

上海空港

系列丛书

PUDONG GUOJI JICHANG

ZONGTI
GUIHUA



浦东国际机场 总体规划

主编 吴念祖

出版 上海科学技术出版社

上海空港

系列丛书

- ① 以运营为导向的浦东国际机场建设管理
- ② 浦东国际机场总体规划
- ③ 浦东国际机场二期工程节能研究
- ④ 浦东国际机场一体化交通中心
- ⑤ 浦东国际机场运营信息系统
- ⑥ 浦东国际机场二号航站楼设计
- ⑦ 浦东国际机场二号航站楼屋盖系统
- ⑧ 浦东国际机场西货运区工程
- ⑨ 浦东国际机场三跑道工程
- ⑩ 浦东国际机场二期配套工程



责任编辑：胡毅
装帧设计：房惠平



上海科学技术出版社
www.sstp.cn

上架建议：交通运输

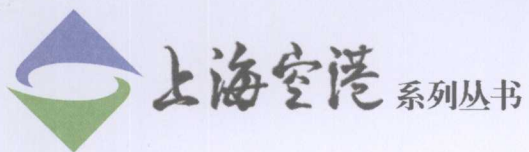
ISBN 978-7-5323-9213-1



9 787532 392131 >

定价：98.00元

易文网：www.ewen.cc



浦东国际机场 总体规划

主编 吴念祖
出版 上海科学技术出版社

上海空港系列丛书
浦东国际机场总体规划

图书在版编目(CIP)数据

浦东国际机场总体规划/主编吴念祖. —上海: 上海科学技术出版社, 2008. 1

(上海空港系列丛书)

ISBN 978-7-5323-9213-1

I. 浦… II. 主… III. 国际机场-总体规划-上海市
IV. TU248.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 184711 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

上海精英彩色印务有限公司印刷 新华书店上海发行所经销
开本 889×1194 1/16 印张 16 字数 393 千 插页 4

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—1 250

定价: 98.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

内容提要

上海空港系列丛书
浦东国际机场总体规划

本书是关于浦东国际机场总体规划及扩建工程项目规划的研究成果。全书内容以浦东国际机场 1996 年版总体规划为起点,结合浦东国际机场总体规划修编、二期工程建设,从浦东国际机场性质与规模、各功能区规划及相容性等多方面对 2004 年版规划的形成、深化、实施,以及未来发展规划进行了论述,总结了整个规划研究过程。

本书对机场规划与设计、机场建设、机场管理等专业人员具有一定的参考价值,也可供大专院校相关专业师生参考阅读。

上海空港系列丛书
浦东国际机场总体规划

编委会

封面题字

杨国庆

主编

吴念祖

副主编

李德润 刘武君

顾问编委

杨国庆	李逸平	张光辉	宇仁录	寿子琪	刁永海	朱宁一	俞吾炎
陈 龙	汪光弟	肖金方	应根宝	曹文建	蔡 军	景逸鸣	王其龙
朱传松	胡建明	贾锐军	孙 立	徐玉龙	张永东	张 桦	沈 迪
徐 征	林锦胜	李永盛	姚亚波	蒋作舟	刘观昌	夏丽卿	叶可明
刘炳权	汪天翔	姚祖康	管式勤	Jeffrey Thomas	Ben Hasselman		
是枝孝	Tony Mills						

编委

(按姓氏笔画为序)

马兴发	王 斌	王晓鸿	尹承林	冉祥来	西绍波	华志坚	刘 钢
刘宝树	许泽成	孙金科	李 强	李金良	邱威尔	汪大绥	张 泉
张海英	张敏珠	陈宏凯	纽晓鸣	范庆国	林建海	金德雄	周水森
赵 华	赵 青	洪上元	贺胜中	顾吉祥	柴震林	徐建初	高振锋
郭 强	郭建祥	唐洁耀	康 建	寇怡军	董红江		

编写组

李德润	刘武君	林 晨	周小娟	秦灿灿	罗 琳	田 宇
杨宇亮	黄 翔	顾承东	李 嵩	万 元	应 敏	

建设上海航空枢纽,是我国积极参与国际分工与国际竞争、推动我国由“民航大国”走向“民航强国”的一项国家战略,也是上海构建国际航运中心的重大举措,对于增强上海城市国际竞争力,更好地服务长三角地区以及全国经济和社会的发展具有重要的战略意义。

