

# 微更新视角下航站区规划路径探索

朱宏佳

民航机场规划设计研究总院有限公司西南分公司 四川 成都 610200

**摘要:** 随着机场建设逐步迈入存量建设阶段,机场物质空间环境更新审慎发展,机场微更新的小尺度优势成为激发机场活力和提升既有品质的试验田。本文基于微更新思维,剖析西部某机场现状运行主要问题,通过微优化和低冲击方式对航站区布局进行问题解决和价值再造。

**关键词:** 微更新;航站区;机坪

## 1 研究背景

我国民用机场建设正在经历有速度优先转变为品质优先的过程,当下的机场研究呈现出更加注重精度和温度的趋势,研究关注的侧重点由机场建设的技术方法转变为关注机场的提质增效。机场的顺畅运行依赖于各环节的优化配置。徐思敏基于机场场面资源协同调度的角度,根据机场场面运行的分析结果,建立机场场面资源联合调度模型<sup>[1]</sup>。罗志新总结白云机场一期工程经验,讨论了T2航站楼空侧陆侧的规划设计原则和标准<sup>[2]</sup>。储宁平研究影响浦东机场航站区服务质量与旅客满意度的关键因素,针对存在的问题提出相应的措施<sup>[3]</sup>。目前对于机场航站区的研究与实践多集中在大型枢纽机场,对机场小规模更新改造缺乏重视。微更新目前主要应用于城市更新层面,国内城市微更新源于吴良镛先生有机更新的概念,主张城市建设遵循内在秩序和规律,以适当的规模和合理的尺度处理现实问题<sup>[4]</sup>。诚然机场的建设离不开跑道、滑行道、空管台站、助航灯光、航站区等为代表传统机场功能区对机场完整性的连续控制,但触及人本尺度的旅客和机场工作人员实际需求的深入落地实践,也是机场高质量发展的重要环节。

## 2 微更新的背景和内涵

微更新是相较于机场大规模改扩建的渐进式更新,更加关注减少对机场现状运行的影响,尽量利用机场闲置地块进行的功能健全、投资可控、不停航施工难度小的更新模式。更新过程中立足机场运行和旅客的基本需要,注重流程的合理性和功能复合性,主张通过小规模包容持续的改造方式,逐步提高运行服务质量。微更新基于问题导向,强调尊重机场内在秩序和规律,通过小干预、低冲击、广参与解决机场发展实际需求,以微更新介入机场存量空间突出空间落实,注重方案落地的可实施性,是有深度和温暖的改扩建新模式,实现机场

的良性发展。

## 3 航站区运行困境

通过与运行部门访谈、现场踏勘、资料收集,挖掘机场主要困境。

3.1 航站综合楼面积为2896平方米,且包含办公、场务、机务、航管等用房,用于旅客候机及进出港的面积有限,无论从保障能力还是旅客乘机舒适性都存在较大的局限性。

3.2 目前航管业务用房和塔台位于航站综合楼内,其中航管业务部分面积为290平方米,狭小局促,无法找到新的能够满足承载要求的位置安装新的机柜。如在现有机房旁扩展,涉及到现有航站综合楼二层结构荷载的问题。根据《建筑结构荷载规范》,一般机房的使用活荷载标准值为 $7.0\text{kN/m}^2$ ;原结构二层楼板多为办公,原设计活荷载为 $2.5\text{kN/m}^2$ ,远不满足机房的荷载要求。《塔台管制室位置 and 高度技术论证办法》规定下视角不小于 $0.8^\circ$ 度,当前塔台管制室管制人员视线角远远小于 $0.8^\circ$ 度的规范要求。

3.3 货运站面积仅102平方米,极大制约了货邮业务的发展。

3.4 机场目前消防保障等级仅为5级,仅能满足B737-700、A319及以下机型使用,同时也限制了B737-700和A319机型连续三个月航班架次不能超过700架次。

3.5 污水处理站因年限使用较长,部分设备老化导致故障率较高,在设备抢修期间仅可通过预埋管网将雨水、污水直排进入飞行区雨水沟,不满足国家污水处理环保要求。

3.6 市政供水保障率低,存在供水压力不足,供水站现有泵房泵坑底标高为 $-3.0\text{米}$ ,水池池底标高为 $-4.3\text{米}$ ,已经不能满足消防水泵应采取自灌式吸水的要求。



