

智能建筑 工程案例精选



住房和城乡建设部科技委智能建筑技术开发推广中心
中国建筑业协会智能建筑专业委员会

组编

中国建筑工业出版社

智能建筑工程案例精选

住房和城乡建设部科技委智能建筑技术开发推广中心 组编
中国建筑业协会智能建筑专业委员会

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

智能建筑工程案例精选/住房和城乡建设部科技委智能
建筑技术开发推广中心, 中国建筑业协会智能建筑专业
委员会组编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009
ISBN 978-7-112-10763-6

I. 智… II. ①住…②中… III. 智能建筑-建筑工程-案
例 IV. TU243

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 022167 号

近些年, 在经济较发达的大中城市陆续建成了一批具有一定智能化水平的智能建筑, 从节能、安全、实用性等角度体现了很高的水平。中国建筑业协会智能建筑专业委员会和建设部科技委智能建筑技术开发推广中心从各个建筑类型中遴选了部分精品工程进行推广。本书正是对这些智能化工程的一个总结。书中从智能化工程需求分析、设计思想、系统设置、工程亮点、投资回报等角度对每个工程进行了讲解, 并配以照片、系统图和国内知名专家的点评, 使读者能对工程的亮点与不足有更直观的理解。作为正文内容的补充, 光盘里收入了大量精彩内容。

本书适合于智能建筑行业从业人员使用。

* * *

责任编辑: 张 磊 刘 江

责任设计: 赵明霞

责任校对: 兰曼利 关 健

智能建筑工程案例精选

住房和城乡建设部科技委智能建筑技术开发推广中心
中国建筑业协会智能建筑专业委员会 组编

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

世界知识印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 19¼ 插页: 6 字数: 518 千字

2009 年 3 月第一版 2009 年 3 月第一次印刷

定价: 52.00 元(含光盘)

ISBN 978-7-112-10763-6

(18009)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

《智能建筑工程案例精选》编委会

主 任：徐正忠

副主任：黄久松 郭维钧 毛剑瑛

委 员：王汝琳 冯家禄 乔 贵 孙 兰 张公忠

张成泉 张建敏 杜福来 胡 桃 黄筱淑

缪希仁 濮容生 魏 旗 瞿二澜 李翠萍

统 稿：李翠萍 张 敏

前言

20 世纪 80 年代以来,我国经济建设与科学技术高速发展,大大推进了建筑技术水平的提高。伴随着计算机的普及和信息产业的发展,智能建筑行业逐渐形成,而随着人们生活水平的不断提高,智能建筑得到了迅速发展,并已成为 21 世纪建筑业的发展主流。它给传统建筑加上了“灵敏”的神经系统和“聪明”的大脑,为工作效率和改善生活质量发挥了重要作用。智能建筑作为综合国力与科技水平的具体体现,其特点与优势明显,市场前景十分广阔。

智能建筑在我国发展已有十多年,最初几年,在经济较为发达的大中城市陆续建成了一批具有一定智能化水平的智能建筑,但大部分工程是各个子系统相对独立运行,分散管理,没有做到集成管理,无法实现系统、信息、组织与管理之间高度融合和协调运行。近几年,随着政府主管部门的高度重视,标准规范的不完善,行业技术的进步和从业企业的不断壮大,较快地提升了我国智能建筑的设计、施工及管理水平,涌现出了一批知名度较高的国内外品牌企业和品牌产品,新建成了一批不同建筑类型的智能建筑典型工程,从投资理念、规划设计、优化系统配置以及产品选型等方面都产生了质的飞跃,使人们更进一步认识了智能建筑的内涵、功效及发展潜力。为了提高我国智能建筑整体水平,展示和推广智能建筑行业的成果和成功经验,住房和城乡建设部科技委智能建筑技术推广中心和中国建筑业协会智能建筑专业委员会特组织行业企业及专家编制了《智能建筑工程案例精选》一书。书中从智能化工程需求分析、设计思想、系统设置、工程亮点、投资回报等角度对每个工程进行了讲解,部分工程还有国内知名专家的点评,使读者能对不同建筑类型建筑的智能建筑工程的特点,设计亮点,新技术新产品的应用等有详细地了解。

