

机场航站区改扩建总体规划设计探讨

王凯

民航机场规划设计研究总院有限公司华北分公司

DOI:10.12238/jpm.v3i10.5395

[摘要] 机场航站区建设项目作为复杂的系统工程,具有项目推进一次性、不同阶段目标的差异性、多单位协同性等特点,业主基本上都会选用总承包单位负责施工。经过多年的实践与验证,组织理论在施工管理中的应用已逐渐成熟,总承包施工单位如何根据机场航站区建设项目的规模、特点、目标,选择合适的项目施工管理组织结构模式至关重要。在机场改扩建工程的建设中,航站区的规划建设是一个十分重要且较难解决的问题,论文结合实际工程的具体建设条件和情况,全面分析影响规划设计的因素,并提出解决这一规划设计问题的具体思路和办法。

Discussion on the Overall Planning and Design of the Reconstruction and Expansion of the Airport Terminal Area

Wang Kai

Civil Aviation Airport Planning and Design Research Institute Co.,
Ltd. North China Branch Beijing Chaoyang 100621

[Abstract] As a complex system project, the airport terminal area construction project has the characteristics of one-time project promotion, the difference of different stages of goals, multi-unit coordination and so on, etc. The owner will basically choose the general contractor responsible for the construction. After years of practice and verification, the application of organizational theory in construction management has gradually become mature. It is crucial to choose the appropriate project construction management organization structure mode according to the scale, characteristics and objectives of the construction project in the airport terminal area. In the construction of the airport reconstruction and expansion project, the planning and construction of the terminal area is a very important and difficult problem to solve. The paper combines the specific construction conditions and conditions of the actual project, comprehensively analyzes the factors affecting the planning and design, and puts forward the specific ideas and methods to solve the planning and design problem.

1 引言

航站区作为机场建设的核心部分,其规划的合理性与可行性是整个机场建设的重中之重。而对于改扩建机场,其规划设计的影响和限制因素较多,并且航站区的总体规划设计不可能全部新建,要考虑与现有机场航站区进行衔接,充分考虑利用现有航站区的设施设备。

2 机场航站区规划设计应遵循的原则

首先应布局合理、统筹规划。随着航空运输需求的增长,机场的建设是一个持续发展的过程。航站区规划应根据航空业务量预测,合理确定机场各设施分期建设的适当时机,妥善安排各种设施的扩建规模和先后顺序。其次应结合地形特点,保障运行安全。功能分区应明确、流程合理。避免各功能区之间相互干扰,交通组织合理、车辆运行方便、快捷、有序。再次

在满足各项使用功能要求以及消防、安全等相关规范后,注重环境规划及建构筑物的群体景观。最后机场未来的发展受多种因素影响,具有不确定性,航站区规划要保持良好的弹性,以适应未来需求变化时的功能改变和布局调整。

3 航站区规划设计要点

3.1 航站区位置选择

航站区平面布局应尽量顺应地势条件,场区土方工程量应平衡,且宜布置在靠近机场主起降方向,减少飞机重载滑行时间,节约燃油;与周围公路应衔接方便,各种公用设施投资小;应预留远期发展用地。

3.2 航站区平面规划设计要点

3.2.1 功能布局

航站区位置确定后,根据机场发展规划预测的结果,对航

站区各类设施进行近、远期规划。平面设计需结合场址的自然地形条件、气象条件、工程地质,以及各功能建构物的使用特点。航站区按功能可以划分为旅客航站区、生产辅助设施区、公用设施区、办公生活区等。旅客航站区包含航站楼、站前广场、停车场。航站楼布置需考虑与空侧站坪的联系,保证合理、快捷的工艺流程,建筑设计应兼顾当地文化、民俗特点。站前广场是形成整个航站区的绿色核心点,应融入当地地域文化,将城市的情感引入到航站区内部。与空侧联系紧密的生产辅助设施区的陆空界面应较长,便于该区的长远发展;公用设施发展空间应位于负荷中心区域,减少线路长度,并且预留发展用地。

3.2.2 交通组织流线

根据机场规模及人流、车流数量,航站区交通流程为集中式地面道路系统,车行道沿站前广场周围环形布置,车辆在站前广场环路上为逆时针单向行驶。通过带状主干道路,达到广场、停车场、航站楼及工作区的合理布局。

