



机场建设管理
丛书



机场建设管理

的理念、组织和方法

吴念祖◎主编

以运营为导向的机场建设理念 and 实践 ◎

基于系统理论的机场建设管理思想 ◎

社会化专业化的建设思想与实践 ◎

深度设计与过程控制的工程实施管理 ◎

上海科学技术出版社



机场建设管理丛书

机场建设管理 的理念、组织和方法

吴念祖

主编

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

机场建设管理的理念、组织和方法/吴念祖主编.

—上海:上海科学技术出版社,2013.7

(机场建设管理丛书)

ISBN 978-7-5478-1701-8

I. ①机… II. ①吴… III. ①机场建设-研究-上海市 ②机场管理-研究-上海市 IV. ①V35

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 053986 号

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社 出版、发行
(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张: 17.5

字数: 400 千字

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-1701-8/V·6

定价: 128.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

内 容 提 要

本书是机场建设管理系列丛书之一，是系列丛书的总论篇，全面阐述了上海机场建设指挥部的工程管理理念、指导思想及总体思路，从理论层面概括了机场建设管理的理念、组织和方法，属于该系列丛书“顶层设计”的部分。全书共分八章，分别是：上海航空枢纽战略决策与实施、以运营为导向的机场建设理念和实践、基于系统理论的机场建设管理思想、机场可持续发展的建设思想与实践、科学技术第一支撑的思想和实践、社会化专业化的建设管理组织模式、深度设计与过程控制的工程实施管理、机场工程组织文化建设和制度文化建设，并附有上海机场工程建设与管理实例。

本书旨在对上海机场 18 年来建设过程中工程管理核心理念与方法进行提炼和总结，可供从事机场建设和管理的专业人员作为学习教材与经验参考阅读，也可作为各级政府的建设管理干部，从事各类基础设施项目建设的工程管理人员、技术人员，以及大专院校师生的学习提供參考。

编委会

主 编：吴念祖

副 主 编：李德润 刘武君

编 委：何卫国 蔡 军 景逸鸣 贾锐军 王吉杰 应根宝
曹文建 徐玉龙 王其龙 唐洁耀 沈小玲 华志坚
徐 晓 陈 华 王振军 张志良

本书编写组：唐洁耀 陈 华 陈建国 贾广社 唐可为 柴震林
李 旻 林 晨 张 捷 杨申贤 殷振慧 王晓鸿
王 奕 顾承东 费 明 戚建军 程欣欣 魏贵琳
陈 旻 尹 迪 陈玲玲 张 鹏 刘德银 黄 鹏
潘东华

序

建设上海航空枢纽是推动我国积极参与航空运输国际分工与竞争的一项国家战略，是上海构建国际航运中心的重大举措，对于促进上海乃至长三角地区的开发开放、增强上海城市国际竞争力、更好地服务长三角地区及全国经济和社会的发展具有重要的战略意义。2004年，在国家民航总局和上海市政府的领导下，上海机场制定完成了《上海航空枢纽战略规划》。在这一规划的指引下，经过多年的建设，上海机场发生了翻天覆地的变化。

1995年6月21日，上海浦东国际机场建设指挥部正式成立，开启了浦东国际机场的建设发展征程。2003年9月9日，上海浦东国际机场建设指挥部正式更名为上海机场建设指挥部，全面统筹上海“一市两场”的建设。上海机场建设指挥部作为上海两场建设的主体，组织广大建设者为上海机场的建设发展作出了巨大贡献。

1997年10月15日，浦东国际机场一期工程正式全面开工。1999年10月1日，工程全面建成通航并投入试运营。一期工程包括一跑道工程、1号航站楼工程、航管塔台工程、供油工程、综合配套工程、货运区工程等。一期工程以满足2005年的航空业务量为目标，设计规模为年旅客运输量2000万人次，年货运量75万t。一期工程的建成投运，为上海国际航运中心的建设、浦东的开发开放及上海城市的发展奠定了坚实的基础。

2005年12月22日，浦东国际机场二期扩建工程全面开工，这也标志

着上海航空枢纽建设迈入了全面推进的新阶段。2008年3月26日，二期扩建工程全面投入运营。扩建工程主要包括二跑道工程、三跑道工程、2号航站楼航站区工程、综合配套工程、西货运区工程。扩建工程建成后浦东国际机场的能力为年旅客吞吐量6 000万人次、年货邮吞吐量420万t。二期工程的建成，初步实现了浦东国际机场建设国际枢纽机场、成为连接世界与中国的门户所具备的硬件条件。