随着智能建筑行业技术的进步,规范的完善以及设计水平、施工工艺的不断提高,智能建筑工程整体水平将会进一步提高,住房和城乡建设部科技委智能建筑技术推广中心和中国建筑业协会智能建筑专业委员会将继续在行业内征集典型案例,不定期出版《智能建筑工程案例精选》。希望智能建筑从业者在使用过程中多提宝贵意见,以使以后陆续出版的《智能建筑工程案例精选》不断改进,日臻完善。

在此,谨向参编单位、主审专家和支持这项工作的领导们深表谢意。

正文目录

第一部分 办公建筑

1 深圳市免税商务大厦智能化系统工程	1
2 凯晨广场智能化系统工程	9
3 中国凤凰大厦建筑智能化系统工程	27
4 胜利油田东胜大厦智能化系统工程	38
5 佛山市新闻中心建筑智能化系统工程	45
6 浙江电力生产调度大楼智能化系统工程	50
7 重庆市公安指挥中心综合办公大楼智能化系统工程	57
8 浦东新区市民中心智能化工程	70
9 广州市国家税务局办公大楼智能化系统工程	77
10 厦门农业银行营业办公大楼智能化工程	82
11 中国建设银行北京数据中心 ECC 总控中心扩建工程	94

第二部分 商业建筑

12 东郊宾馆 2 号楼及附属楼改扩建工程智能化工程	98
13 天津万丽泰达酒店智能化系统工程	104
14 东港公寓及东港大酒店扩建高层综合楼弱电智能化工程	113
15 第一城 G20 主会场（正安宫八龙殿）智能数字会议系统工程	145

第三部分 文化建筑

16 首都博物馆新馆智能化系统工程	150
17 郑州国际会展中心弱电系统工程	157
18 台州国际会展中心智能化工程	163

第四部分 体育建筑

19 天津泰达足球场供配电监控管理系统	169
---------------------------	-----

20	第29届奥运会青岛国际帆船中心弱电系统集成工程	175
----	-------------------------------	-----

第五部分 医 院 建 筑

21	浙江大学医学院附属第一医院综合病房大楼智能化工程	180
22	上海市公共卫生中心智能化工程	188
23	武警总医院医疗综合楼弱电总包工程	195

第六部分 交 通 建 筑

24	广州地铁二号线治安监控通信系统工程	204
----	-------------------------	-----

第七部分 住 宅 建 筑

25	车公庄北里危改小区（五栋大楼）工程	213
26	青岛玺景园智能化系统工程	228
27	嘉兴亚厦风和苑小区智能化工程	237
28	上海亲和源老年公寓工程	245
29	南京钟山国际高尔夫别墅数字园区智能家居系统工程	259

第八部分 通 用 工 业 建 筑

30	青岛卷烟厂新厂区建筑智能化及动力能源监控系统工程	275
31	北京印钞厂弱电系统集成工程	286

第九部分 特 殊 建 筑

32	上海消防局消防指挥中心智能化系统工程	294
----	--------------------------	-----

光 盘 目 录

1	空军第四研究所科研综合楼弱电系统
2	民航华北局综合服务楼
3	厦门大学附属中山医院外科病房大楼
4	仁恒河滨城小区智能化工程
5	金都华府智能化管理系统工程
6	新华保险大厦（成中）弱电系统工程
7	华汇马哥孛罗酒店弱电系统工程

- 8 北京市石景山法院弱电系统.....
- 9 惠山人民医院弱电系统总承包工程.....
- 10 远洋天地
- 11 中国平安集团全国后援管理中心工程
- 12 国家工商行政管理总局行政学院智能化系统工程
- 13 深港西部通道口岸深方智能化工程（第二标段）
- 14 广州科学城科技创新基地智能化系统工程
- 15 保利国际广场智能化系统工程
- 16 呼延水厂自控系统工程
- 17 长江三峡水利枢纽永久船闸，大坝和电站厂房二期工程
- 18 太原市供水调度及中心大楼智能化系统
- 19 中国银联北京信息处理中心安防工程
- 20 长江防汛科技大楼弱电系统工程
- 21 重庆国际会议展览中心建筑智能化系统工程
- 22 温州市行政管理中心西楼及西辅楼智能化系统工程
- 23 苏州工业园区现代大厦弱电系统工程
- 24 盐城市行政中心建筑智能化工程
- 25 国华大厦楼宇自控工程
- 26 中国电影博物馆弱电系统工程
- 27 和记黄埔上海御翠园别墅智能小区 3-6 期
- 28 上海新国际博览中心安防监控系统工程
- 29 海淀医院门诊科研楼弱电智能化系统工程
- 30 大庆油田有限责任公司生产指挥中心弱电工程
- 31 北京饭店改建工程弱电智能化系统
- 32 广州白云国际会议中心安全防范工程
- 33 广州大学城校区级弱电系统集成（A 标）
- 34 金鸡湖国际高尔夫俱乐部球场及配套设施项目弱电工程
- 35 国际金融中心（金融街 B7-A 座大厦）信息机房工程
- 36 中国气象大厦智能化工程
- 37 新疆天虹花苑五星级酒店智能化工程
- 38 浙江水利水电学校迁（扩）建弱电工程
- 39 江苏省连云港市行政中心大厦智能化工程
- 40 徐州公路主枢纽信息服务中心智能化系统工程
- 41 盐城供电公司生产调度综合楼弱电系统工程
- 42 深圳市南山检察院办公大楼智能化系统
- 43 厦门国家会计学院信息网络与智能化系统工程
- 44 上海市高级人民法院审判法庭办公楼项目
- 45 华夏银行总行大厦弱电系统总承包工程
- 46 中国浦东干部学院智能化系统工程