图1 航站区现状平面图

#### 4 微更新策略模式

##### 4.1 拆除新建

保障安全是民航运输的基础，当现有建构筑物阻碍运行安全或不能满足新的功能要求且占据关键要害位置时，拆除新建并更新硬件配套设施，释放增量，使其重新承担相应职能，提高空间使用价值。

##### 4.2 织补修缮

部分航站区建筑修建时间较长，对目前低效空间和老旧建筑的外立面进行织补和修缮。织补修缮要结合周边环境进行考虑，尊重原有功能的完整性和特征，嵌入新元素，恰当平衡新与旧、局部与整体的关系，与航站区整体氛围相统一。

##### 4.3 腾移置换

腾移置换指保留原有建构筑物，通过策略性功能转换，用符合发展需要的新功能取代原有功能。既巩固建构筑物既有价值，又复兴建构筑物活力。此外，也可将原有单一韧性不足的功能转换为复合功能。

##### 4.4 提升整治

提升整治主要针对空间环境质量较高，设施完善的功能区，从空间塑造的角度，充分考虑到使用者的需求和行为活动，契合场地条件，融入精细化设计，通过便捷的基础设施、清晰的标识系统、独特的公共艺术增强使用者体验，丰富空间便利性和趣味度。

#### 5 微更新策略

##### 5.1 机坪运行微顺畅

机坪运作顺畅、安全、高效在机场运行中尤为重要。现状机坪与航站楼之间间距约46米，下移14.5米后增加机坪宽度，不仅能满足A321自滑进出要求，同时机坪和航站楼之间的31.5米的间距可以满足高杆灯、标记牌、服务车道、电力和消防管线的布置空间，在投资可控的范围内，顺畅机坪运行流线。由于该机场冬季的寒冷，在机坪靠近跑道起飞位置一侧新增除冰机位，缩短

飞机除冰完成后滑行至跑道准备起飞的时间，并设置独立的除冰液收集设施，实现除冰液的集中处理，回收再利用。结合现有场地，增加硬化区域作为设备停放区，解决各类特种车辆和无动力设备有序摆放，减少特种车辆保障作业时的行驶距离。

##### 5.2 空间布局微调整

航站区空间应基于航空业务量预测合理布局，完善功能，统筹近远期发展需求。机场现状空间结构基于原设计旅客吞吐量10.8万人次，本次设计目标年旅客吞吐量65万人次。统筹考虑现状设施和全域资源，重新组构航站区结构。在现状航站楼综合楼和近期航站楼之间航管小区和塔台，塔台接近跑道构型的几何中心，经过计算，新建的塔台下视角大于0.8度。位于机场中部的塔台与航站楼作为标志性建筑物，一并构建航站区天际线，结合旅游机场的定位，打造航站区视觉核心，凸显地域形象。变电站和热能中心集中布置于航站区负荷中心，节能高效。生活区和生产保障设施都尽量尊重现状建筑，不进行拆改，利旧基础上新增规模。

##### 5.3 交通结构微连接

航站区的道路交通系统不仅要保障旅客快捷方便的进出机场，良好衔接城市地面交通，也要为众多内部工作流线提供路径支撑。现有的航站区专用进场道路为双向两车道，连接航站区大门和国道线。目前航站区出入口与国道之前三角地带存在一定视线盲区，本次在其东侧新建社会车辆出入口，西侧新建油车和垃圾车出入口，原有出入口关闭。场内道路结合功能分区布置，分为外部旅客交通及内部工作交通。航站楼前围绕停车场及中心广场形成单向逆时针环状交通组织旅客进出港车流。工作区车辆通过工作区道路形成独立的内部交通流线，以此减少相互交叉干扰，做到内外部交通分流，流线便捷、通畅。航站区道路系统采用集中式道路系统。为了旅客车辆流线尽量顺畅，减少交叉，让新老航站区道路能连成环线，使航站楼侧交通流线组织形成大循环布局。在航站楼空侧、贵宾区、社会停车场、工作区配置充电车位，在航站楼出入口及车道边配置盲道，并在出入口外设置了无障碍停车位。优化航站区慢行步道体系，构建连续系统的航站区步道，创造多层次的驻留空间，强化交通空间识别性。