2007年4月，虹桥国际机场扩建工程航站区工程正式启动，由上海机场建设指挥部负责同步建设的还有虹桥综合交通枢纽核心区工程。2010年3月16日，虹桥国际机场2号航站楼正式投入运营。这次扩建工程的内容包括二跑道工程、2号航站楼工程，以及综合配套工程。扩建工程的设计目标是满足年旅客吞吐量3 000万人次、年货邮吞吐量100万t。虹桥国际机场扩建工程及综合交通枢纽工程的建成投运，实现了上海两场的一体化和综合交通的一体化，并成为上海城市服务长三角、服务全国的门户。

经过这些年的努力，上海机场建设指挥部紧紧围绕上海航空枢纽战略规划，励精图治，开拓进取，在机场建设方面取得了令人瞩目的成就。经过历次新建、扩建、改建，形成了上海两个机场、四座航站楼、五条跑道、五个货运区、两个货物转运中心、一个综合保税区的总体规模，具备了世界级枢纽机场的硬件条件，为上海机场长远发展打开了更大的空间。两场客货吞吐量连年攀升，2010年借助世博效

应,旅客吞吐量更是连破 6 000 万和 7 000 万人次大关,达到 7 170 万人次,货邮吞吐量达 370 万 t,浦东机场货运量连续三年位居全球机场排名第三。一流的硬件设施和如此大的客货吞吐量将上海机场带入了一个前所未有的崭新发展阶段。根据枢纽战略规划,2011~2015 年将全面确立上海航空枢纽地位。

上海机场建设指挥部经过多年的建设实践,不仅成就了上海机场快速发展的辉煌,同时在机场规划管理、机场信息系统建设、飞行区建设管理、绿色机场建设等领域取得了众多的创新成果,积累了丰富的管理经验。

一、坚持科学技术是第一生产力,以系统工程的思想组织工程,严格遵守基建程序,走可持续发展的道路,这是上海机场自始至终贯彻的指导思想。通过不断地探索和实践,上海机场建设指挥部实现了机场规划设计的可持续发展;实现了机场项目的进度目标,保证了工程质量;实现了项目的投资控制,节省了相当的建设资金;培养锻炼了一支精干的工程建设管理队伍;探索和积累了许多有益的工程管理方法与经验。

二、创造性地提出了“以运营为导向”的建设理念,全过程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。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。科技创新为工程建设提供了全面

有力的支撑，也为上海航空枢纽后续发展提供了技术储备。

三、立足科学发展，全面建设便捷、高效、节能、环保的综合交通枢纽，实现了上海航空枢纽建设“超越航空、超越上海”的目标。上海机场建设指挥部组织建设了集航空、铁路、轨道交通、磁浮、长途巴士、市内公交、出租车等多种交通运输方式于一体的综合交通枢纽，实现了交通枢纽一体化规划建设和“一市两场”一体化运营，解决了飞行区地下穿越、防灾减灾、空铁联运等重大课题。

回顾上海机场建设指挥部走过的 18 载，这是一条不平凡的路。不仅完成了巨大的工程建设任务，也取得了众多的成就，培养了大批优秀人才，为上海航空枢纽的建设、为上海城市的建设、为我国民航机场的建设书写了新的篇章。

上海机场建设指挥部以管理创新和科技创新为引导，充分依靠国内设计、施工、管理建设世界一流的枢纽机场，积累了丰富的实践经验，希望能与广大民航机场的建设者们分享。为此，上海机场建设指挥部特组织编写这套“机场建设管理丛书”，重点介绍上海机场在建设领域取得的先进管理理念和创新成果。

上海机场(集团)有限公司董事长 吴念祖

2013 年 2 月

前言

上海机场建设指挥部 18 年来，先后承接并完成了浦东国际机场一期工程、浦东国际机场扩建工程、虹桥国际机场扩建工程、虹桥综合交通枢纽等工程的建设，积累了相当丰富的机场建设管理经验及方法，形成了一套比较成熟的工程管理模式、管理组织架构及文化保障体系等。

本“机场建设管理丛书”，对上海机场建设管理 18 年的经验和工程管理经验进行全面阐述，系统地总结了上海机场建设过程中产生的工程管理经验与实践成果，并按兼具培训教材的定位，融入了机场建设专业特征的专业知识和相关工程管理经验的基本理论等。目前，关于民用机场建设与管理方面的专业书籍并不多见，因此对 18 年来上海机场建设的经验进行系统总结，形成一套兼具教材性与经验性总结的系列丛书，具有一定的理论与实践意义。

本书是“机场建设管理丛书”之一，是系列丛书的总论篇，全面阐述了上海机场建设指挥部的工程管理经验、指导思想及总体思路。从理论层面概括了机场建设管理的理念、组织和方法，属于该系列丛书“顶层设计”的部分。全书共分八章，分别是：上海航空枢纽战略决策与实施，以运营为导向的机场建设理念和实践，基于系统理论的机场建设管理思想，机场可持续发展的建设思想与实践，科学技术第一支撑的思想和实践，社会化专业化的建设管理组织模式，深度设计