47	北京外贸中心住宅区发展项目
48	中国农业银行总行营业办公楼建筑智能化系统工程
49	温州市公安指挥中心智能化工程
50	丽水市行政中心智能化工程
51	开元名都大酒店智能化系统
52	城开高科技创业中心项目弱电系统工程
53	北京出版发行物流中心
54	银谷大厦智能化系统承包工程
55	正阳大厦弱电系统集成项目
56	中国外汇交易中心
57	汤臣海景花园
58	俄罗斯圣彼得堡波罗的海明珠城
59	中华世纪坛
60	中国银行国际金融研修院
61	西直门综合交通枢纽及配套服务用房
62	青岛颐中国际大酒店弱电系统
63	国家计算机网络与信息安全管理中心综合楼
64	最高人民法院审判办公楼
65	北京地铁八通线防灾报警工程
66	大唐电力生产调度指挥中心
67	财富中心一期
68	公安部 618 工程
69	北京凯恒中心
70	深圳中国联通大厦建筑智能化系统工程
71	首都医科大学附属北京友谊医院新门诊教学综合楼弱电系统工程
72	上海检测中心（浦东基地）弱电系统总承包项目

第一部分

办公建筑

1 深圳市免税商务大厦智能化系统工程

深圳市智宇实业发展有限公司

1 工程概况

1.1 建筑工程概况

工程名称：深圳市免税商务大厦智能化系统工程

建设单位：深圳市国有免税商品（集团）有限公司

建筑功能类型：框筒结构、综合写字楼

1.2 建筑基本概况

免税商务大厦地处福田中心区，总用地面积 8755.8m²，总建筑面积 101912.67m²，地下室 3 层，地上 40 层，建筑总高度 162.4m，是集酒店、餐饮、会议、办公等多功能于一体的综合性商务大厦。免税商务大厦智能化系统工程是以科学技术为基础，依靠先进的设备和科学的管理，利用最新的信息技术、安全防范技术及控制技术，将自然生态环境和建筑技术与计算机技术、自动控制技术、通讯与信息处理技术等先进技术相结合，有效集成免税大厦智能化综合管理系统，为免税大厦提供一个安全、舒适、方便、快捷、轻松的办公环境，通过这种有效的 BMS 集成，从技术手段上提升了免税大厦的管理水平，节省人力、物力和节约能源。

工程开工日期：2006 年 1 月 6 日，竣工日期：2007 年 3 月 28 日。

1.3 建筑智能化系统设置概况

建筑智能化系统建设内容：建筑设备监控系统（BAS）；综合计费系统；综合安保系统（SAS）；综合布线系统；一卡通应用系统；系统集成（BMS）；多媒体会议系统；控制中心装修工程；信息公告系统；公共广播系统。

