

# 中国民航四型机场建设行动纲要

(2020—2035 年)

2019 年 9 月 25 日,习近平总书记亲自出席北京大兴国际机场投运仪式,对民航工作作出重要指示,要求建设以“平安、绿色、智慧、人文”为核心的四型机场,为中国机场未来发展指明了方向。

新中国成立以来,尤其是改革开放以来,我国民用机场运输业务量持续快速增长,机场数量持续增加、密度持续加大、规模持续扩大,运行保障能力实现质的飞跃。但与世界民航强国相比,在安全管理、保障能力、运行效率、服务品质和管理水平等方面仍有一定差距,资源环境约束增大、发展不平衡不充分等问题愈加凸显。

为全面贯彻落实习近平总书记关于四型机场建设的指示要求,推进新时代民用机场高质量发展和民航强国建设,特制定本纲要。

## 一、总体要求

### (一)指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大精神,坚持稳中求进总基调,践行新发展理念,落实习近平总书记对民航工作的重要指示批示精神,按照“一加快,两实现”新时代民航强国战略进程部署和“一二三三四”民航总体工作

思路,完善和提升我国民用机场治理体系和治理能力,推进机场全面深化改革,全力构建现代化国家机场体系,实现发展方式从规模速度型向质量效率型转变、发展动力从要素投入驱动向创新驱动转变,满足人民对民航运输的美好需要,推进新时代民航高质量发展和民航强国建设,为世界民航机场建设与发展贡献中国智慧、分享中国方案。

## (二)定义内涵

四型机场是以“平安、绿色、智慧、人文”为核心,依靠科技进步、改革创新和协同共享,通过全过程、全要素、全方位优化,实现安全运行保障有力、生产管理精细智能、旅客出行便捷高效、环境生态绿色和谐,充分体现新时代高质量发展要求的机场。

平安机场是安全生产基础牢固,安全保障体系完备,安全运行平稳可控的机场。

绿色机场是在全生命周期内实现资源集约节约、低碳运行、环境友好的机场。

智慧机场是生产要素全面物联,数据共享、协同高效、智能运行的机场。

人文机场是秉持以人为本,富有文化底蕴,体现时代精神和当代民航精神,弘扬社会主义核心价值观的机场。

四个要素相辅相成、不可分割。平安是基本要求,绿色是基本特征,智慧是基本品质,人文是基本功能。要以智慧为引领,通过智慧化手段加快推动平安、绿色、人文目标的实现,由巩固硬实力

逐步转向提升软实力。

### (三)基本原则。

系统布局,强化顶层设计。面向未来,高起点、高标准做好顶层设计,凝聚行业共识,明确各方职责,突出规划引领。点线面结合,构建研究先行、示范验证、总结经验、完善规章标准、全行业推广的良好生态。统筹协调资源,调动各方积极性,构建共建共享机制平台,汇聚发展合力。

重点突破,推进示范引领。抓重点、补短板、强弱项,在重点领域和关键环节发力。发扬“人民航空为人民”的行业宗旨,把旅客和货主最关注、反映最突出的问题作为建设的核心关切。发挥标杆机场在试点验证、标准制定等方面的引领作用。

深化改革,增强创新驱动。着力破解制约发展的体制障碍和制度性、结构性问题。与时俱进,完善规章标准,自主创新,研究解决制约发展的关键核心技术问题,加快推进运行模式、服务模式、管理模式与新技术深度融合,培育新模式、新业态和新动能。加强政策研究和储备。

开放包容,发挥协同效应。加强协同共享,加强建设与运行的一体化协同,加强机场内部、机场与各驻场单位、机场与机场、机场与其他交通方式、机场与城市之间的体系化协同。加强开放融合,打破行业内外壁垒,兼容并蓄,借鉴行业内外和国际民航理论创新与实践经验,为我所用。

求真务实,确保稳中求进。坚持系统思维和底线思维,立足当

前、着眼长远,逐步迭代升级、优化改进,确保发展的稳定性和可持续性。遵循客观规律,尊重不同规模机场的发展差异,因地制宜、因场施策;准确把握机场不同发展阶段的特点,因时而异、动态调整。合理选用新技术,避免贪大求洋、好高骛远。

