

KUAYUE SHIJI HONGWEI GONGCHENG

跨越世纪 宏伟工程

黄宗襄 张春林 主编



广州新机场建设项目管理与技术

清华大学出版社

跨越世纪宏伟工程

——广州新机场建设项目管理与技术

黄宗襄 张春林 主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

广州新白云国际机场(又称广州新机场)是一项重大的跨世纪工程,工程规模大、起点高、工期短、任务重,是国内首个同期建设两条跑道的机场,是国内打造的首个航空枢纽机场。本书主要是广州新机场建设项目管理与技术方面的实践经验总结。广州新机场工程指挥部从当今社会、经济环境和条件出发,以科学发展观为指南,对超大型基础设施建设的问题进行了一系列的研究和探索,形成了自己的特色和思路,并在第一期工程的建设实践中尊重科学、大胆创新、勇于实践。机场总体规划采用航空枢纽港的新理念,工程管理采用“项目总控”的新模式,工程项目应用新技术、新工艺、新材料、新设备,实现了广州新机场规划设计的可持续发展;实现了项目的投资控制,节省了建设资金;实现了机场建设项目工程质量创优目标和进度目标;培养锻炼了一支精干的工程建设管理队伍;探索和积累了有益的工程管理方法和经验;实现了“建世纪工程、创千秋伟业”的总目标,为我国建设事业提供了一份珍贵的参考资料。这是到目前为止,我国为数极少的一部简要真实地介绍民航枢纽机场建设规划和实施过程情况的书籍。

本书对建筑、民航等相关部门,从事大型或超大型工程项目建设的指挥者、工程技术人员,高等院校建筑专业类师生等具有理论和实际参考作用。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

跨越世纪宏伟工程:广州新机场建设项目管理与技术/黄宗襄,张春林主编. —北京:清华大学出版社,2006.1
ISBN 7-302-11921-X

I. 跨… II. ①黄… ②张… III. 国际机场—项目管理—广州市 IV. TU745.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 114712 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn 邮 编: 100084
社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

责任编辑: 徐学军

印 装 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 203 × 260 印 张: 30.75 插 页: 5 字 数: 527 千字