建筑智能化系统工程投资：1200 万元

1.4 系统运行、验收、维护概况

系统开通时间：2007 年 1 月 27 日

验收单位：深圳市国有免税商品（集团）有限公司；深圳市城建监理有限公司。

验收时间：2007 年 3 月 28 日

验收情况：综合观感评价为优良；系统工程安装测试评价为优良；系统检验验收结论为合格；总体质量自评等级为优良。

系统运行周期：2 个月

系统运行情况：良好

2 工程需求分析

2.1 建设项目工程总体建设目标及功能需求分析

免税大厦的智能化项目目标：应用先进、可靠、成熟、国际知名的技术和产品，以满足和提供免税大厦各种先进的服务的功能及管理需求。具体为：“设计一步到位、管线敷设一步到位，系统要充分和有效地应用系统集成，并具有分步实施和功能扩充的条件，建成后的系统要体现先进、高质量、可靠、便捷”。以科学技术为基础，依靠先进的设备和科学的管理，利用最新的信息技术、安全防范技术及控制技术，将自然生态环境和建筑技术与计算机技术、自动控制技术、通讯与信息处理技术等先进技术相结合，有效集成免税大厦智能化综合管理系统，为免税大厦提供一个安全、舒适、方便、快捷、轻松的办公环境，最终通过有效的 BMS 集成，提升免税大厦的管理水平，节省人力、物力和节约能源。

功能需求分析：深圳免税大厦对整体信息服务水平有很高的要求，即要求利用国际上现有的、领先的、成熟的计算机及网络技术及智能大厦系统集成技术，在保证良好的投资性能价格比的同时，尽可能地提高该中心的系统集成水平。使其系统集成真正实现国内领先水平的、真正意义上的国内智能建筑的典范工程。在系统投入运行后，应满足业主对管理的需求，显著提高设备运营及管理水平，并减少运行中的人力和资金的开销。

2.2 建筑智能化系统建设目标及在行业应用中的共性和个性需求分析

智能建筑中央集成平台，不是对弱电系统功能与界面的简单重复，也不是对大厦所有子系统的所有配置系统的简单拷贝，而是将整个智能深圳免税大厦监控及管理所需的重要信息综合起来，通过对各被集成子系统的信息的整合，生成深圳免税大厦运行管理所必须的综合信息数据库，提供给中心的物业管理部门，从而对所有全局事件进行集中管理，进而为综合性全局决策提供依据。因此，应实现在一台中央管理计算机上，可以得到所有弱电电子系统的运行状况，并将所有关系到深圳免税大厦正常运行的重要的报警信息汇集上来，得到统一的监控。并可以定期地输出对运行状况的报告，为深圳免税大厦的经济运行提供可靠、完整的依据。

智能化系统集成（BMS）的目的是集成楼宇中各种子系统，把它们统一在单一的操作平台上以进行管理。系统的设计目的旨在令楼宇中各种弱电系统（ELV）的操作更为简易，更有效率。它提供了一个中央管理系统以及数据库，同时它会协调各子系统间的相互连锁动作及相互合作关系，在深圳免税大厦中这些需求 BMS 进行协调的子系统有：建

筑设备监控系统 BAS；综合安保系统 SAS；广播系统；信息公示系统；停车场管理系统等

本工程的系统集成的目标是以系统集成、功能集成、网络集成和软件界面集成等多种集成技术为基础，遵循开放、先进、标准化、模块化、高效、可靠、安全、经济、实用、好管理、易扩充的原则，通过公共的高速通信网络，构筑起一个结构合理、性能良好、安装可靠的网络平台，运行和操作在统一的人机界面环境下，实现信息、资源和任务共享，完成集中与分布相结合的监视、控制和综合管理功能。

通过对各子系统资源的收集、分析、传递和处理，实现对整个大厦进行最优化的控制和决策，达到高效、经济、节能、协调运行状态，并最终与建筑艺术相结合，创造一个舒适、温馨、安全的工作环境，使用户得到满足其要求的最佳方案。它为提高设备利用率，减少管理人员，降低管理成本和信息和资源的共享奠定了基础。

3 智能化系统设计

3.1 设计思想和原则

目前，建筑的智能化日益成为建筑本身的显著特点。免税大厦作为深圳市国有免税商品（集团）有限公司的办公大楼，在整个建筑群的智能化设计上体现出以下几个原则。

完整性：系统应考虑系统的完整性。设备齐全、功能完善、各子系统协调工作、综合管理。

实用性：系统的内容应符合实际需要，在全面考虑系统先进性的同时也要考虑系统的经济性。

可扩展性：系统所应用的技术不断发展，用户需求也在不断变化，因此本智能化系统的设计与实施应充分考虑到将来扩展的需要，采用模块化结构系统扩展容易。

安全性：系统中的所有设备及配件，要求可靠运转的同时，还应符合国家的安全标准，并可在特殊环境下有效工作。

实时性：系统中的各子系统应确保可靠、实时，并保持每天 24h 连续工作。

易维护性：运行过程中的维护应尽量做到简单易操作。系统的运转做到给电后即可启动工作，平日免维修。维护过程中无需使用过多的专用维护工具。在各产品的选型中，应尽可能选用同一厂家的产品，以方便系统的维护。