## 二、建设目标

2020 年是四型机场建设的顶层设计阶段。要按照新时代民航强国建设目标,明确四型机场建设的目标、任务和路径,为全行业描绘四型机场建设蓝图。

2021 年到 2030 年是四型机场建设的全面推进阶段。“平安、绿色、智慧、人文”发展理念全面融入现行规章标准体系。保障能力、管理水平、运行效率、绿色发展能力等大幅提升,支线机场、通用机场发展不足等短板得到弥补,机场体系更加均衡协调。示范项目的带动引领作用充分发挥,多个世界领先的标杆机场建成。

2031 年到 2035 年是四型机场建设的深化提升阶段。机场规章标准体系健全完善,有充分的国际话语权。建成规模适度、保障有力、结构合理、定位明晰的现代化国家机场体系,干支结合、运输通用融合、有人无人融合、军民融合、一市多场等发展模式“百花齐放”。安全高效、绿色环保、智慧便捷、和谐美好的四型机场全面建成。

## 三、主要任务

(四)建设平安机场,严守安全生命线。

1、确保机场运行安全

正确处理安全与发展、安全与效益、安全与正常、安全与服务的关系。坚持“安全第一”不动摇,对安全隐患“零容忍”,推进安全隐患分级治理,完善安全风险防控体系,做到关口前移、源头管控、预防为主、综合治理。

健全安全生产责任体系,强化企业安全生产主体责任,实行安全生产“一票否决”制度,严格落实岗位责任,切实将安全责任落实到岗位、落实到人。持续推进机场安全管理体系(SMS)建设,全面实施安全绩效管理。加强队伍作风和能力建设,持之以恒抓基层、打基础、苦练基本功,筑牢安全生产底线。推进机场特有工种职业技能鉴定,加强机场从业人员安全作风教育,提升机场从业人员素质能力。

充分利用新技术,因地制宜地采用多种技防手段,有效弥补传统人防、物防手段的短板,全面提高对跑道侵入、鸟击、FOD 类等不安全事件的防范水平。依托信息化手段,构建立体化运行安全防控体系,使感知更透彻、预警更精准、指挥更高效、防范更有力,全面提升辅助决策、预警联动和应急处置能力。持续推进机场运行保障能力评估,完善评估指标体系和奖惩机制。

## 2、确保机场空防安全

坚持新发展理念和总体国家安全观,建设科学完善的机场空防安全法规标准体系、符合行业发展的航空安保管理体系(SeMS)、严密可靠的安保风险防控体系,有效防范化解空防重大风险。以民航安保高质量发展行动纲要为指引,以平安民航建设

为载体,坚持民航“六严”工作理念,筑牢地面、空中、内部 3 条防线;深化空防安全治理改革创新,推行领先于世界的管理理念和管理模式,强化科技化、智能化的防范手段运用,促进机场生产运行及安保大数据深度融合,促进企业运行规模与其空防安全保障水平相匹配;推行差异化安检新模式,实现安检提质增效;完善相关规章标准,确保安保要求在机场建设过程中落实到位;大力加强民航安保队伍政治建设,打造忠诚可靠业务过硬的安保队伍。

### 3、确保机场建设安全

深入推进民航专业工程质量和安全监督管理体制改革,构建现代化工程建设质量管理体系。推进精品建造和精细管理,大力弘扬工匠精神,实现项目管理专业化、工程施工标准化、管理手段信息化、日常管理精细化。加强基础设施运行监测检测,提高设施维护管养水平,增强设施耐久性和可靠性,提升工程全寿命周期资产使用效益。提高机场不停航施工管理水平,合理利用道面新材料、新工艺,确保有限施工时间内的高质量、高效率。

### 4、加强薄弱环节风险防范

优化完善中小机场发展政策环境,加强中小机场基础设施投入以及空管、机务、运行管理等专业人才培养力度,严防超能力运行风险。利用新技术提高气象观测和预报准确性,加大除冰雪设施设备保障资源投入,提高不良天气条件下的运行管控和保障能力。加强军民航双方机场保障资源的融合共享,加强军民航协同运行管理,推动新技术、新装备在军民合用机场的应用,大幅提

