3. 备选方案：通过道路运输行李方案

方案评价：可实现托运功能，但需提前较长时间办理托运，服务品质下降，吸引力较弱。

配套措施：需在晶都建筑内设置城市候机厅空间、并预留行李货车场站空间。

三、蔡屋围城市候机厅配建方案

(一) 建设目标及功能定位

(1) 蔡屋围城市候机厅建设目标为以国际视野对标中国香港、首尔等国际先进城市，将蔡屋围候机厅建设成为具备国际一流水平的城市候机楼。

(2) 蔡屋围城市候机厅的功能定位为对比国际先进城市，进一步完善相关功能，形成功能全面的综合型城市候机厅。在满足信息查询、售票功能、取票功能、寄存功能、候机功能等核心功能的基础上，提供临时办公、快递服务、信息服务、展览功能、旅游服务、导游服务、医疗服务等延展功能。

(二) 枢纽值机客流预测

采用人口乘飞机的出行率及根据11号线客流预测数

据进行预测，综合两种预测方案，预测元气枢纽高峰小时客流为2000人次。

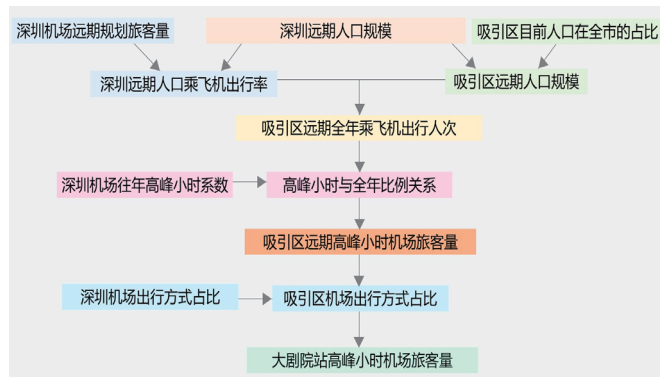


图1 根据人口乘飞机的出行率进行预测方法图

(三) 候机厅规模控制

国内可参照的标准和规范计算过于概括，缺少航站楼面积组成的依据及细则控制，所以在具体指导确定航站楼规模方面无法满足决策需求。因此参照美国联邦航空管理局（FAA）管理控制标准进行规模核算。根据高峰小时值机客流进行核算，蔡屋围城市候机厅规模控制为4000m²左右。

(四) 城市候机厅总体布局方案

1. 总体布局原则

规划从以人为本的角度出发，强调三大规划原则：为缩短值机旅客换乘流线，提高换乘体验，强调与11号

线就近布局的规划原则；为缩短行李运送流线，减小空间影响与浪费，强调与行李车厢就近布局的规划原则；为便于主要客流进入，提高值机体验，强调与旅客换乘主流线就近布局的规划原则。

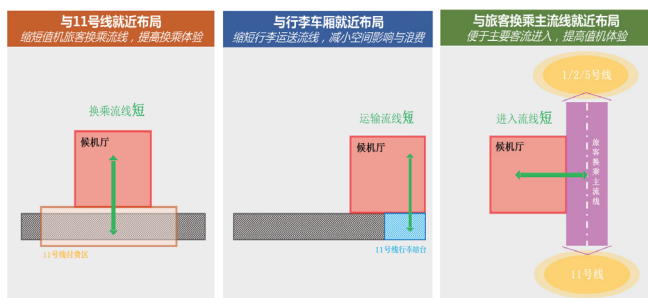


图2 总体规划理念图

2. 推荐方案东南角布局方案

方案布局：候机厅设置于晶都地块地下一层东南角，紧邻11号线及大剧院站与11号线客流换乘通道布置；行李处理区设置于地下二层东南角，与候机厅垂直布局；行李通道平行并紧靠11号线车站布局在地下二层。

规划影响：地下一层相关区域原规划为商业空间、未利用空间。地下二层相关区域原规划为晶都地块地下商业及未利用空间。

值机流线组织：1号线、2号线、5号线旅客从东侧换乘通道进入值机服务区；9号线旅客通过与11号线的换乘通道后进入值机服务区；本地旅客从商业区直接进入；旅客办理值机后可直接进入11号线站厅。

行李流线组织：行李在-1层托运后通过传送带传送至-2层行李处理区，最后通过货运电梯传送至-3层的货运站台。

(五) 交通场站方案

1. 既有接驳设施规划

蔡屋围城市更新规划对更新片区公交首末站进行了规划，规划布置10200m²公交首末站。罗湖区大剧院枢纽交通设计对大剧院枢纽交通接驳设施进行了规划，在大剧院地块增加1500m²公交首末站，规划18个出租车上落客位，社会车利用物业停车场不设独立停车场。

2. 城市候机厅各类场站需求规模

城际巴士：远期轨网背景下，通过城际巴士到达处于城市中心区的蔡屋围城市候机楼的需求较小，规划不考虑城际巴士。

常规公交：利用既有规划公交线路，可考虑增加1条始发线路。

穿梭巴士：采用即停即走方式，设置2个上落客位。

出租车&社会车：采用即停即走方式，利用物业设置5个上落客位。

私家车停车：利用建筑地下停车场，不单独设立停车场。

表2 枢纽接驳设施规模估算表

交通接驳方式	轨道 (人次/h)	常规公交 (人次/h)	穿梭巴士 (人次/h)	出租车、网约车 (人次/h)	私家车 上下客 (人次/h)
接驳客流	1500	375	125	400	100
接驳设施 规模需求	地铁/城际	公交	上落客位	上落客位	上落客位
	利用规划 地铁线路	利用既有规划公 交线路，可考虑 增加1条始发线路	2个	4个	1个

3. 城市候机厅接驳设施布局与流线

公交首末站：利用既有大剧院枢纽规划公交首末站，可考虑将城建地块公交首末站由2200m²增加到2700m²；

公交停靠站：利用既有规划公交停靠站，分别位于深南大道、红岭路、金华街，共3对公交站；

穿梭巴士：金塘街路侧设置2个便捷巴士上落客位；

出租车&网约车：利用既有大剧院枢纽规划出租车上落客位，在金塘街增加5个上落客位；

私家车停车：利用建筑地下停车场，不单独设立停车场。

四、启示

(1) 结合城市快轨配建城市候机厅的优势明显。

(2) 同类型项目已经实践检验，该设计思路正逐渐被更多城市采纳应用

(3) 空轨联运的城市候机厅核心优势在于行李托运功能。

(4) 总体采用就近布局、集中布局，围绕旅客动线需求进行布局，实现人性化便捷化的候机及行李托运等服务。采用分层布局的形式，将值机区与行李处理区布置在上下层进行分层组织。车辆设置专用的行李车厢、车站设置行李站台，行李处理区与行李站台就近布局。

(5) 预留一定的值机柜台、行李处理区等远期发展弹性空间。

(6) 配套场站与候机厅就近布局，提供穿梭巴士等多样化服务。

参考文献

[1] 康曦. 结合城市值机功能的地铁车站设计浅析[J]. 铁道勘测与设计, 2014.
 [2] 陈欣, 范东涛, 过秀成. 轨道交通在机场地面集疏运体系中的应用[J]. 城市轨道交通研究, 2005.
 [3] 谭复兴, 宋文浩. 轨道交通应是机场与市中心交通联系中的主导[J]. 城市轨道交通研究, 2005.
 [4] 胡世东. 深圳机场航站楼与城市轨道交通车站结合方案设计思考[J]. 铁道设计标准, 2006.
 [5] 裴利华. 昆明机场轨道交通示范线城市值机方案研究[J]. 铁道标准设计, 2017.