3.3 航站区竖向设计要点

竖向设计和排水应按照飞行区、工作区功能布局和土石方工程要求,结合机场地势、地形、地质和水文条件进行综合比较后确定。竖向设计尽可能合理利用地势地形,尽量减少工程量,宜使全场土石方填挖量平衡,并且运距较短。场地平整坡度应有利于排水系统的设置,但应减小冲刷。竖向设计还需正确的处理并妥善的协调好机场建设与周围环境的关系。

3.4 航站区道路及管网工程

场内道路系统的设计应结合机场竖向设计,有利于场地及道路排水并与环境布置相协调。道路线路设计平面上主要考虑线形顺直,使用方便。场内道路尽可能的平行主要建构物的轴线,路网布置成环型,有利消防。管网系统应结合机场总平面布置、竖向设计、道路网设计及绿化布置统一进行。应使管线之间、管线与建、构筑物之间在平面与竖向上相互协调,紧凑合理。管线综合设计,在满足生产、安全、检修的条件下,节约用地。全面规划,近期集中,远近结合。近期管线穿越远期用地时,应不影响远期土地的使用。

3.5 航站区绿化景观

绿化景观布置应结合地区自然条件、当地人文景观与风土人情及植物生态习性与花木来源,因地制宜进行。进场道路为机场绿化的第一景观,布局应注重大空间景色简洁、丰富,考虑行车的动态观赏效果。以航站楼内外作为机场绿化美化的重点,站前广场的绿化布局应能显示机场的现代与自然和谐美,具有较佳的观赏效果。绿化树种的选择应以保证飞行区安全为前提,树种选择、植物配置与栽种方式应不使鸟类喜爱在机场领域、空域栖息、停留与飞行。

4 航站区总体规划设计

航站区功能分区及流线设计与控制性单体建筑位置的确定是机场改扩建工程航站区总体规划要解决的最主要的问题,二者相互影响、相互制约,在规划设计时需同步考虑、同步设

计。现以某改扩建机场为例简要说明上述问题。

4.1 航站区功能分区及流线设计

航站区主要功能分区有:机场工作区、办公生活区、能源动力区、车库区、油库区等。各功能分区包含单体建筑主要有:机场工作区包含航站楼、航管楼、货运库、机务场用房、消防救援站、机场办公楼等;办公生活区包含职工公寓、餐厅、文化活动中心等;能源动力区包含中心变电站、锅炉房、供水泵站、水池等;车库区包含特种车库区、普通车库区;油库区包含油车库、油泵棚、加油站。规划设计时,首先,应明确各功能分区的主、次相关关系[1]。其中主相关关系的功能分区有机场工作区—办公生活区、机场工作区—能源动力区、机场工作区—车库区,且关系最为紧密,应作为紧密关系进行规划设计;其他功能分区之间的关系相对较弱,作为次要相关关系规划设计,各功能分区关系如图1所示。

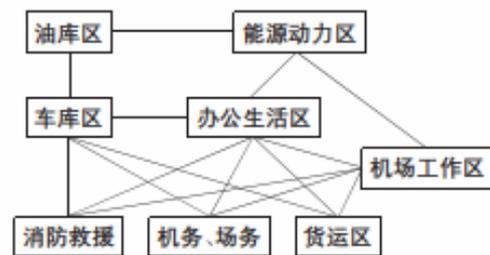


图1 功能分区关系图

其次,应注意航站区的几种重要流线应充分考虑,尽量减少流线之间的相互干扰。几种重要流线有旅客→机场工作区(航站楼)→飞机;工作人员→机场工作区(航管楼、机务场务、货运、消防救援站)→站坪;工作人员→能源动力区→车库区→站坪。通过对上述功能分区及流线的总体分析,应大致对航站区进行功能分区的布置和相关流线的布置,在此基础上进行控制性单体建筑位置的确定(见图2)。

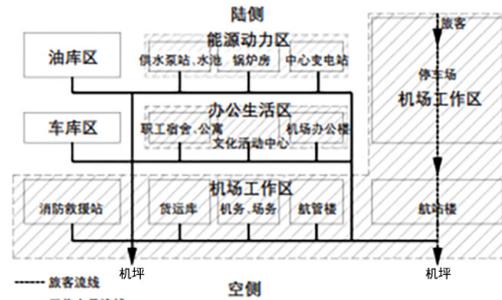


图2 功能分区及流线关系图

4.2 控制性单体建筑位置确定

4.2.1 新建航站楼

新建航站楼作为航站区内最主要的建筑单体,它的位置应首先确定。首先,根据规划的站坪位置规划新建航站楼;其次,新建航站楼的位置应位于新建航站区的一边、一角或一侧,规划时应尽量利用新建航站楼的一边或一侧规划其他新建建筑,这样有利于航站楼的远期规划和发展。若无法做到,应充分预