2005年12月22日,浦东国际机场扩建工程全面开工,标志着上海航空枢纽建设迈入了全面推进的新阶段。扩建工程主要包括二跑道工程、三跑道工程、T2航站区工程、综合配套工程、西货运区工程,其中第一阶段二跑道工程已于2005年3月竣工投运。扩建工程建成后浦东国际机场将成为年旅客吞吐量达6000万人次、货邮吞吐量达420万吨、年起降达49万架次的我国大型枢纽机场之一,并最终与虹桥国际机场共同建设成为亚太地区核心枢纽。

综观整个扩建工程,范围广、工期紧、难度大、任务重,经历了众多前所未有的考验,广大建设者发扬团结拼搏、无私奉献的精神,克服了种种困难,在保证机场不停航正常运营条件下,出色地完成了建设任务。同时,在建设过程中,广大建设者充分发挥他们的聪明才智,勇于创新、敢于实践,取得了大量具有重要理论和实践意义的创新成果。

扩建工程创造性地提出了“以运营为导向”的建设理念,全过程地吸收运营单位的意见,确保工程建设最大程度满足用户功能需求;管理模式上,大胆地采取了规划、设计、施工“一体化总承包”的方式,实现了指挥部、上海现代建筑设计集团与上海建工集团的“强强联手、共同推进”,为工程建设实施开创了良好局面,T2航站楼工程是首个由国内单位原创设计的大型航空枢纽建筑项目,实现了我国在枢纽机场建筑设计领域的历史性跨越;工程管理方面,在继承一期工程“工程

靠招标、管理靠合同、质量靠监理”成功经验的基础上,又进一步提出了“进度靠计划”的管理理念,实现了对工程质量、安全、进度和成本的系统控制;在质量管理方面,提出了“样板引路,方案先行”方针,并在工程中得到制度化实施,取得了良好效果,确保了工程质量全面受控。

面对大量的工程技术难题,指挥部以科研推进工程建设,组织开展了一系列科研课题攻关,建立了一套完善的推进机制,取得了一批突出的科技成果,并形成了完善的科技创新体系。指挥部成立伊始,就从工程建设需要出发,确定了21个专项课题进行深入研究,取得了一批技术成果,为前期策划和规划设计奠定了技术基础。在此基础上,结合上海市科委立项的三项重大课题任务,紧紧抓住工程建设的重点和难点,进行统一布局,对总体规划、航站区、飞行区、信息系统和项目管理等五个领域共23个专项课题进行了重点研究,在跑道建设关键技术、节能、机场信息系统、飞行区地下穿越等方面均取得突出的科技成果,共注册专利十余项。科技创新为扩建工程提供了全面有力的支撑,也为上海航空枢纽后续工程建设提供了技术储备,并通过指挥部组织出版的《上海机场》和《上海空港》两本刊物,在业界得到广泛传播。同时,依托工程建设和科研课题攻关,造就了大批优秀科技人才,突破了传统的人才培养模式,为上海机场的持续创新能力提供了保障,壮大了我国民航科技的生力军。

浦东国际机场扩建工程,开创了一条以管理创新和科技创新为引导,完全依靠国内设计、施工、管理建设世界一流枢纽机场的新路子,积累了许多新鲜经验,取得了众多的创新成果,希望能与广大民航机场和其他工程的建设者们共享。为此,我们组织编写了这套“上海浦东国际机场扩

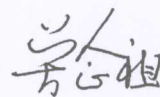
建工程建设系列丛书”，重点介绍浦东国际机场扩建工程在机场建设领域取得的先进管理理念和科技创新成果，以“上海空港系列丛书”的形式，分辑出版。

本书由上海机场(集团)有限公司科技委员会和上海机场建设指挥部组织编撰，得到各科研院校以及相关设计、施工和监理单位的大力支持和广大机场建设者的积极参与，并得到各级领导的关心和支持，谨致以诚挚的谢意。

是为序。

上海机场(集团)有限公司董事长、总裁

上海机场建设指挥部总指挥



2008年1月



第一章 概述	1
第一节 1996 版总体规划变迁与修编背景	1
一、1996 版总体规划概述	1
二、1996 版总体规划修编的必要性	1
三、1996 版总体规划修编的过程	4
第二节 2004 版总体规划要点	6
一、上海航空枢纽的功能定位和战略目标	6
二、规划设计的原则	13
第二章 需求预测	14
第一节 历史统计资料	14
第二节 航空业务量预测	17
一、旅客吞吐量预测	17
二、货邮及行李吞吐量预测	17
三、飞机起降架次	17
四、预测结论	18
五、相关预测成果的比较	18
第三节 两个机场的运量分配	19
一、“一市两场”的功能定位	19
二、虹桥机场运量	19
三、浦东机场运量	20
第四节 特殊年份的预测及分析	20
第三章 跑道与飞行区规划	22
第一节 预测	22
一、飞机起降架次、机型统计分析	22