升军民航同场运行安全水平。

## 5、提升应急处置能力

健全应急工作制度,理顺应急工作管理体制,强化工作机制,完善应急预案,补齐应急处置短板,全面构建与行业特点相适应的机场应急管理体系,提高在事故灾难、自然灾害及公共卫生、社会安全等不安全事件发生时的应急处置能力。建立应急救援实训基地,完善应急救护培训体系,增强应急演练的实战性、适用性。建设应急处置资源支持保障体系,探索建立区域应急处置资源支持保障中心,完善资源调用和征用补偿机制。加强全国机场备降机位建设和统筹管理,强化资源信息共享,提高机场备降保障能力。

## (五)建设绿色机场,实现可持续发展。

## 6、坚持集约节约使用资源

建立科学合理的绿色绩效管理和评估机制,以全生命周期理念综合评估绿色建设的综合效益。在航站楼建设中推行绿色建筑标准,尤其是大型机场航站楼。规划先行,集约利用土地、市政设施等资源,客(货)均资源占有或消耗量显著降低。避免大拆大建,加强老旧设施更新利用,新型节能材料、工艺、技术、设备广泛应用,推广废旧材料再生和综合利用。机场施工管理水平大幅提高,推广应用绿色环保建筑材料,大幅节约建筑材料,降低水、电等能源消耗,减少工程施工中产生的灰尘、噪音、有毒有害废弃物等污染。

优化机场能源供给结构,可再生能源、新能源、清洁能源逐步

取代传统能源。鼓励建设机场能源管理系统,能源管控更加智能、精细、高效,能耗评价科学合理,兼顾节能与旅客舒适性。

## 7、确保机场低碳高效运行

利用空地一体化、模拟仿真等技术手段提高跑滑系统规划设计水平,航空器及车辆、设备等地面运行效率持续提高,碳排放大幅减少,达到世界领先水平。

在确保安全的前提下,通过提高管理水平、改进运行模式、优化保障流程等切实提高机场尤其是大型机场运行保障效率。推进设备、车辆、人员等地面保障资源共享、统一调配,利用新技术实现地面服务各环节、各工种无缝衔接、高效协作。充分利用技术手段提高机坪运行管制能力,推进大型机场机坪管制移交。加强对全国机场机位的信息管理,出台政策措施推进机位资源的优化配置,实现过夜机位资源的总体平衡。持续推进机场保障车辆和设施设备“油改电”,提升机场运行电动化、清洁化水平。创造条件引导旅客利用公共交通抵离机场。

## 8、实现机场与周边环境和谐友好

推进“多规合一”,加强机场总体规划与周边区域规划的协调对接。以保护机场及周边环境质量、生态安全为目标,全面评估环境影响,提升机场总体规划方案的环境合理性。在城市空间结构、基础设施(供电、供水、排水、热力、燃气、通信、交通等)规划中充分考虑机场发展需求,预留空间。机场选址尽可能避开生态环境敏感区。

加强机场环境监测、管控和治理,有效管控机场运行与野生动物活动的相互影响,降低飞机噪声对机场周边区域的影响,减少污染物排放。明确职责,加强对机场及周边净空、电磁环境的保护。

#### (六)建设智慧机场,推动转型升级。

#### 9、加快信息基础设施建设,实现数字化

统筹规划全行业信息基础设施建设,合理预留扩容空间,确保投入合理,不过度超前,可迭代、易升级、能兼容。需求导向,科学有序规划建设信息系统,切实提高使用效能。注重对现有信息基础设施的改造利用,合理管控资金投入。推动信息基础设施与机场建设工程一体化实施。

加快推进新一代移动通信系统建设及多网融合,提供广覆盖、低时延、高可靠、大带宽的网络通信服务。加快北斗导航在机场自动化作业、精准定位等领域的应用。逐步推进各项设施全面物联,使状态可感知、数据可获取,为实现网络协同、智慧运行创造条件。实现重大交通基础设施工程的全生命周期性能监测,推广应用基于物联网的工程质量控制技术。

大型机场要立足实际,近远期结合,统筹规划信息基础设施建设,全面实现数字化。中小机场要因地制宜,合理评估投入产出,规划建设必要的信息基础设施,将有限的资源集中在业务端,充分利用行业共享资源,部署低成本、模块化的信息基础设施,有效降低升级改造和运维成本。机场集团可统筹推进集团化的信息基础设施建设,先大后小,以大带小。

