

浦东国际机场建设

—— 航 站 区



浦东国际机场
建设指挥部

吴祥明 主编

上海科学技术出版社

浦东国际机场建设

—— 航 站 区

浦东国际机场建设指挥部

吴祥明 主编

上海科学技术出版社

浦东国际机场建设

——航站区

浦东国际机场建设指挥部

吴祥明 主编

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路450号 邮政编码200020)

新华书店上海发行所经销 上海市印刷三厂印刷

开本 889×1194 1/16 印张14.5 插页8 字数212 000

1999年9月第1版 1999年9月第1次印刷

印数 1—2 000

ISBN 7-5323-5266-8/TU·164

定价: 80.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,

请向本社出版科联系调换



航站楼立面

建设中的航站区鸟瞰



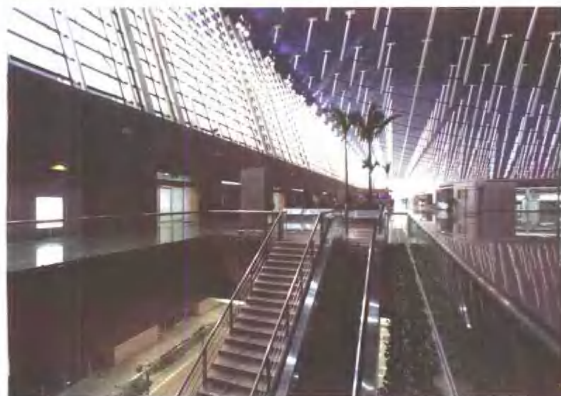
建成的航站区全景

高架进厅



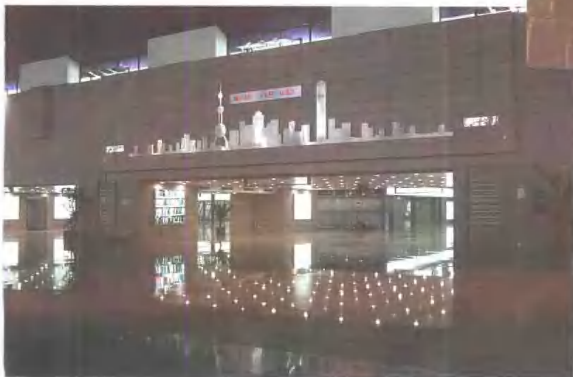
航站楼室外绿化庭院





航站主楼出发层公共大厅

航站主楼出发层公共大厅屋顶



出发层连接廊入口



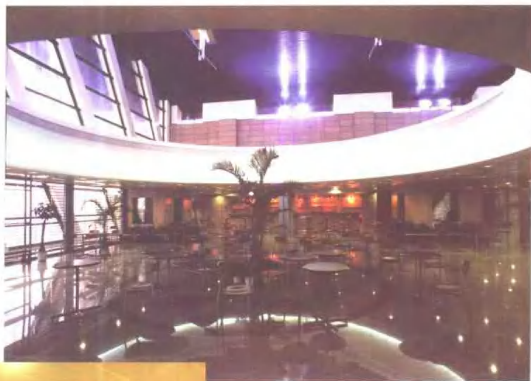
出发层商业街内景

连接廊内眺望室外绿化庭院



候机厅内景

航站主楼餐厅



航站主楼咖啡厅



候机长廊计时旅馆





候机长廊旅客登机通道

候机长廊到达通道



航站楼到达层悬吊平台



航站楼行李提取大厅



候机长廊登机桥



候机长廊外景



内 容 提 要

本书介绍了浦东国际机场航站区的建筑、结构、室内装饰及给排水、电气等方面的设计工作,以及研究和解决浦东国际机场航站区诸多问题的方法和在建设实践中的经验和教训。

全书共分为 11 章;第 1 章简要介绍航站区的概况;第 2 章介绍航站区的总体规划和思路;第 3 章介绍航站区的各部分设计内容;第 4 章介绍航站楼室内设计;第 5 章介绍航站楼的结构设计工作;第 6 章~第 10 章,分别介绍车库和停车站的设计工作。

主 编

吴 祥 明

副 主 编

成红文 郭建祥 刘武君

编 写 人 员

(以姓氏笔画为序)