二、飞机起降架次的预测	23
三、机型组合的预测	24
四、跑道需求分析	25
第二节 跑道	25
一、跑道设计标准	25
二、跑道的数量和容量分析	26
三、跑道构型	27
四、跑道长度分析	32
第三节 滑行道系统	33
一、快速滑行道位置的确定	34
二、穿越滑行道位置的确定	36
三、等待坪的备选方案	38
第四节 跑道的使用	39
第四章 航站区与站坪规划	44
第一节 设计参数及航站区方案形成	44
一、航空业务量及基本参数预测汇总	44
二、东、西航站区的分配方案采用“东西相对独立、南北一体”的规划设计和运行策略	46
第二节 二号航站楼(T2)及站坪	48
一、二号航站楼设计目标和特点	48
二、二号航站楼平面功能布局	54
三、二号航站楼旅客流程	55
四、行李系统	59
五、T2 站坪规划及设施布局	61
第三节 卫星厅 S1、S2 及站坪规划	65
一、卫星厅 S1、S2 规划	65
二、站坪规划	66
第四节 T3 和 T4 航站楼规划	70
第五章 机场集疏运规划及一体化交通中心	72
第一节 概 述	72
一、机场陆侧交通需求分析与预测	72
二、一期运营发现的问题	74
第二节 机场集疏运系统规划	76
一、机场集疏运交通特征	76
二、机场客运交通规划	76
第三节 相对独立的陆侧客运道路交通系统	79
一、陆侧客运道路交通系统概述	79

二、陆侧道路交通规划设计	81
三、道路交通组织及诱导系统	82
第四节 机场一体化交通中心规划	85
一、一体化交通中心概念的提出	85
二、一体化交通中心的功能定位与设施构成	86
三、车道边的设置与使用策划	88
四、分级的停车、蓄车系统	89
第五节 交通信息一体化建设与信息中心的设置	93
一、交通信息一体化需求及必要性分析	93
二、交通信息一体化建设的主要任务	95
三、交通信息中心的设置	95
第六章 信息、弱电和机电系统规划	99
第一节 信息系统和弱电系统规划	99
一、机场运行模式	99
二、信息系统和弱电系统规划的前提	103
三、信息系统和弱电系统规划的总体构想	108
四、航班信息相关系统规划方案	110
第二节 旅客捷运系统规划	114
一、旅客捷运系统使用功能的分析	114
二、线路走行方案	115
三、车站设置方式	116
四、运输组织模式	117
五、维修基地设置	117
第三节 行李系统规划	117
一、系统概述	117
二、航站楼行李系统之间的关系	118
三、行李捷运系统	121
四、T2-S2 间行李运输专用隧道	123
五、行李系统总体规划	124
第四节 飞行区助航灯光系统规划与设计	125
一、助航灯光规划原则	125
二、机场助航灯光控制和监视系统	126
三、运行管理	128
四、维护程序	129
五、结论和建议	129
第七章 货运物流园区规划	131

第一节 浦东国际机场货运区现状	131
一、一期货运区	131
二、东货运区	132
三、海关监管仓储区	132
四、快件处理中心	133
五、场外货运设施	133
第二节 浦东国际机场货运战略定位	133
一、航空城物流及其城市和产业背景	133
二、货运发展目标与定位	134
三、货运总体布局分析	134
第三节 西物流园区规划	136
一、规划分析	137
二、方案比选	144
三、规划设计	144
第八章 机务、航油、空管和工作区设施规划	147
第一节 机务维修区规划	147
一、一期机务维修区设施现状	147
二、二期机务维修区规划	147
第二节 航油设施规划	150
一、一期航油设施现状	150
二、航油设施扩建的必要性	152
三、二期供油工程规划	152
第三节 空域规划与航管设施规划	155
一、现状	155
二、空管系统规划	155
三、空域规划	155
四、新增导航设施	166
第四节 工作区规划	166
一、工作区交通规划	166
二、土地使用规划	175
三、加油站和停车场规划	181
第九章 市政配套设施规划	184
第一节 供水系统现状及规划	184
一、供水系统现状	184
二、供水系统规划	184
第二节 排水系统现状及规划	188