与过程控制的工程实施管理，机场工程组织和制度文化建设，并附有上海机场工程建设和管理实例。

本书旨在对上海机场 18 年来建设过程中工程管理的核心理念与方法进行提炼和总结，可供从事机场建设和管理的专业人员作为学习教材与经验参考阅读，也可为各级政府的建设管理干部，从事各类基础设施项目建设的工程管理人员、技术人员，以及大专院校的师生的学习提供参考。

编者

目录

第1章 上海航空枢纽战略决策与实施	1
1.1 上海航空港枢纽战略的提出及其背景	2
1.1.1 世界航空运输业发展趋势	2
1.1.2 亚太地区枢纽机场发展现状	3
1.1.3 上海航空港枢纽建设的必要性	3
1.2 航空枢纽及其运行的基本理论	4
1.3 上海航空港枢纽战略的主要内容	6
1.3.1 上海航空枢纽的功能定位	6
1.3.2 上海航空枢纽的功能布局	7
1.4 上海航空枢纽战略的决策与意义	8
1.5 上海航空枢纽建设总体战略目标与分段实施目标	8
1.5.1 上海航空枢纽建设的总体目标	8
1.5.2 上海航空枢纽建设的分阶段目标	9
1.5.3 上海航空运输“十二五”发展规划	10
1.5.4 上海航空枢纽战略的实施及其策略	11
1.6 上海航空枢纽战略的持续发展	12
第2章 以运营为导向的机场建设理念和实践	15
2.1 以运营为导向的机场建设总体思路	16
2.1.1 服务上海航空枢纽战略	17

2.1.2	服务旅客和运营单位	17
2.1.3	服务工程的建设目标	18
2.2	基于运营导向理念的总体规划修编	20
2.2.1	总体规划修编的指导思想	20
2.2.2	总体规划修编的内容和技术要求	27
2.2.3	总体规划修编的组织	28
2.3	运营单位的建设全过程参与	32
2.3.1	运营单位深度参与工程建设关键环节	33
2.3.2	以“设计回头看”完善和改进设计	37
2.3.3	工程建设向运行的无缝交接	40
2.4	项目运营的组织准备	41
2.4.1	“区域化管理+专业化支持”的运营管理模式	42
2.4.2	公司内部组织机构的适应性调整	46
2.5	运营准备的方案与计划	49
2.5.1	运营准备的总体目标与思路	49
2.5.2	运营准备总体方案的编制	50

第3章 基于系统理论的机场建设管理思想 **57**

3.1	系统理论	58
3.2	机场建设项目的系统分析	60
3.2.1	机场建设项目系统的多层次分析	60
3.2.2	基于协同思想的工程界面分析与管理	61
3.3	以系统思想为指导的机场总体规划	64
3.3.1	总体规划时的系统思想	65
3.3.2	总体规划的系统性原则	65
3.3.3	机场总体规划的系统性特点	66
3.3.4	一次规划,分期实施的构想	67
3.4	工程施工实施前期的系统准备	68
3.4.1	施工前期准备工作的重要性	68
3.4.2	机场项目施工前期的系统准备	69
3.4.3	施工前期的系统准备	71
3.5	建设目标的全过程集成控制	72
3.5.1	机场建设管理的特点	72
3.5.2	机场建设管理的目标体系	73
3.5.3	建设目标的过程控制	74

3.6	基于系统理论的工程进度计划策略	78
3.6.1	以总进度计划为核心的计划体系构建	78
3.6.2	项目总进度计划的系统认识和地位策划	79
3.6.3	基于总进度计划的进度控制流程的建立	81
3.7	系统视角下的工程质量管理	81
3.7.1	加强事前控制的质量管理原则	82
3.7.2	多道设防的质量管理控制体系	83

第4章 机场可持续发展的建设思想与实践 85

4.1	可持续机场建设的总体思路	86
4.1.1	可持续发展机场的定义与特征	86
4.1.2	可持续发展理念的确立	87
4.1.3	可持续发展战略实施	88
4.2	可持续思想在机场规划中的应用	89
4.2.1	工程设计哲学——可持续发展及“人·建筑·环境”相融合的规划	89
4.2.2	土地利用与可持续发展	90
4.2.3	项目环境的科学评价与对策	92
4.2.4	机场鸟类生态管理与可持续发展	94
4.3	可持续思想在机场设计中的应用	96
4.3.1	供冷供热工程与可持续发展	96
4.3.2	机场排水工程与场区环境保护的可持续发展	100
4.3.3	机场污水、污物处理工程与可持续发展	100
4.3.4	机场雨水利用与可持续发展	101
4.3.5	机场绿化、美化工程及其可持续性的操作方式	101