版 次: 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-11921-X/F · 1365

印 数: 1 ~ 2000

定 价: 75.00 元



广州新白云机场总平面鸟瞰



广州新白云机场一期工程全景鸟瞰



大鹏展图



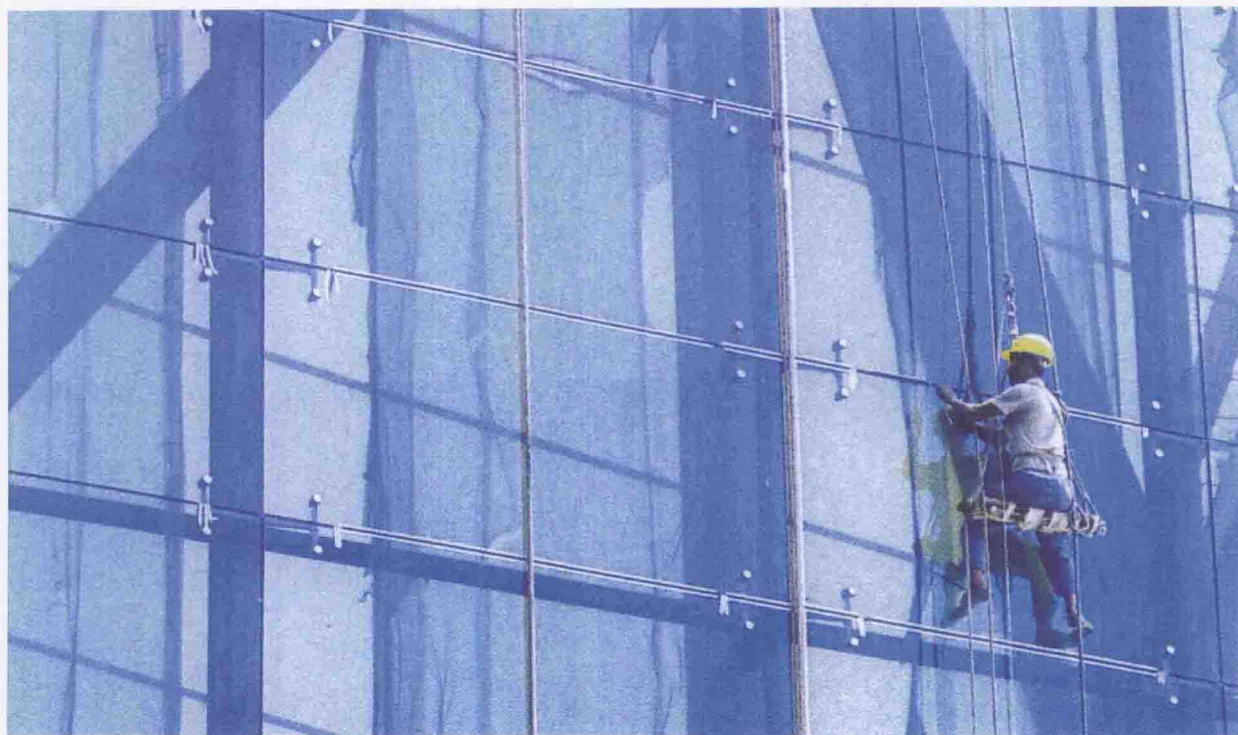