## 10、推进数据共享与协同,实现网络化

自上而下,加强民航信息系统整体规划,避免重复和盲目建设。明确民航管理部门、机场、航空公司、保障单位等对不同数据资源的管理权、使用权和共享义务,打破“信息孤岛”。建立系统对接标准,逐步实现不同信息系统的互联互通;统一数据定义及信息交互格式标准,实现不同系统数据的交互共享。

机场要统筹内部各信息系统,实现全场一张网,数据全贯通。整合线上和线下资源,实现线上、线下无缝衔接、顺畅切换。

民航管理部门要加大对行业监管、运行监控信息系统的建设与投入力度,加强关键运行信息统一集中管控。统筹推进机场协同决策机制,实现机场和航空公司、空管、运行保障及监管等单位间核心数据的互联共享,建立高效的空地协同决策和运行控制系统,形成基础全域协同及智能决策能力。逐步建立以机场运行为核心的大数据信息平台,覆盖旅客出行全流程、货物运输全链条、运行监控全系统、机场管理全领域。

## 11、推进数据融合应用,实现智能化

综合运用大数据、云计算、人工智能、区块链等新技术,收集、融合、统计和分析各类数据,实现辅助决策、资源调配、预测预警、优化控制等功能,支撑工作协同、精确分析、精准管控、精细管理和精心服务,最终实现机场智慧化运行。在此基础上,进一步推动管理创新、业务创新和科技创新。

推进载运工具、设施设备智能化。鼓励应用具备多维感知、高

精度定位、智能网联功能的终端设备,在智能运行监控、少人机坪、机坪自动驾驶、自助智能服务设备、智能化行李系统、智能仓储、自动化物流、智慧能源管理、智能视频分析和节点时间数据自动化采集等领域取得突破,逐步向全行业推广。在高危工种、岗位试点机器人替代人工操作,在有人值守岗位逐步推行无人值守、远程监控等。

## 12、切实保障信息安全

兼顾创新与安全,防范化解各种信息安全风险,提升信息安全保障能力,保障公共安全、国家利益和公众权益。加强信息基础设施网络安全防护,强化数据保护与信息安全,落实关键信息基础设施防护责任,制定信息安全相关标准,构建自主可控、安全可信的行业信息化基础设施体系。充分考虑系统安全风险和冗余度,做好备份计划,制定应急预案,确保系统安全、稳定、可靠。

### (七)建设人文机场,实现和谐发展。

## 13、树立“中国服务”品牌

坚持“以人民为中心”,践行真情服务理念,健全机场服务质量标准及监管体系,加强服务主体的服务质量管控能力和创新能力,努力补齐机场服务短板,持续提升全行业服务品质,提升人民群众民航出行的获得感。

以人本理念指导机场规划设计,注重旅客、货主、员工等使用者需求和感受,实现功能性、艺术性、便捷性、经济性有机统一。将工程建设与运行服务密切结合,将人文关怀贯穿始终,使机场成为

有温度、有活力的温馨港湾。

#### 14、实施机场服务品质工程

持续完善以运行控制、机场保障、流量管理和考核机制为核心的航班正常管理体系,使航班正常率稳步提升。完善航班信息发布制度,确保旅客及时准确获取信息。健全旅客投诉监督机制,增强旅客投诉集中受理平台功能,提高旅客投诉处理的效率和质量,保障旅客合法权益。

从需求出发,向旅客和货主提供全流程、多元化、高效率和高品质的服务产品,尊重和满足特殊群体的差异化需求。密切关注新技术对出行方式、出行需求的影响,持续优化和提升服务产品供给能力。以融合共享理念指导无障碍建设,为旅客提供安全自如、便捷舒心、连贯畅行的无障碍服务。

机场管理机构要在确保高品质核心运输服务的前提下,准确把握民航运输发展态势,将机场服务范围拓展到从“家门”到“舱门”,从单一的运输服务到基于运输服务的多元化业务,实现从机场运营者到航空城市经营者的转变。

#### 15、实施机场服务便捷工程

合理优化、简化旅客流程,减少重复验证环节,着重解决旅客集中反映的不畅、不通问题。积极探索人工智能、互联网+、生物特征识别等新技术应用,加快推进“无纸化出行”、全流程自助等新模式,提高旅客出行效率。提高中转服务水平,缩短旅客中转衔接时间,减少中间环节,加快推进中转旅客跨航司行李直挂等服

