

Planning and Analysis of Aircraft Maintenance Facilities of Airlines

Zhen Li

China Eastern Airlines Technology Co., Ltd., Shanghai, 200335, China

Abstract

China's aviation industry is in a period of rapid development, the expansion of China's existing airports and the construction and planning of new aviation hubs in different places provide a good development space for China's aviation industry. As an airline with increasing passenger and cargo transportation, it will be difficult to ensure the normal operation of all aircraft without complete aircraft maintenance personnel and relevant facilities. Therefore, with the rapid development of air transportation and the substantial increase in the number of aircraft, the development and upgrading of maintenance equipment has become very important.

Keywords

aircraft; maintenance facilities; aviation

航空公司飞机维修设施规划分析

李臻

东方航空技术有限公司, 中国·上海 200335

摘要

中国的航空产业正处于高速发展期, 中国现有机场的扩大和在不同地方建设规划新的航空枢纽为中国航空业提供了很好的发展空间。作为旅客运输、货物运输事业不断增加的航空公司的飞机, 若是没有完整飞机维修人员以及相关设施作为保障, 那么将很难保证所有飞机的正常运行。因此, 随着航空运输事业的迅速发展和飞机数量的大幅增加, 维修设备的开发升级变得非常重要。

关键词

飞机; 维修设施; 航空

1 引言

机场有飞机的起降, 负责维护和维修的人员保证飞机的技术性能随时处于最佳状态。维护和维修工作必然会涉及到工具、设备、场地和设施的分配。在讨论机场飞机维修设施配置地点的概念时, 与交通、环境、净空限制、停机方向、制动距离等诸多因素有很大影响。但是, 根据作业性质和飞机维修系统的生产流程, 有航线维护和定检维修两种形式。影响这两种形式的因素有以下几点。

2 与机场规划的一般布局

机场布局中最理想的维修设施位置在哪里? 据我们所知, 机场航站楼是整个机场的中心, 航班的出发和到达都以这个地方为目标。但是与公司而言, 飞机的性能安全状态有

两个级别。

一个级别是航线维修, 隶属航班保障类别。具体内容是在航站楼或附近的登机桥上测试飞机起飞前的各种安全数据是否正常, 目的是保证在起飞前后没有缺陷的准点起飞。在这里, 经常会出现“飞行前”“短停”“飞行后”的维护和常见或突然的问题并需要及时解决。

另一个级别是根据行业名称, 称为定检维修、“C检”“大修”“改装”“喷漆”“退租检”等详细维护内容, 仅靠停机现场是无法修复相关损伤的^[1]。它们属于停场维护方式。这些任务必须在特殊区域或工厂(机库)执行, 直到完成。

这种区域或工厂统称为维修设施、设备。布局需要遵循以下原则。可以在附近工作的原则, 必须与飞机一起部署的原则, 应该部署在飞机、航班附近的原则。

2.1 航线维修工作点计划布局

航线维修工作设施的建立是为了适应机场飞行区布局地域宽、距离远的特点。无论在哪个机场, 机务工作的主体

【作者简介】李臻(1983-), 男, 中国浙江宁波人, 本科, 助理工程师, 从事民航维修设施建设规划研究。

都是现场航空公司的生产保障，都必须注意克服因规划布置原因造成的远距离维修支援的困难，避免航班因机务人员、设备提供因距离原因不到位而造成的航班延误^[2]。因此“就近再就近”将成为航线维修布置机务设施的主要指导思想。这就是我们所指的必须能就近开展航线维修工作的原则。

2.2 航线维修支持站规划和布局

在机场飞行区停机点的布局方案中，经常部署远离航站楼停机点。作为不依赖桥梁的飞机停机点，名为远机位。飞机在远机位时，特别是要进入飞行计划的飞机在远机位时，为了方便有效地进行作业，需要附近的基本维护设备时，会进行一个限时的维护。此外，飞机a级检查和一些小改动属于低级维护，需在远机位维修一天或几天。这类维修频繁进行。为了避免飞机的长距离牵引，维护场所需布置在航站楼和航空公司维修基地之间。因此，在计划远机位时，需要考虑配备被称为维修物资支援岛的场地，建设航线维修地面支援设施。主要含有现场所需的工具、支持材料、现场航空材料、特殊车辆和特殊维护设备，并作为维护人员的工作分发点。这可以，合理调配航线维修人员数量，提高效率和经济效益，解决大部分航线维修任务的人力和材料资源所引起的低效率和长时间消耗问题，这就是必须结合飞机运行情况一起部署的原则^[3]。

2.3 机务区或飞机维修区选址、布局

航空公司在注意飞机和市场营销的同时，也要注意维修区域建设。考虑到飞机维修的规模，航空公司的机库和维修厂房至少要为主要设施的建设考虑，为飞机的维修能力创造必要的条件。这些机库和维修地的建设地点必须根据团队的布局而集中化或分散，形成主次分明的模式。同时，还可以为航站楼和远机位的航线维修形成辐射支持。这符合应该部署在飞机运行区域附近的原则。