明珠璀璨



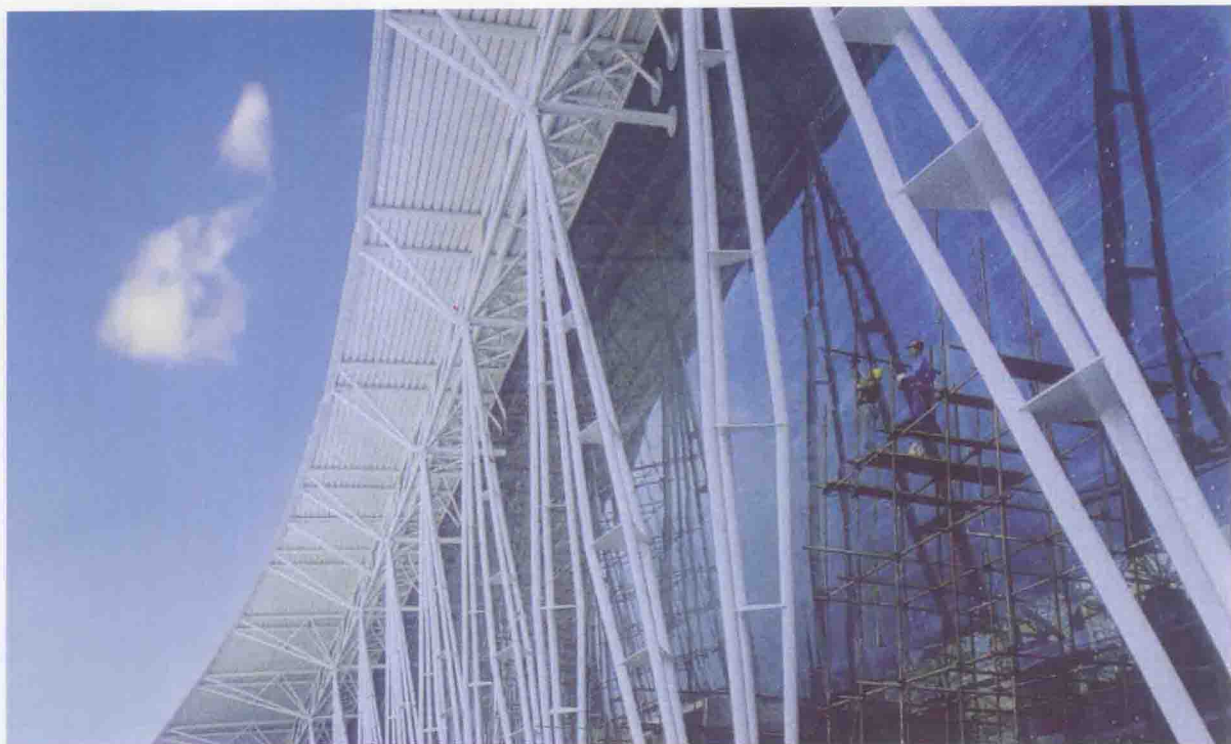
光影梦幻



建设中的航站楼



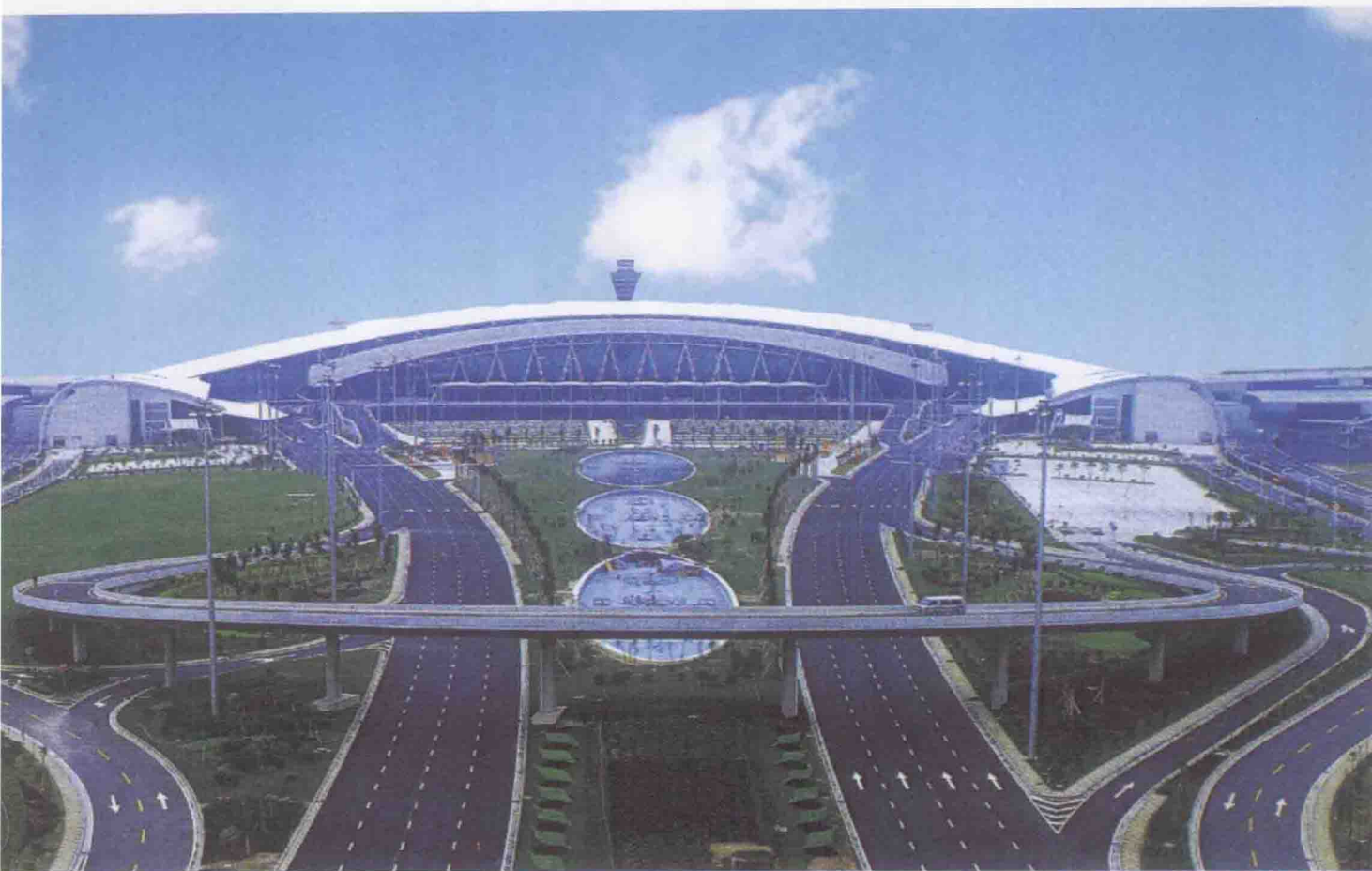
航站楼主楼玻璃幕墙工程



航站楼主楼正立面钢结构工程



航站楼主楼张拉膜工程



航站楼雄姿