##### 5.4 现状建筑微利用

对于现状建筑的利旧设计应在尽可能保留建筑本体特色和可利用物理空间的基础上灵活变通，通过物理空间的提升匹配性的发展要求，与改造后的航站区整体功能定位和建筑风格融合。

现状货运站位于现状道口和航站楼之间，建筑面积102平方米，2018年投入使用。由于投入时间不长，直接拆除造成资源浪费，设计因地制宜进行了多方案比选。方案一现有货运站朝北扩建，由于机场整体货运量较小，此次扩建规模仅为98平方米。方案一方案优点是不用拆改现有货运围界，缺点是目下货运站空陆侧场地较小，且货运站与空侧服务车道之间有一定高差，如果在此扩建，空侧装卸平台面积较小，装卸平台到站坪服务车道坡度较大，行李牵引车根据货物类型可能出现为减少爬坡坡度二拉长行驶长度的情况。方案二改造现有货运站西侧的道口，现有道口另行选址建设。方案二未

有效节约投资，因机场道口安管理和监管严格，改造期间增加运行保障风险。方案三改造现有道口西侧的车库，该处车库目前主要停放吹雪车、除冰车等尺寸较大的车辆，如改造成货运站，新建车库中还需规划这类大尺寸特种车辆停放车位，并未解决根本问题。方案四是在方案一的基础上进一步优化，部分改造现状货运站东侧的航站楼出港行李房，此部分可与现状货运仓库可以连通，对机场现有运行的扰动最小，不拆改现有场地，作为推荐方案。现状航站楼综合楼利旧用于机场业务楼和货运站，不另行选址新建，节约投资，机场业务办公集中于此，提升工作效率。