第5章 科学技术第一支撑的思想和实践 103

5.1	科技对建设项目策划与决策的支持	104
5.1.1	可行性研究中的科学精神	104
5.1.2	项目建设条件的科学分析与规划	105
5.1.3	新型技术和标准选择中的科学态度	106
5.2	科技先行解决重大技术难题	109
5.2.1	以科研手段实现机场科技创新战略	109
5.2.2	针对目标需求的科研项目	111

5.2.3	飞行区地下穿越关键技术研究	112
5.2.4	机场建设和运营中物联网关键技术研究	116
5.3	面向工程重大技术问题的科研管理	121
5.3.1	科技创新推进机制的建设	121
5.3.2	利用“外脑”开展科技创新活动	125
5.3.3	企业技术中心建设	125
5.3.4	科研成果的综合效益	128

第6章 社会化专业化的建设管理组织模式 131

6.1	机场建设业主方管理组织模式	132
6.1.1	业主方项目管理组织模式	132
6.1.2	大型复杂工程建设业主方项目管理需求	133
6.1.3	业主方管理组织体系构建的指导思想	135
6.1.4	精干高效的机场建设指挥部管理组织	140
6.2	项目管理组织模式与工作平台	142
6.2.1	工程项目承发包模式选择及合同结构设计	142
6.2.2	进度计划为抓手的建设进度管理平台	147
6.2.3	基于总体设计管理模式的设计协调平台	148
6.2.4	以界面协调管理为重点的施工协调平台	149
6.3	项目进度总控管理模式	150
6.3.1	项目总控基本理论	150
6.3.2	项目进度总控的工作内容	150
6.3.3	项目进度总控组织	151
6.4	工程总体设计管理模式	152
6.4.1	总体设计管理模式建立的必要性	152
6.4.2	总体设计管理的组织架构	154
6.4.3	总体设计管理主要工作内容	155
6.4.4	总体设计管理的运行机制	158
6.5	工程施工管理总承包模式	160
6.5.1	施工管理总承包模式建立的必要性	160
6.5.2	施工管理总承包模式的组织架构	161
6.5.3	施工管理总承包单位的管理职责	162
6.5.4	施工管理总承包单位与施工单位的协调管理	163
6.6	机场工程建设中政府部门的创新服务	164
6.6.1	市重大办在工程建设中的综合协调	164

6.6.2 驻场办在上海机场工程建设中的监督管理	165
--------------------------	-----

第7章 深度设计与过程控制的工程实施管理 169

7.1 工程管理实施方案的深度设计	170
7.1.1 项目策划的基本概念	170
7.1.2 项目实施策划	171
7.2 以总进度计划为核心的工程实施管理	176
7.2.1 基于多级网络理论的总进度计划编制	176
7.2.2 确保平衡的年度进度计划和专业进度计划	179
7.2.3 项目进度总控的实施	180
7.2.4 工程进度管理讲评	183
7.3 基于方案优化和竞争机制的投资控制	185
7.3.1 方案优化提高投资效益	185
7.3.2 市场竞争锁定合同价格	187
7.3.3 以设计概算为限额的动态投资预警	191
7.4 全过程全方位的质量控制	196
7.4.1 渗入项目建设各环节的全过程控制	197
7.4.2 工程质量影响因素的全方位控制	198
7.4.3 质量控制的合同措施	199
7.4.4 严格质量验收标准,做好竣工验收工作	200
7.5 预防为主工程安全管理	201
7.6 工程实施风险评估与跟踪控制	207
7.6.1 进度风险评估范围与识别	208
7.6.2 进度风险评估与风险清单	211
7.6.3 项目进度风险响应和控制	212
7.7 工程管理流程与信息平台建设	213
7.7.1 工程管理制度化信息化	213
7.7.2 工程管理制度流程化设计	214
7.7.3 工程管理信息平台建设	217

第8章 机场工程组织文化建设 221

8.1 组织建设的人文管理	222
8.2 大型工程项目建设中的领导力和执行力	223

8.2.1	领导力及执行力	223
8.2.2	执行力理念对大型工程项目建设的影响	223
8.2.3	领导在执行中的作用	224
8.3	工程管理制度建设	225
8.4	立功竞赛活动的组织与成果	227
8.4.1	立功竞赛的指导思想和工作目标	227
8.4.2	立功竞赛活动的组织	227
8.4.3	立功竞赛的成果展示	229
8.5	工程廉政制度建设	230
8.5.1	廉政制度的建设和实施	230
8.5.2	扎实开展廉政教育	231
8.5.3	健全监督制约机制	231
8.5.4	注重发挥载体作用	232
8.5.5	廉政建设的成效	233
8.6	建设人才培养	233
	附录 上海机场工程建设和管理案例	237
	案例 1 浦东国际机场扩建工程建设和管理	238
	案例 2 虹桥国际机场扩建工程建设和管理	246
	参考文献	257