货运站全景图



配餐楼全景图



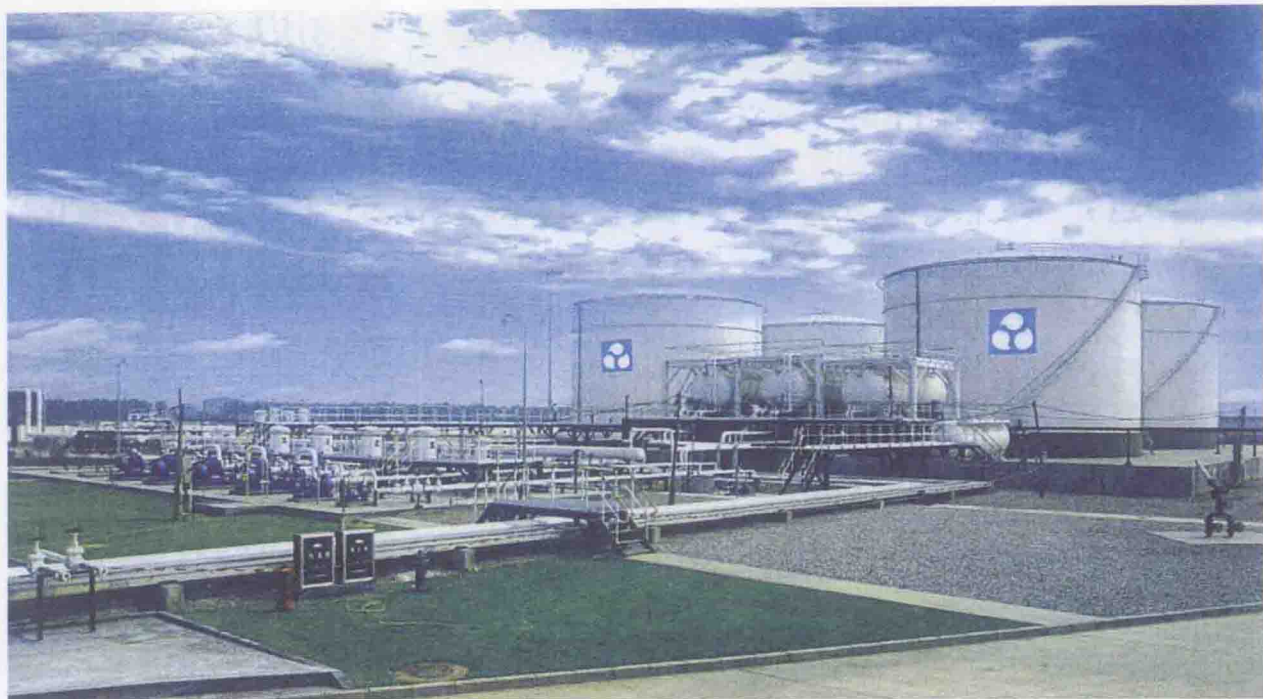
航站楼南立面视景图



10 号机库全景图



提升就位后的钢网架图



供油工程



塔台航管楼工程

编 委 会

高级顾问：许溶烈(原建设部总工程师)

傅仁章(原建设部建设监理司司长)

冯乃谦(清华大学教授)