一、排水系统现状	188
二、排水系统规划	189
第三节 供电系统现状及规划	197
一、供电系统现状	197
二、供电系统规划	197
第四节 燃气系统现状及规划	201
一、燃气供应现状	201
二、燃气系统规划	201
第五节 通信网络设施现状及规划	204
一、通信网络设施现状	204
二、通信网络设施规划	204
第六节 二级排水系统规划	208
一、规划原则	208
二、规划方案	208
三、二级排水水系调整方案	209
第七节 管线综合规划	210
一、管线综合设计原则	210
二、管线敷设平面位置要求	211
三、管线敷设垂直位置要求	211
四、特殊情况下的管位调整	212
五、近期管线与远期管线的结合	212
第八节 绿化工程规划	212
一、项目概况	212
二、绿化定位	213
三、规划设计原则	214
第十章 周边地区土地使用规划	217
第一节 土地使用控制要素与规范	217
一、对飞行噪声影响区域的预测	217
二、其他控制要素	218
第二节 空港地区结构规划	221
一、规划指导思想	221
二、空港地区的功能定位	221
三、地区规划结构	224
四、用地布局规划	225
第三节 空港物流园区结构规划	228
一、现状概况	228

二、发展目标·····	228
三、空港物流园区功能定位·····	228
四、空港物流园区功能布局·····	229
五、保税物流园区区划·····	231
第四节 三港联动·····	234
第十一章 其他发展用地规划设想 ·····	237
第一节 “飞机总装项目”规划选址·····	237
第二节 其他项目用地规划·····	237
一、南部用地·····	237
二、第四、五跑道间用地·····	238
三、低成本航空公司航站楼·····	238
后记 ·····	239

第一章 概述

第一节 1996 版总体规划变迁与修编背景

一、1996 版总体规划概述

上海浦东国际机场(简称浦东机场)总平面规划最初形成于 1996 年。按照批准的《上海浦东国际机场总平面规划》(1996 年版)(如图 1-1 所示,简称 1996 版总体规划),规划要点包括:

(1) 机场远期规划的控制规模为年旅客吞吐量 7 000 万~8 000 万人次、货邮及行李吞吐量 500 万 t、飞机起降架次 32 万架次。

(2) 机场近期规划(2005 年)年处理能力为旅客吞吐量 2 000 万人次、货邮及行李吞吐量 75 万 t、飞机起降架次 12.6 万架次。

(3) 远期规划 4 座单元式航站楼,4 条平行跑道。

(4) 一期工程建设一座年处理 2 000 万人次的航站楼、一条 4 000 m 长的跑道和配套设施。

(5) 按 1996 年的预测,浦东国际机场的旅客吞吐量每年按一定比例匀速上升,到 2005 年浦东机场旅客吞吐量达 2 000 万人次时,再建一座单元式航站楼和另一条跑道,以后再依次扩建。

在 1996 版总体规划的框架内,浦东机场建设指挥部组织编制了一系列的详细规划和专项规划,进一步指导机场各项工程的建设。1999 年 9 月,浦东国际机场竣工通航,总体规划的近期建设项目得到了全面实施,机场的独特风貌初步展现,近期规划目标基本实现。

二、1996 版总体规划修编的必要性

(一) 一期建成投运后主要规划指标提前接近或超过设计能力

浦东国际机场一期工程于 1999 年 9 月竣工通航,建设有一条长 4 000 m、宽 60 m 的跑道、一座 278 000 m² 的航站楼、一座 120 000 m² 的停车库以及货运、配餐、机务维修等附属配套设施(如图 1-2 所示)。后续又增建了 APEC 专机坪、快递中心等设施,并于 2001 年圆满完成了“五国峰会”和“APEC”会议的保障任务。2002 年 10 月 27 日,所有国际和港澳地区航班东移到浦东国际机场,从而确定了浦东、虹桥两场的功能定位,运量逐年快速递增。2003 年,浦东国际机场旅客吞吐量达 1 506 万人次(如没有非典影响,预计可达到 2 000 万人次)、货邮吞吐量为 136 万 t、航班起降架次为 13.4 万架次,即一期建成投运后,客运、货运、航班起降架次三大主要航空运输生产指标提前接近或超过了设计能力(一期工程设计目标年为 2005 年,设计能力为年旅客吞吐量 2 000 万人次、货邮吞吐量 75 万 t、航班起降架次 12.6 万架次)。

目前,上海是我国唯一拥有两个国际机场的城市,1991~2002 年,上海机场的客货吞吐量和航班起降架次年均增长量超过 15%。世博会申办成功的效应以及长江三角洲城际快速交通网的建立等,都对机场发挥集聚、辐射作用提出了新要求。2002 年,我国经济增长率为 8%,上海依然保持两位数的增长,2006 年人均 GDP 达 7 189 美元。按照国外大型机场的发展规律,人均 GDP 在