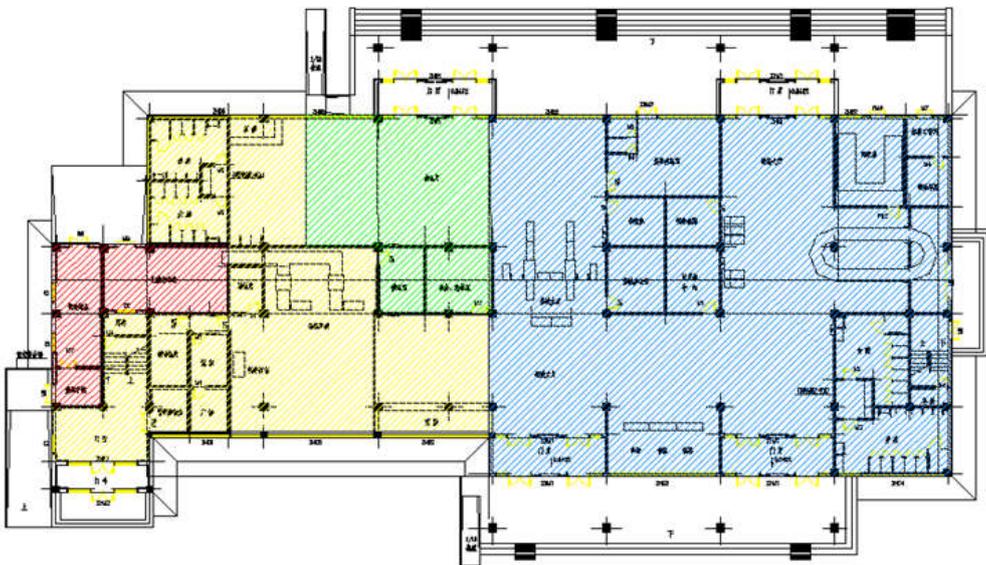


图1 现状航站楼利旧改造一层平面功能示意图（红色为货运，黄色为机场办公用房，绿色为安保中心，蓝色为物业设备仓库用房）

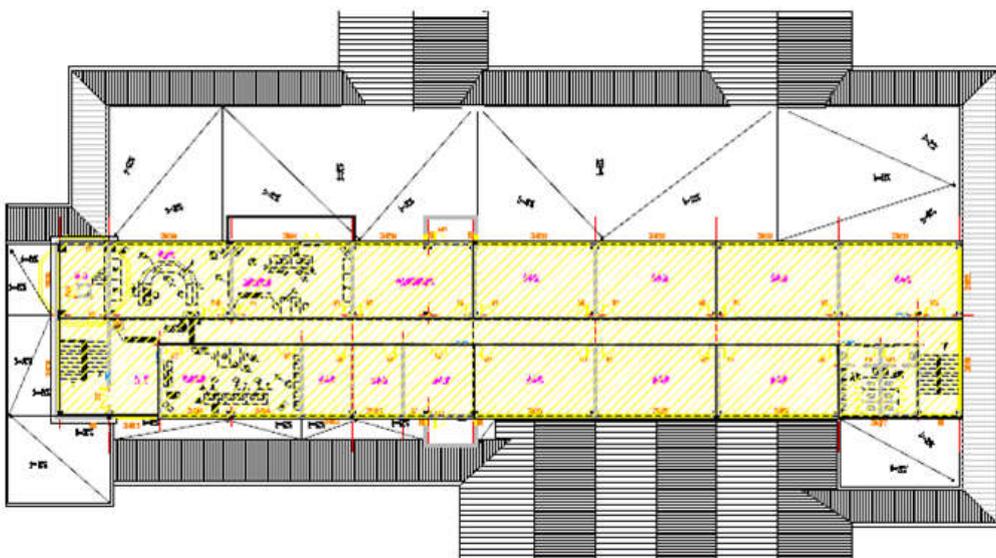


图2 现状航站楼利旧改造以二层平面功能示意图（黄色为机场办公用房）

### 5.5 保障设施微健全

机场早期的保障服务设施随着时间推移功能滞后,需要根据发展新要求健全配套设施。

随着用电负荷增加,扩建现有变电站,配置相应高低压设备用于新增单体负荷供电,现有变电站(含灯光)设备维持不变。变电站附近原有电缆排管利旧,按照近期新增单体线缆容量在附近扩容。扩建方案可有效节省因迁改造、更换的设备费用,变电站附近可利旧现有电缆排管,造价经济。

机场近期消防保障等级提升为7级考虑,配备车配器材、人身防护装备、通信器材、破拆抢险救生工具、车辆维修设备、防火检查仪器、体育训练器材、备用灭火剂等。

新建供水站,设置6套泵组,包括生活泵组、自喷泵组、室外消火栓泵组、室内消火栓泵组、室内消火栓稳压泵组、自动喷淋稳压泵组。在航站区地势低点规划建设污水及垃圾转运站。污水处理后水质用于航站区绿化浇灌、广场及道路冲洗等。在设计中考虑雨水回收利用和增加透水地面,方便雨水利用和就地入渗,减少雨水管网负荷降低造价。

基于平疫结合需求,增加航站楼体温筛查空间,划定救护车位,停车场增加卫生间,机坪设置机务休息方舱和消毒方舱,航站区设置医疗废物收集方舱。

### 5.6 景观小品微嵌入

绿化景观设计充分考虑与当地的人文和自然风景相结合,突出航站区的绿化景观效果,针对航站楼广场核

心区景观和航站区闲置用地不同景观属性,根据各功能区的划分,针对性打造航站区景观系统,既有以展示性为主的航站楼门户广场,又有微小叙事性的景观节点。均衡绿地布置,在道路两旁栽种适合气候的植物,关注微观而具体的可感空间场所,配合硬质铺地景观,使机场在不同的季节里有不同的景色,在环境舒适优美的环境中唤醒旅客和工作人员的情感需求。

## 6 结语

随着机场建设逐步从大规模改扩建转向存量经营,机场更新问题已成为当前机场发展的重要课题。机场不仅要满足飞行区的各项技术标准,保障飞机安全运行,也要为旅客提供高质量的服务,亟需探索与之适应的更新模式和方法。本文引入微更新,探讨机场空陆侧联动的微更新模式,以西部某机场为例,梳理现状运行主要问题,通过微优化和低冲击对机场空间进行问题解决和价值再造,点线面结合织造机场构型,构建机场微更新机制,完善和补充对机场改扩建实践。

## 参考文献

- [1]徐思敏.大型机场场面资源协同调度建模研究[D].南京航空航天大学
- [2]罗志新.白云国际机场扩建工程规划方案中若干问题的探讨[D].华南理工大学,2010.
- [3]储宁平.基于结构方程的浦东机场航站区旅客满意度实证研究[D].上海交通大学,2012.
- [4]吴良镛.北京旧城与菊儿胡同[M].中国建筑工业出版社,1994.