主 编：黄宗襄 张春林

副 主 编：尚立荣 张书田 黄耀池 王金涛

参编人员：吴清策 黄泽英 黄泽红 郑树民 黄建新

陈华岛 陈 芳 焦德熙 王金波

序 一

新建的广州白云国际机场(又称广州新机场)是跨世纪的国家重点工程,是我国第一个按照中枢机场理念设计和建设的机场。它投资数额巨大、建设规模宏伟、工程项目众多、设施功能完善。从新机场的工程筹备立项到开工建设直至最后启用,都得到了党中央、国务院、中央军委的关心和支持,得到了国家有关部门给予的具体帮助和指导。机场迁建工程指挥部遵循“统一规划,一次征地,分期建设,滚动发展”的指导思想,从当今社会、经济环境和条件出发,以科学发展观为指南,对超大型基础设施的建设问题进行了一系列研究和探索,形成了有自己特色的思路,做出了与时俱进的决策。首期工程建设总投资 198 亿元人民币,是国内一次性投资最大的机场。航站楼是新机场的核心建筑,建筑面积 35.3 万 m^2 。飞行区同时建设的東西两条跑道分别长 3800m $\times$ 宽 75m 和长 3600m $\times$ 宽 45m,加之与之配套的平行滑行道、联络道桥及停机坪等,总面积 720 万 m^2 ;西飞行区等级指标为 4E,东飞行区为 4E,是目前国内惟一能全负荷起降 A380 超大型飞机的机场。客货停机坪共 98 万 m^2 ,可停客机位 66 个和货机位 5 个;飞机维修库 21400 m^2 ,可同时容纳两架波音 747 型宽体飞机和 4 架窄体飞机进行维修,是目前国内最大的飞机修理库。货运库房及货场面积共 23 万 m^2 ,是目前亚洲仅次于香港的、中国内地最大的货运站。航空配餐建筑面积 4.2 万 m^2 ,可生产中、日、泰、西及穆斯林等 10 余种配餐,日供应配餐 32000 份,高峰时达 45000 份,是目前国内设备最先进、规模最大的配餐楼。航站楼南北两侧设有露天和楼房两种形式的停车场,面积为 22 万 m^2 ,可同时停放 4800 辆车。广州新机场首期工程建设目标年为 2010 年,可满足年旅客吞吐量 2500 万人次、货物吞吐量 100 万吨的需要。

在广州新机场建设过程中,机场迁建指挥部采用了专题技术研讨会的方式,积极探讨和应用各种先进设计与施工技术,解决了施工过程中遇到的技术难题。如在复杂的地质条件下成功实施了冲(钻)孔灌注桩及预应力管桩施工;在钢结构施工中创造性地运用了整体曲线滑移的施工技术;玻璃幕墙采用点支承式结构,为我国幕墙建设积累了新鲜的经验;在国家尚无相关技术标准的情况下,制定了《钢管及厚板焊接技术要求》、《张拉膜验收标准》和《主楼巨型柱铝板的验收标准》;确定了超长无檩条压型钢板的安装、点式玻璃幕墙施工工艺等。这些问题的解决既保证了工程质量,也促进了工程进度,收到了良好的效果。

广州新机场的建成,对于广州乃至全国经济和社会发展都具有重大意义。它的运营,必将使广州机场的地面服务保障水平发生新的飞跃,从而带动区域航空业务的快速发展。建成后的广州新机场规划合理、环境优美、设施先进、功能完善,为打造国际一流航空港奠定了坚实的硬件基础,将在泛珠江三角洲地区的经济和社会发展中发挥重要作用。

本书根据广州新机场建设项目的策划与实施的情况,主要介绍了机场建设工程项目管理与主要施工技术,提供了一部操作性、实用性较强,内容丰富的参考资料。

当前,我国社会经济可持续发展前景良好,预料今后一段时期民用航空运输业仍将以较高的速度发展。希望本书的出版能对今后我国民用机场建设、大型基础设施建设有所启迪和借鉴,发挥积极作用。