另外智能化系统设计我方还遵循以下设计思想：

(1) 系统设计与配置综合平衡，主要系统达到国际先进水准，所有系统选择的品牌都是招标要求和补充答疑要求推荐的参考品牌产品，性能和技术指标完全符合招标要求。

(2) 我方所进行的系统设计与配置在体现免税大厦整体特色的同时注意工程投资的经济效益。除考虑建设时的一次性投资外，还充分考虑系统的运行成本，并使之最小化。

(3) 侧重用户的实际需求的原则。系统设计以免税大厦的实际需求为出发点，合理选择各种技术、系统和设备。

(4) 各系统充分选择主流产品，保证整体系统的稳定性，先进性和可维护升级。

(5) 采用先进的软硬件技术手段，使每一位用户都能从大楼的信息化建设中得到

方便。

3.2 系统总体方案设计

为了实现项目目标，免税大厦智能化系统我方将按照甲级智能建筑标准，结合免税大厦自身特点，采用国际先进技术进行规划设计和实施。建立满足信息时代需求，具有充分提前量，既能适应现在，又能面向未来的智能化系统。从而为免税大厦的智能化管理提供可靠、高速和灵活开放的传输平台及实现途径，创造一个投资合理有效、功能齐全高效、舒适便利的环境，为整个免税大厦以后的运作、管理和发展打下良好基础。

系统规划考虑充分以及服从免税大厦的整体建设，主要包括以下几个方面：

高度集成化：实现智能化免税大厦的核心技术方法是系统集成。智能化的系统集成包括功能集成、网络集成及软件界面集成，是将智能化系统从功能到应用进行开发及整合，从而实现对免税大厦进行全面及完善的综合管理。高度集成化是进行智能化系统设计时的首要原则。

先进性：先进性是免税大厦智能化整体形象的重要标志，也是系统在相当长的一段时间能适应科技进步的重要保证。所选系统具备数字化、网络化、智能化的典型特征，采用成熟而又代表行业发展趋势的新型技术建设免税大厦智能化工程。

实用性与经济性：智能化系统设计及实施符合免税大厦实际需要和投资的合理性。系统在保证可靠性、先进性的同时，本着经济、实用、合理的原则，具有良好的性能价格比。所有系统配置时注意采用有长期动态寿命的产品，回避使用短期过渡性技术的产品。所有产品品牌选择都在招标文件和招标答疑函补充要求推荐品牌范围内。使系统既能满足当前的需要，也能适应科技的进步，随着时代的发展，其智能化程度不断提高。

可靠性：系统的设计具有较高的可靠性，采用经过众多项目验证的高可靠性的产品。

系统的可管理性和使用的高效性：建成后的智能化系统将为免税大厦未来的运行管理提供现代化的技术手段，其本身的可管理性和使用的高效性是系统设计实施的重要目标。

可持续发展性：为了适应信息时代科技进步的发展与变更，系统设计时充分考虑其可持续发展性。在系统设计上，有一定的超前性和扩容余地，系统实施方案具有可扩展性和灵活性。例如：对基础设施和隐蔽性工程有足够的前瞻性，为了保证较长时间内的系统扩容、变更、升级等可能性而预留相应预埋管线和接口等。

系统具有可扩展性和灵活性：系统软、硬件配置采用模块化、开放式结构，能适应系统灵活组网、扩展和系统能力提升的需要。

3.3 系统设置概述

深圳市免税商务大厦智能化系统工程共包含：楼宇自动化控制系统（BAS）、变配电监控系统、视频监控系统（CCTV）、门禁系统、防盗报警系统、巡更系统、可视对讲系统、一卡通消费系统、信息查询系统、多媒体远程视频会议系统、公共广播系统、远程集中抄表系统、综合布线系统以及专业机房装修和 BMS 系统集成等 13 个子系统工程。