务,改善中转旅客体验。

不断提高后台业务处理能力和工作效率,实现“信息多跑路、旅客最便捷”。增加近机位有效供给,切实提高近机位使用效率。利用新技术实现旅客对行李的全流程跟踪。开展“行李门到门”服务试点。推进航站楼协同管理,实现对楼内旅客态势及服务资源的分析预测。

## 16、打造特色鲜明文化载体

提升航站楼等主体建筑和相关设施的人文内涵,充分体现行业文化、地域特色,不忘本来、吸收外来、面向未来,彰显信仰之美、崇高之美、和谐之美,充分展现文化自信。

合理规划利用航站楼、卫星厅内部空间资源,在功能优先的前提下,通过主题展示、文化交流等方式,弘扬中华优秀传统文化,展现当代中国风貌,将机场打造成为传播中华文化艺术、增进世界文化交流的舞台。

## (八)为新时代机场高质量发展构筑坚实基础。

## 17、提升机场治理体系和治理能力,夯实法治基础

优化完善规章标准体系。与时俱进,优化完善机场建设、安全、运行规章体系。理顺民用机场标准管理体制机制,形成国家标准、行业标准、团体标准、企业标准协同发展、协调配套的新格局。构建系统完善、特色鲜明、科学有效、实施规范的新型标准体系。加大技术、人员、资金等投入力度,增加标准有效供给,不断提升标准质量。推进标准国际化,增强标准话语权。

优化机场管理体制机制。进一步明晰民航管理部门、地方政府、机场管理机构等各方职责,巩固机场公共基础设施定位。继续深入推进机场管理体制改革,推动机场由经营型向管理型转变。优化对机场管理机构的考核机制,由重数量、速度、规模转向重质量、效率、效益,由只考核经济效益转向社会、经济效益兼顾,加强对安全、服务等方面主体责任的监督考核。

提升行业治理效能。厘清政府和市场、政府和社会关系,明确政府职责范围,充分发挥市场配置资源的决定性作用,减少政府对市场活动的直接干预。深入推进机场领域简政放权,降低制度性交易成本,激发市场活力。放管结合、优化服务,规范审批程序,优化审批流程,推动审批事项网上办理,提高审批效率。健全部门协调配合机制,防止政出多门、政策效应相互抵消。提升政府整体数据分析能力,利用大数据、云计算等技术辅助科学决策,推动政府管理理念和行业治理模式革新。

提高机场监管水平。深入推进机场安全监管模式改革,健全安全监管工作机制,切实把安全监管重点从盯个人转向盯组织、从盯事件转向盯系统。完善监管工具箱,依托信用监管、互联网+监管、协同监管等新型监管模式,推进精准化、差异化监管,弥补监管力量不足等短板,全面提升监管效能。推进诚信体系建设,完善守信激励和失信惩戒机制。坚持依法行政,健全制度化监管规则,严格规范、公正、透明执法。加强机场监察员队伍建设,提高一线监察员执法水平。

## 18、加强科技供给,夯实技术基础

构建高效运行的技术创新体系。建立以机场为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系,依托民航科教创新攻关联盟搭建合作交流平台,促进各类主体合作,开展产业化应用示范,推动科研成果加速转化落地。提高核心技术自主创新能力,加快推进机场关键地面设备研发制造,确保核心技术和产品自主可控。加强测试、检测、认证综合能力建设,促进新技术成果转化。发布实施“机场新技术应用路线图”。

强化科研创新支撑作用。依据民航科技教育创新规划,需求导向,聚焦行业发展亟待解决的重点难点问题,高标准建设一批机场专业重点实验室、试验基地等创新平台,集中力量开展基础研究、前沿科技和应用技术重大课题研究。注重发挥智库和专业研究机构作用,完善科技咨询支撑行政决策的机制,提高科学决策能力。充分发挥大型机场科技创新的突出作用,适时将成果转化为标准全行业共享。