许溶烈

2005. 7. 28

序 二

新建的广州白云国际机场(简称广州新机场)是我国跨世纪的重点建设项目,是我国三大机场中第一个按照中枢理念设计、建设和运营的航空枢纽港,也是国内一次性投资规模最大、功能最先进、现代化程度最高、同期建设两条跑道的国际航空枢纽机场。

广州新机场代替原白云国际机场,成为我国三大门户机场之一。它作为一个多功能、大吞吐量、具有国际现代化水平的大型航空港将成为包括港、澳在内的大珠江三角地区和华南地区的“主角”,也是我国三大航空集团之一——南方航空(集团)公司的主要基地和民航中南管理局空中交通管制中心的所在地。

广州新机场前期工程建设目标年为 2010 年,可满足年旅客吞吐量 2500 万人次、货邮行吞吐量 100 万吨的需要。航站楼面积为 35.3 万 m^2 ,货运仓库面积及货运坪面积为 23.3 万 m^2 ,飞行区(包括两条跑道、滑行道、联络道等)总面积 720 万 m^2 ,等级指标为 4E,是目前国内惟一能全负荷起降 A380 超大型飞机的机场。

广州新机场在我国民用机场布局和广州市建设中具有举足轻重的地位,受到了党中央、国务院、中央军委的热切关怀,及广东省、广州市党政的直接领导和国家有关部委、金融、部队和社会各界的大力支持。广州新机场的工程从筹备立项到开工建设直至竣工启用,各级领导都发挥了极其重要的主导作用。

广州新机场对区域发展具有深远的战略意义。新机场着眼于广州及全国未来经济和社会的发展,以高起点、高标准、高质量的战备构思进行规划、设计。新机场承担着塑造广州作为现代化国际大都市形象的任务,它是人们进入中国和广州的门户,是向人们展示我国和广州现代化进程、文明进步、时代面貌的窗口。它必将在华南特别是泛珠江三角洲地区的经济和社会发展中扮演愈来愈重要的角色。

广州新机场对民航运输体系起到了再造的作用。它是国家“十五”期间重点工程项目之一,也是广州市基础设施最大的亮点,这标志着中国民航机场建设进入新的发展时期。广州新机场的建成使得整个华南地区及其他地区的客运资源、货运资源可以先集中到广州新机场后,由广州辐射到全国、东南亚和全世界。这样可以有效提高航班密度和客座率,有利于区域机场集团化的合作发

展,提高航空公司的经济效益。

广州新机场这个中国南部的中枢机场的建成将对华南中小机场产生巨大的拉动作用。通过广州中转,对于目前大部分华南地区各中小机场来说,也将因航班数量大增而一改亏损局面。

广州新机场为了实现国际枢纽机场的条件和功能,首先装置了先进可靠的硬件设施。一是拥有一流设施,掌握一流技术;二是提供一流服务,实施一流管理。特别是做好项目的前期规划,高标准、高要求,实施建设项目的设计与施工,是确保机场建设成功的关键。其次,以面向数字化要求的建设标准定位作为软件追求的目标,坚持选用当代国际上先进且成熟的技术的原则,建造“数字机场”。总之,新白云机场将以先进的硬件设施、高新技术的软件支持、可靠的安全保障能力、高效的运行机制、优质的服务水准为旅客和航空公司提供热情、高效的服务,奠定我国首个真正意义上的中枢机场和华南门户机场的地位,成为我国华南地区客流、物流和信息流的集散地,并将快速成为现代化国际一流航空港之一。

广州新机场建设立足于生态、环境和资源可持续发展的理念,在维护区域自然生态系统支持能力的基础上,通过建构合理、稳定的自然生态体系引导区域及城市用地和空间资源的合理配置,达成机场建设与区域生态的协调,形成良性循环。新机场在保证生态、环境和资源可持续发展方面采取了保护环境、防治机场噪音污染、节能节水及避免鸟类对飞行影响等有效措施,将使新白云国际机场成为国际机场建设中生态、环境和资源可持续发展的典范之一。