（1）楼宇自动化控制系统：

楼宇自动化控制系统的控制内容包括：空调通风系统、公共照明系统、给排水系统以及对冷水机组群控系统、变配电系统和电梯系统的监测，系统采用加拿大著名建筑设备监

控产品制造商——可信自控 Reliable-Controls 的建筑设备监控系统——MACH-System 系统。可信自控的产品,使不同厂商的产品能进行通信和互联,由于 BACnet 协议 2003 年被“国际标准组织 (ISO)”确定为楼宇自控领域的第一个国际标准,BACnet 互联标准已成为楼宇自控领域的世界级通信标准,代表未来的发展趋势。可信自控作为“BACnet 生产商协会”的会员,它提供的 BA 产品全部通过 BACnet 认证,同时其 DDC 模块的模块化设计,所有输入输出点均为通用点,配置方便,便于标准化的建设。

楼宇自动化控制系统通过监控大厦内各种机电设备的运行情况和故障状况,并控制这些机电设备。它不仅可以根据需要随时打印各种报表,给管理人员带来很多的方便,同时,它对机电设备的实时监控,更方便于人员对设备的维护、维修和管理。在节能的同时,又节省了人力、物力,大大降低了管理成本。

(2) 变配电监控系统:

免税大厦变配电监控系统通过对低压出线开关和发电机组以及变压器温控仪的监控,实现管理人员对大厦用电负荷的控制管理和趋势分析,系统采用分层分布式结构,由主控层、通信管理层、设备层三部分组成,主控层由主控室设置后台监控计算机,实现正常测量和监视、事故过程记录与分析、数据存储、处理、共享等全部功能,其数据通过 OPC 接口接入 BMS 系统,并可由 BMS 工作站实现监控;通信管理层用中央主控智能通信管理单元通过 RS485 总线控制所有现场监控装置和第三方设备——变压器温控仪;设备层采用 FM-100 智能监控装置来实现各回路三相电量参数(电压、电流、频率、功率因数、有功、无功、有功电度、无功电度等)及开关状态量(断路器状态、断路器手车位置、发电机的手自动控制状态、变压器温度等)的采集、谐波分析、记录,定值越限报警等等。

(3) 视频监控系统 (CCTV):

深圳免税大厦作为福田中心区的标志性建筑之一,很多世界知名的企业和机构在此办公,建立完善、可靠和先进的保安系统对于深圳免税大厦来讲是十分重要的。该系统是深圳免税大厦内安防工程中的一个重要组成部分。通过遥控摄像机及其辅助设备(镜头、云台等),使保安人员在控制中心便可以直接监视整个大厦内所需要被监视区域的一切情况,从而大大加强了保安效果。监控系统除了起正常的监视作用外,还可以通过数字硬盘机对所有前端摄像机进行动态录像;动态记录现场所发生的一切情况,并保持至少 15d 以上的录像记录,系统可以随时调出记录内任何时间的录像进行察看,以供事后重放分析。

(4) 门禁安全与综合控制集成管理系统(门禁系统、防盗报警系统、巡更管理系统):

深圳市免税商务大厦的门禁、防盗报警和巡更管理系统采用美国 SAFTOP 公司生产的 ASIMS4000 门禁、安全与综合控制集成管理系统 (Access Security and Controls Integrated Management System)。该系统在实用性、可靠性、先进性、可持续发展性、经济性、开放性等方面都具有同行业不可比拟的优势,所有子系统统一软件平台,统一数据库,统一通信总线,统一通信协议,统一设备编址,统一消息机制,统一扩展接口,统一联动设置,使门禁、防盗报警和巡更管理实现了真正意义上的无缝集成。系统通过 ODBC 接口与 BMS 进行集成,并可以由 BMS 工作站进行管理和控制。

免税厦门禁安全与综合控制集成管理系统的主机和控制器及末端设备全部由消防控制中心的 UPS 集中不间断供电,当大厦遇到停电等紧急情况时可连续运行。

(5) 可视对讲系统:

免税大厦 34~38 层为免税集团自用办公部分，为完善办公和访客管理，在 34~38 层另外安装了可视对讲系统，系统采用目前全国市场占有率第一，运行安全稳定的 WRT 可视对讲系统。可视对讲系统功能实用，操作简单，运行稳定可靠，所有设备全部由消防控制中心的 UPS 集中不间断供电，以确保在大厦停电等紧急情况下的可靠运行。