2.4 在航站楼的同一侧配置维修设备的规划原则

现代机场建设中，两条以上跑道的规划和建设已成为趋势。在讨论建设第2跑道时，是否在航站楼同一侧设置维修设施，只有第2跑道不影响机场的运行和调度时，机场计划建设部门应考虑从航站楼到机库的拖动距离、机场限制的拖车速度、飞机起降的频率、以及在航站楼的同一侧配置维护设备的原则。

3 涉及维护功能的位置深度假设

维修能力、深度因航空公司而异。在公司运营多年后，航空公司都拥有特定的维护能力和设备，无论是总公司、分公司、子公司还是其他城市的基站。航空公司有着发展和扩

建的共同点，特别是由于新飞机的引进、航线、航班量的急剧增加、原飞机的维护范围的扩大以及送外修理量的增加带来的巨大成本压力，具有特定维护能力的维护装置必然需要提高维护能力。目的是减少设备、检修房、培训的投资，降低昂贵的外包维修成本。

当飞机的维护水平需要超过“c”级的维护，有必要建立飞机的维护机库。相关材料仓库、危险品仓库等。如果认为飞机维修级别超过“d”级维修级别，则在“c”级检修要求之上增加飞机部附件，整机喷漆、发动机维修、等厂房和设施。

第一，有足够的航材库和厂房来支持批准的维护项目。此外，机库中应配备适合维护作业的悬挂吊装和接近设备。

第二，机库和厂房可以有效避免一年内地区可能出现的雨、雪、冰、风、灰尘等气象条件的影响。某些燃气项目的维护工作可以提供足够的辅助设备，使其不受各种天气和环境因素的影响。

第三，维护作业环境适合维护作业的需要，满足以下要求。为了确保维护工作的质量和维护人员的工作效率，机库和厂房采用了适当的温度和湿度控制。在作业区域也采取了有效的防尘措施，飞机和飞机零部件的表面不会产生明显的灰尘。机库和厂房有满足维护要求的水、电、气的供应源。照明照度可以保障所有检查和维修工作的有效进行。进行维护作业时，必须在不影响维护人员的水平上控制噪声。同时，为了避免噪音的影响，对维护人员制定了劳动保护装备。必须以工作环境满足为条件进行所有的工作。由于温度、湿度、雨、雪、光、尘等因素而无法维护时，要在工作环境恢复正常后开始工作。

如果静电、放射性、粉尘等特殊工作环境需要维护工作，必须配备符合要求的设备。

4 航空公司管理的飞机的机体尺寸

4.1 维护停机场功能

维护区包括维修区、测试区、校罗盘区、清洁机器区等。机库的维护停机场：原则上，它放置在机库前，主要功能是飞机存放前的检查和机油的卸载等准备工作，不需维护在机库内的飞机，可以在附近修理。飞机被停放在面向机库作为第一选择。

4.2 发动机测试停机场

测试运行平台是运行发动机测试，以满足各种飞机维护和故障诊断的特殊场所。航空发动机需要在大修后进行测试。发动机发出的噪音位于130~140分贝之间，会对居民

和现场工人造成严重干扰。发动机的高速和高温排放为地面人员和车辆造成了潜在的危险因素。随着人们对环境保护和法律意识的提高,试验停机场和保护装置作为降低噪音、引导气流排放的机场建设所需的设备,正在慢慢地发展。考虑到测试停机场的使用频率,如果不太高,可以与停机场和校准的停机场组合,同时具有多种功能更经济,测试场地至少应有两个机位。考虑飞机的大小不同,分宽体机和窄体机,一般按照一个宽体机机位可以停放两架窄体机,来测算机库和维修机坪所需的面积规模。

5 结语

作者长期以来一直关注、参与着中国机场的建设,与各个层次的规划师、设计师和管理者讨论了建设枢纽的规划。从飞机维修的角度出发,面对拥有多条跑道和多个航站

楼的新机场的宏观规划方向,介绍了如何解决机场区域广阔、维护区域布局过于分散、新旧机场规划和建设过于分散的问题。根据维修设施的性质,可以仔细监控航班的生产运行和维修。论文提出的一些技术观点希望提供对正在考虑规划、建造、翻新和扩展机场的专家和经营者有所参考。

参考文献

- [1] 王珍发,雷景波.适航维修系统的网络安全防护[J].航空维修与工程,2021(7):18-20.
- [2] 杨妹.回归功能的设计——北京飞机维修工程有限公司(AMECO)新建A380机库[J].工业建筑,2008,38(10):11-14.
- [3] 杜中法.民航飞机的维修风险管理分析[J].数字化用户,2019,25(9):50.