浦东国际机场建设指挥部

王其龙 洪少枝 董政民 滕建军

华东建筑设计研究院

毛利华 左 鑫 任建民 许禄申 李晓斌 何屹梅

吴文芳 杨梦柳 狄玲玲 邵民杰 林海雄 恽宝雨

徐 杨 高承勇 韩国海 管式勤 瞿 迅

序

浦东国际机场一期工程,历时4年有余。我们坚信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,坚持走可持续发展的道路,认真学习,不断探索,积极实践,从而使浦东国际机场的规划、设计和建设在不断的研究与实践中前进。

一、建设浦东国际机场是上海经济和社会发展的需要

1990年4月,党中央、国务院作出“开发浦东、开放浦东”的战略决策。1992年6月,党的第十四次全国代表大会又进一步指出:“以上海浦东开发开放为龙头,进一步开放长江沿岸城市,尽快把上海建成国际经济、金融、贸易中心之一,带动长江三角洲和整个长江流域地区经济的新飞跃”,从而确立了上海未来发展的“一个龙头、三个中心”的宏伟目标。从现代世界经济的逐步开放和国际化的经济活动规律可知,一个现代化的经济、金融、贸易中心城市,同时也必须是一个国际航运中心城市。国际航运中心与“三个中心”是紧密联系、相互依存、相辅相成的。

拥有国际枢纽航空港是国际经济和航运中心城市的重要标志,并成为世界一些主要城市角逐的目标。亚太地区的新加坡、吉隆坡、香港、高雄、东京、汉城等城市都已意识到这一重要性,已建或正在抓紧建设大型国际机场,并对上海形成合围之势。中央的决定,客观上提出了要尽快建设一座与上海经济和社会发展相适应、与上海在全国经济中的地位相匹配的现代化国际枢纽机场,以加速航运中心的建设。为此,上海须竞争成为亚太地区的国际枢纽航空港。

上海要竞争亚太地区枢纽航空港的地位是完全可行的。上海地处亚欧美大三角的一极,由于纬度较高,大型客机可以直飞美国东海岸和

欧洲主要城市;而且上海处于亚太地区的中心位置,与亚洲各主要城市的航程均在2~5 h,有得天独厚的地理优势;作为国内最大的经济中心城市,上海位于中国沿海经济带和长江流域经济带的“T”字形结合部,腹地广阔,战略地位重要;上海的机场也是国内的航空枢纽和主要的门户机场之一。据此,上海市委、市政府作出了“完善虹桥、加快浦东”的决策,决定尽快建设上海浦东国际机场。

根据市领导确定的“一次规划、分期实施、滚动发展”的原则,浦东国际机场建设指挥部 1995 年 5 月正式成立,一期工程于 1997 年全面展开。

二、做好项目的前期规划,是确保工程建设成功的关键

机场如同一座中小城市,合理规划、及早构思不仅对工程建设有利,更重要的是能充分利用资源,为日后的持续发展和生产运营打下良好的基础。由于缺乏远见、规划立意不高而造成项目建设工作被动,甚至失败的例子屡见不鲜。

机场建设之初,首先要确定机场的定位。按国际上枢纽机场的规划水平和上海的经济及社会发展预测,上海在 21 世纪完全可以达到客运 8 000 万~10 000 万人次/a、货运 500 万 t/a 的吞吐量,因此,确定浦东国际机场按国际枢纽机场的规模来建设。经过进一步测算,确定浦东国际机场应有两主两副 4 条跑道、客运航站楼建筑面积约 100 万 m^2 、货运站用地约 200 万~250 万 m^2 ,机场占地约 32 km^2 。

飞行空域是机场规划中需要协调的另一个前提条件。为保证机场的顺利运行,必须要有足够的空域,相邻的机场与其间隔应在 30~35 km 以上。上海地区原有四个机场(虹桥、江湾、大场、龙华),囿于虹桥国际机场扩建的条件非常困难的实际情况,从城市总体规划的角度考虑,浦东国际机场应该、也只能选址于东海之滨。根据现有的空域状况,必须对原空域进行调整,使浦东国际机场的功能得到充分发挥。经中共中央和中央军委批准,江湾机场迁至崇明,保证了浦东国际机场所