留远期航站楼的发展空间。对于改扩建机场,新建航站楼的位置还要考虑如何与现有航站楼相联系的问题。首先,要确定现有航站楼的功能:经过一定的改造后继续作为航站楼使用,还是经过一定改造作为其他功能使用。由于原有老旧航站楼在设计时层高较高,为了合理、充分地利用,可以将其改造为机场职工文化活动中心或车库、货运等功能使用,其原有的设施设备也可作为新建航站楼的设施设备的一部分进行利用。

4.2.2 新建航管楼

新建航管楼位置的确定,主要应考虑下列因素:(1)新建航管楼与新建航站楼合建还是单独建设航管小区;(2)考虑能否完全满足遮蔽要求以及这2个条件是否能够同时满足;(3)现有航管楼与新建航管楼如何联系以及现有航管楼内的各设施设备的利用问题。这3方面的因素决定了新建航管楼的位置。

4.2.3 新建中心变电站、锅炉房、水泵房

新建中心变电站、锅炉房、水泵房作为能源动力区的主要建筑单体,要结合能源动力功能分区位置及主要供电、供水、供热、供冷负荷位置进行规划,要位于主要负荷中心,以缩短各类管线长度,减少能源损耗。其中,锅炉房应位于主要建筑群体的下风方向。中心变电站、锅炉房等建筑还要考虑与油库区的安全间距等问题。这些因素决定了能源动力区各单体的位置。

4.2.4 新建机场办公楼、职工宿舍公寓

新建机场办公楼、职工宿舍公寓为机场办公生活区的主要建筑单体,应紧邻机场工作区布置,以缩短步行距离,提高工作效率。在确定了上述控制性单体的位置后,可以确定其他相关建筑单体位置,整个航站区的各建筑单体位置就可以初步的确定了。整个改扩建机场航站区规划是一个不断调整、不断变化、相互影响、相互妥协的过程,直到最后出现一个或多个相对合理、可行的规划方案。在此基础上进行方案对比和优化,推荐一个相对最优的方案进行建设。

5 结语

本文认为改扩建机场航站区规划应从航站区功能分区及流线设计与控制性单体建筑位置确定这2个最主要的问题入手,同时充分考虑利用现有设施设备,为改扩建机场航站区规划设计提供一些思路和经验做法,以提高规划设计的效率和质量。机场航站区设计应统筹规划,使飞行区与航站区和导航设施之间相互协调,保障运行安全,对小型支线机场航站区进行设计要从多个方面和多个角度进行综合分析,结合地区特点采用先进的设计理念设计符合自身的特色机场,以发挥机场的社会效益和经济效益。

[参考文献]

[1]邱小勇,谭奔.城市视野下对航站区规划与航站楼设计的思考[J].当代建筑,2020(10):33-37.

[2]梁晓丹.道面混凝土水泥采购及管理分析——以重庆江北国际机场东航站区及第三跑道为例[J].工程技术研究,2020,5(16):137-138.D0I:10.19537/j.cnki.2096-2789.2020.16.060.

[3]邢俊.引桥不停航改造对航站区项目群的影响分析及施工组织研究[J].建筑施工,2020,42(08):1531-1533.D0I:10.14144/j.cnki.jzsg.2020.08.059.

[4]沈列丞.西北地区某机场新建航站区工程冷热源系统方案研究[J].制冷与空调,2020,20(06):44-48+83.

[5]王晓群.从首都机场到大兴机场看航站楼建筑的十年发展[J].世界建筑,2020(06):50-55+145.D0I:10.16414/j.wa.2020.06.008.

[6].一手抓疫情防控一手抓复产复工——广东省建筑设计研究院助力揭阳潮汕机场航站区扩建工程顺利开工[J].建筑设计管理,2020,37(03):36-37.

[7].机场防疫逆行人旅客保障先行者——记虹桥机场航站区运行管理部团队[J].航空港,2020(01):24-25.