## 19、持续推进基础设施建设,夯实硬件基础

加快新增机场建设,优化完善全国机场网络体系,使机场网络覆盖更广泛、分布更合理、功能更完善、定位更明晰。推进京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝等世界级机场群建设。推动旅客、货物集疏运量大、地面交通承载要求高的“地面枢纽”机场与其他交通方式深度融合,打造以机场为核心的综合交通枢纽。与基地航空公司发展战略充分对接,着力打造一批中转效率高、服务好的世

界级航空枢纽机场。适度超前规划,提升现有机场运行保障能力。确保配套的空管、航油等工程与机场建设统筹管理、同步推进实施。提高“一市多场”规划研究水平,鼓励在接近终端容量且有条件的城市建设第二机场或疏解机场。

## **20、补齐发展短板,夯实协同基础**

贯彻落实国家现代综合交通运输体系发展规划要求,依托以机场为核心的综合交通枢纽,推进多种运输方式统一标准、统一设计、同步建设、信息共享、协同管理。推进机场分类体系改革,完善通用机场分级管理制度,坚持放管结合、以放为主、分类管理。促进通用机场健康发展,实现“两翼齐飞”。支持机场货运发展,推进客货并举。积极鼓励和引导临空经济发展,通过优化布局、科学规划,打造“机场+”生态圈。充分发挥大型机场“发展动力源”作用。

切实提高机场总体规划和空地一体化设计水平,打造一流设计作品。进一步开放民航工程建设市场,激发市场活力,推动良性竞争,扩大市场供给,培育世界一流的民航建设企业。将建设与运行相结合,根据机场定位及发展阶段特征科学分析、精准预测,使规划设计方案科学合理可行,为机场安全、绿色、智慧、人文发展奠定基础。

## **四、保障措施**

### **(九)加强组织领导。**

建立民航局与地方政府联合推进、相关部门协同联动、全行业

共同参与的工作机制。充分发挥民航局行业管理部门的引领和平台作用,统一认识、明确目标、扎实推进,集聚资源、交流合作、共建共享。充分发挥地方政府的主体作用,确保各项目标任务落到实处,推动机场与周边区域协同发展。

#### (十)加强统筹协调。

加强民航各部门,机场、航空公司、空管、航油、市政交通等各主体之间的协同配合,兼顾各方利益,合理调配资源,形成发展合力。完善与海关、移民、卫生等部门及军方的沟通协调机制,加强政策制定实施的对接融合,推动相关改革举措落到实处。发挥《中国民航高质量发展指标框架体系》的引导、评价作用,加强四型机场与“智慧民航”、“四强空管”及相关规划的衔接。

在四型机场建设中,全面贯彻落实一带一路、西部大开发、东北振兴、中部崛起、军民融合、京津冀协同发展、长江经济带、长三角区域一体化、海南自由贸易港、粤港澳大湾区、黄河流域生态保护和高质量发展等国家战略。

#### (十一)加强政策支持。

政策兜底、制度保障、包容审慎,建立合理的容错和免责机制,给管理创新、技术创新预留空间。充分发挥政府资金的引导作用,利用民航发展基金对四型机场试点示范项目、重点科研课题、关键技术研究、基础设施建设等给予支持,并加强绩效评估。

#### (十二)加强人才建设。

完善跨领域、多层次人才培养体系,加快培养一批高水平管理

人才、科技人才和工匠人才,为四型机场提供支持。开展行业智库建设,完善工作机制,充分发挥专家政策咨询和技术支持作用。各机场要通过科学合理的选人用人机制、人性化的管理制度和系统的职业发展规划,激发员工积极性,增强员工获得感。

### (十三)加强责任落实。

民航局要明确分阶段目标任务和各部门职责分工,协同推进。各机场要加强对四型机场建设重要性紧迫性的认识,制定切实可行的实施方案,全力推进四型机场蓝图落地。各管理局要加强对辖区机场及相关单位的督导力度,共同抓好落实工作。科研单位、行业协会等要积极参与,主动作为,为四型机场建设提供有力支持。

### (十四)加强宣传引导。

各部门、各单位要加强舆论引导,依托行业及主流媒体平台,利用多种形式及时宣传相关工作举措和成效,统一全行业思想认识,激发参与积极性,及时回应各方关切,增进公众理解,为顺利推进四型机场建设营造良好环境,赢得更多支持。

---

抄送:西藏区局,各监管局,局机关各部门,各协会、基金会。

---

民航局综合司

2020年1月3日印发

---