需要的空域。

浦东国际机场筹建之初,我们从可持续发展的角度进行了系统的研究。机场对周围环境有许多特殊的要求:除必须要有良好的净空条件外,机场运营以后,噪声、净空和电磁环境的控制等方面,对周边一定范围内的土地使用还有很多限制。如不能合理控制,将来就会反过来限制机场的发展。悉尼国际机场的扩建计划,就是因为没有控制好周围噪声影响了地区发展,受到当地居民的抵制而流产的。

避免鸟类活动对飞行产生影响,是浦东国际机场面临的一个特别问题。浦东国际机场沿海滩涂是一部分候鸟过境的场所。选址时,我们面临着两种选择。一部分专家提议,为了避免让候鸟,建议将选址迁至远东大道西侧。若按此方案决策,将把原川沙和南汇两座县城连同周围地区包含在机场的噪声影响区域内,严重影响这两座城镇居民的日常生产与生活,并使其今后的发展受到严重限制,产生更为严重的生态问题。为解决这个问题,经过一系列的综合研究,我们选择了另一种工作难度更大的方案:东侧海滩围海促淤造地 18 km^2 ,破坏吸引鸟类的生态环境,“驱”走鸟类;同时,充分利用所围土地,将机场东移 700 m ,由此,少占用机场西侧农田 5.6 km^2 ,还少动迁居民 $5\ 000$ 户。为补偿因此造成的对生态环境的影响,我们委托华东师范大学展开研究,确定在东距机场 11 km 的长江口第三代沙洲——九段沙上种植芦苇和互花米草,加强固沙,促进淤积,创造更好的鸟类生态环境,以“吸引”鸟类。3年来,我们在九段沙造出了一个非常好的适合鸟类的生存环境,效果显著。“驱引结合”,圆满解决了鸟类影响飞行安全的问题,完成了完整的生态环境研究,做到工程建设与环境保护相协调。场址东移、围海造地比征用同面积土地可节省 20 亿元,既获得良好的经济效益,大大降低了机场建设成本,又为后阶段机场建设和航空城的开发创造了极好的条件。

为了更好地实现人与自然的完美结合,我们在滨海盐碱土壤的条

件下,利用科技手段,成功地种植了80余种树木和全梢毛竹,全部用植物造景、大树群植景观一次成形,还在密实度达90%的人工压实的碱性土上,成功地大面积播种白花三叶草。经统计,机场一期工程完成的同时,共种植乔灌木140余万株,绿化面积332万 m^2 ,绿化率达到31.3%。

三、机场的竖向设计

机场对排水的要求很高,为保证机场安全、稳定地运行,跑道的道面标高不得低于最高洪水水位,场地地下水位要求在跑道结构层面之下1m以上。如按常规的设计思路,要达到如此标高要求,至少要在全机场范围内填土1~1.5m高,这意味着要从场外搬运砂土3000万~4000万 m^3 ,这是极其困难的。不仅代价太大,而且很难组织实施。为此,我们组织水利和城市建设专家进行研究,规划建造了环绕机场的围场河,将机场与周围的农田水系隔断,利用长江口巨大的潮差建造泵闸结合的独立二级排水系统。围场河常水位标高控制在2.35m左右,使整个机场的地下水位降低了1m。这个系统既降低了机场生产运营中的排水运行成本,又降低了整个机场的地下水位,使全场地下水位处于可控状态,一举两得。机场内跑道标高定为5.1~5.2m,切实保证了飞行安全。

四、外部交通和大市政配套项目是机场顺利运营的外部环境

在市委、市政府的决策下,为建设浦东国际机场,对上海城市规划相应进行了局部调整,使浦东国际机场的交通规划十分合理。机场通过全封闭的高速公路——迎宾大道与城市外环线相接;又通过远东大道、龙东大道与城市内环线衔接;轻轨和高速铁路将机场与城市中心区和其他大城市连接起来。这样,经内外环线通过沪杭、沪宁、沪嘉高速公路可向外围辐射。迎宾大道、远东大道、龙东大道在1999年10月浦东国际机场通航之前全部投入使用,有轨交通也将与机场二期工程同步完成。浦东国际机场的供水、供电、供气 and 通信等公用系统管线随着