广州新机场经营管理模式将引入国际机场竞争的运营模式。根据建立现代企业制度的要求,新机场实行股份制管理。广州白云国际机场有限责任公司将以新的管理理念、新的经营机制、新的管理机制进行经营,将遵照为旅客及相关客户提供更大方便与实惠的原则,通过各种商业活动实现最大利润。总之,广州白云国际机场将推进经营专业化、管理数字化、保障现代化和服务品牌化的战略举措,积极引进战略投资者,积极搞好联盟经营,提升新白云国际机场综合竞争力和核心竞争力。

广州新机场建成后,将以独具特色的工程建筑、完备先进的服务设施、幽雅舒适的候机环境、安全高效的保障能力及出色的软硬设备等多项指标创全国、亚洲之最,达到世界一流航空港水平,极大地促进广州及华南地区客流、物流的快速集散,推动华南地区的经济发展。

21 世纪,航空业将进入一个新的发展时期,民航在交通体系中的地位将逐步上升,民航业将成为世界范围内的新兴产业。进入航空运输发展的时代,继海港、铁路和高速公路之后,机场将成为一种新的、先进的交通设施,对当今世界经济发展起到强劲的推动作用。

张东昌

2005. 7. 28

前 言

广州白云国际机场迁建工程是国家重点工程项目,投资数额巨大,建设规划宏伟,工程项目众多,社会各界广泛关注。新机场是我国第一个导入中枢理念设计建设的机场,也是我国第一个同期建设两条跑道的机场,拥有独具特色的工程建筑、完备先进的服务设施、幽雅舒适的候机环境 and 安全高效的保障能力,是国内领先、世界一流的现代化国际大型航空港。

广州白云国际机场迁建工程于 1999 年 10 月 19 日经国家批准立项,遵循“统一规划,一次征地,分期建设,滚动发展”的指导思想,分期进行建设。新机场一期工程同时开展机场当局、南航基地、航管及供油工程。首期工程建设目标年为 2010 年。征地 21840 亩,其中场内用地 21510 亩,约为现白云机场的 4.6 倍。总投资 198.48 亿元,其中机场当局工程投资 148.62 亿元、南航基地工程 37.6 亿元、航管工程 5.26 亿元、供油工程 6.99 亿元。航站楼一期面积 35.3 万 m^2 ,可满足年旅客吞吐量 2500 万人次、货物吞吐量 100 万吨、飞机起降 18.6 万架次、典型高峰小时飞机起降 90~100 架次、旅客吞吐量 9300 人次的要求。停机坪面积为 86 万 m^2 ,拥有客机位 66 个(46 个登机桥)、货机位 5 个。飞行区等级指标为 4E,分东、西两个区域,可以满足 B747、A340 及其以下机型全重起降。其中东跑道长 3800m,宽 75m,可满足 A380 型飞机起降要求;西跑道长 3600m,宽 60m。东、西跑道间距 2200m,建设三条东西向联络道桥,作为东、西飞行区间飞机调度使用。远期规划年飞机起降 36 万架次,终端旅客吞吐量 8000 万人次。

2000 年底,面对复杂的工程建设任务,机场指挥部制定了《广州白云国际机场迁建工程总进度纲要》,以航站区工程为重心将整个工程建设分为五大战役。其中,第一战役主要任务是完成航站楼 ± 0.000 以下基础工程和飞行区土石方及排水工程;第二战役完成航站楼 ± 0.000 以上结构工程,特别是钢结构制作、吊装和施工;第三战役主要进行玻璃幕墙和张拉膜施工,基本完成航站楼主体工程;第四战役全面展开精装修及弱电工程;第五战役是对机电安装及弱电工程进行联动调试,工程交付初验。

机场迁建工程自 2002 年 8 月 28 日正式破土动工以来,在中央、省、市政府及有关部门的大力支持下,新机场数万名建设者们以“三个代表”重要思想和“十六大”精神为指引,以“两大管理,三大控制”(合同管理、信息管理、质量控制、进度控制、概算控制)为核心,严格执行“工程总体控制性网