(6) 一卡通消费系统：

一卡通消费系统根据甲方的最终需求，在 38 层免税集团职工食堂的餐厅出入口设置翼型挡闸，与门禁系统组成一卡通方案，系统采用固定金额、计次消费的方式，集团员工在挡闸读卡处刷卡后，系统自动将刷卡信息与数据库进行比对，并自动进行扣款处理，扣款成功后自动打开闸门，闸门采用红外感应系统，确保人员正常通过。对余额不足或非系统卡，系统将给出提示或警告并拒绝开闸。

(7) 信息查询系统：

根据甲方的最终需求，在首层大厅的三个入口处设置多媒体查询终端，在首层消防控制中心设置管理主机，通过免税大厦已建成的网络，以 TCP/IP 方式进行通信、管理，为外来人员查询在免税大厦内办公的所有商户的发布信息。

(8) 多媒体远程视频会议系统：

免税大厦的二层多功能厅、36 层大会议室和小会议室设置远程视频会议系统，系统中控室设置在二层多功能厅的中控机房，在多功能厅和 36 层会议室设置会议终端，36 层大会议室同时设置 DLP 大屏，由 36 层中控室进行控制。

系统选用国内最大的通信产品研发和制造商——华为公司产品，华为公司在整体解决方案上有着强大的优势，在产品线方面是最为丰富的通信设备研发、制造厂家，华为公司集多媒体、数据通信、宽带接入等产品线的整体优势，把视频会议、电话会议、视频/电话混合会议、IP 可视通信、流媒体等统一于一体，为大厦量身订制了全套解决方案，充分考虑了免税大厦现在和将来的需求。

(9) 公共广播系统：

免税大厦公共广播系统根据甲方的需求，在深化设计上采用 3 个呼叫站，以 1 层消防控制中心为总控中心，管理整个大厦的广播系统，在酒店和裙楼商场分别设置分控中心（呼叫站）以管理各自区域的背景音乐和业务广播。

公共广播系统设备由 1 层消防控制中心的 UPS 进行集中不间断供电，确保系统在紧急情况下的应用。

(10) 远程集中抄表系统：

免税大厦远程集中抄表系统主要针对大厦内入驻办公的商户的电表和空调冷量表的远程集中抄收，以完善免税大厦的物业管理功能。系统采用深圳市浩迪科技有限公司开发的 DT-Readers 远程抄表系统，其专门针对小区和商业楼宇设计，充分考虑国人的使用习惯，具有使用方便、功能强大和可靠性高等特点。DT-Readers 远程抄表系统可以自动读取电表、空调冷量表等读数，并计算出各住户应该交纳的费用，系统软件同时可以根据用户需要提供各种报表功能。系统通过 ODBC 接口与 BMS 进行集成，并可由 BMS 工作站进行管理。

(11) 综合布线系统：

深圳市免税大厦综合布线系统采用德国 KRONE 公司的全 6 类系统，系统设计先进，

网络拓扑清晰合理、层次分明，物理上顺序有致。系统的开放性、标准性和模块化设计对符合国际通信标准的各种计算机和网络拓扑结构均能适应，并能够适应不同传输速度的通信要求，可以支持和容纳多种计算机网络的运行和目前所有数据及语音设备厂商的系统。整个系统是全开放式的结构化布线系统，具有良好的灵活性、兼容性、扩展性和可移植性。

(12) 专业机房装修：

免税大厦的专业机房装修包括一层消防控制中心（约 110m²）和 B1 层电力监控机房（约 15m²），具体内容包括机房功能规划、装修、供配电系统、照明系统、精密空调系统、机房接地、静电防范和防雷系统。

(13) BMS 系统集成：

免税大厦系统集成的目标是以系统集成、功能集成、网络集成和软件界面集成等多种集成技术为基础，遵循开放、先进、标准化、模块化、高效、可靠、安全、经济、实用、好管理、易扩充的原则，通过公共的高速通信网络，构筑起一个结构合理、性能良好、安装可靠的网络平台，运行和操作在统一的人机界面环境下，实现信息、资源和任务共享，完成集中与分布相结合的监视、控制和综合管理功能。集成的项目包括：楼宇自动化控制系统、视频监控系统、门禁及报警系统、远程集中抄表系统、电梯监控系统、冷水群控系统、泛光照明系统、变配电自动化监测系统、停车场管理系统、消防火灾报警系统。

集成系统的建立充分发挥了各智能化子系统的功能。以前为了达到同样功能，往往要增加许多硬件和设备，如在消防和安保系统中增加输出点，接入楼宇自控系统的输入点上，以达到统一监控和联动的目的，但由于硬件点数量的限制，往往不能达到很好的效果又增加了投资。现在集成系统用软件功能代替硬件设备，不仅节约，更增加了集成的信息量和系统功能。集成系统可以使管理人员在一台或多台电脑上，以相同的界面操作、管理各个智能化子系统，而电脑可以放在建筑物的任何地方，这样一来方便了管理，也可以减少管理人员的数量，提高管理效率。

3.4 工程项目的特点、亮点

免税大厦项目系统须采用成熟可靠的技术，通过综合计费系统将免税大厦的电力、中央空调等能源和资源的消耗自动计量、抄表和收费。具备预付费管理、收费单据打印、余额不足通知、欠费切断、收费数据统计分析、设备维护管理等功能。减少物业管理人力物力资源的支出，提高工作效率。

(1) 舒适：

系统根据季节、人员和空气流动情况的变化，将各区域的室内温度控制在设计要求值上，同时参考国际上的通用标准（如 ASHRAE 舒适标准、ISO7730 的热舒适指标 PMV、GB/T 5701—2008 中的舒适温度指标等），使楼内人员感觉最舒适。系统可以根据有关的环境参数随时自动地调节各种参数，使楼内环境始终处于舒适的条件下。

(2) 节能：

在满足舒适性的前提下，楼宇自控系统通过合理组织设备运行，使大楼的运行费用为最低。即以能耗值最低为控制目标，进行系统优化控制。楼宇自控系统软件设有节能程序，可以控制设备得以合理运行。楼宇自控系统通过电脑控制程序对全楼的设备进行监视

和控制,统一调配所有设备用电量,可以实现用电负荷的最优控制,有效节省电能,减少浪费。

免税商务大厦作为一座现代化的多功能建筑,电力的消耗是非常惊人的。大楼中各种设备都是耗电大户,空调机组的功耗在 11kW 到 22kW 之间有 22 台,电机功率在 30kW 到 90kW 之间的冷冻泵和冷却泵达到了 16 台,在大楼配置楼宇自控系统之后,系统可根据设置在楼内各处的传感器所检测的数据,计算出大厦实际的冷负荷,与机组的制冷能力进行比较,通过系统优化控制方案对机组设备进行启停控制。

根据《实用暖通空调设计手册》提供的数据,供暖时,加热温度每低 1℃可节能 10%~15%;供冷时,制冷温度每高 1℃可节能 10%左右,安装楼宇自控系统后可以按舒适性空调的要求,将空调区域的温度设定在最合适的温度上,使能源消耗大大降低,对于免税大厦这样的大型建筑来说,每年可节约大量的费用。

(3) 安全:

如果大厦的机电设备突然发生故障而停机,将对大厦产生不良后果。楼宇自控系统可以从以下几个方面预防这种局面的出现:

- 1) 随时检查设备的实际负载和额定负载,一旦发现设备过载,立即自动卸载并同时向中央控制室发出报警信号,以防损坏贵重设备;
- 2) 监视设备运行状况,一旦发现其中某台设备运行异常,立即报警通知检修人员前去检查,以防引起更大范围的设备故障;
- 3) 自动记录设备的累计运行时间数,当累计值达到规定的维修时间时,自动报告中央控制室,及时提醒进行设备检修。

通过这些检测、报警和处理方式,使大厦对机电设备突发故障具备有效的预防手段,以确保设备和财产安全。

(4) 高效:

楼宇自控系统能够实现设备运行状况的监测、诊断和记录,早期发现和排除故障,及时发出维护和保养的通知,保证设备始终处于良好的工作状态。

配置楼宇自控系统的建筑比不配置楼宇自控系统的建筑可以减少三分之二的设备运行、维护人员。而且,有了楼宇自控系统,对工作人员的监督就变得更准确、及时。比如:通过检测空调机组的过滤器状态就可以有效的及时地清理过滤网,并能对工作人员起到有效的监督作用。

(5) 少投资:

针对深圳免税大厦的特点,我们所提供的楼宇自控系统的扩展性能极强,实现起来极其灵活。扩展时只需将新的控制器连接到网络通信线上即可。这样既减少了工程的初期投资,满足了使用上的基本要求,又为将来系统的完善作出了充分的准备。