



南京亚派软件技术有限公司

Nanjing APAITEK Software Technology Co., Ltd

地址 江苏省南京市浦口高新区新科四路 4-8号

总机 (025)58742165 网址 www.apex-power.net 邮箱 info@apex-power.net





扫码关注亚派科技



扫码关注亚派软件

三维可视化智慧运维平台 thinkBOS

南京亚派软件技术有限公司 NANJING APAITEK SOFTWARE TECHNOLOGY CO.,LTD

目录

产品概览	02
产品架构	03
产品价值	04
功能模块及特点	04
案例	11

APAITEK Technology

E维可视化智慧运维平台(thinkBOS)

公司概况

南京亚派软件技术有限公司,位于南京国家高新技术开发区江北新区,是一家双 软企业认证的高新技术企业,公司致力于节能环保技术、产品与软件平台产品的研究 与开发,为全球客户提供节能环保综合解决方案。

作为高科技节能技术企业,亚派软件集设计、研发、生产、销售和服务于一体,依托国家级高新区的创新平台,组建了以资深行业专家为首、研究生为主体的精英化产品研发团队,成功研发出了全球行业领先水平的、基于实际性能模型的中央空调节能优化控制系统 SYS,SYS 以平台化、模块化、可视化、组态化的思路,融合移动互联网技术、物联网技术、云计算技术等行业尖端技术,为客户提供主动系统层寻优的节能优化控制系统、节能改造服务与系统集成服务等。

南京亚派软件技术有限公司的"能效管控"技术通过了中国质量认证中心(CQC)的节能技术认定,软件功能涵盖了智能化系统集成、节能改造(中央空调系统、照明等)、机电设备运维服务等领域。

作为南京亚派科技股份有限公司的全资子公司, 依托母公司在电力行业、轨道 交通行业、商业地产等领域的优势, 结合集团公司市场营销团队及专业化本地化的 售前售后服务团队,为客户提供多层次、专业化、高效快速的全国性服务。

产品概览

代号 thinkBOS 的三维可视化运维平台,是智慧楼宇操作系统的简称。thinkBOS 智慧运维平台集成了 IBMS(系统集成)、SYS(优化控制系统)、EMS(能源管理)、FM(设备运维管理)和 BIM(楼宇信息模型)五大功能;thinkBOS 三维可视化运维平台不仅实现了系统数据融合,还实现了楼宇建筑设计、施工、运行数据在统一平台的整合,最终实现楼宇的可视化、全生命、全方位、一体化管理,让数据驱动管理运维,为楼宇全生命周期的所有决策提供可靠的依据。



三维可视化智慧运维平台(thinkBOS)整体方案

智能安全监控		
(系统联动/安全监控/三维)		

消防	毫秒响应
暖通	系统联动
空调	报警管理
给排水	趋势管理
照明	报表日志
变配电	APP
电梯	多视图
视频	位置体系
防盗	

设备运行诊断与优化 (诊断报警/优化控制)

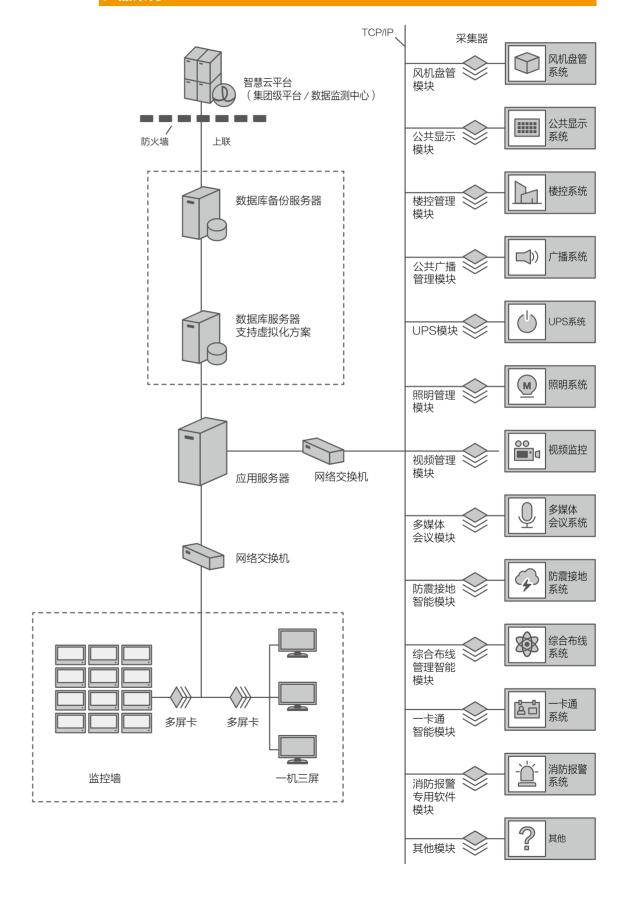
能源统计	分类分项	仿真模型
趋势预测	日周月年	制冷站实时
能源分析	异常监测	优化控制
定额管理	数据报表	运行诊断
对标分析	数据上传	节能核算
因素分析		

设备运维与工单 (预防维护/智能工单)

设备台账	运维绩效
设备巡检	设备评价
维修	维保评价
保养	保障预测
智能工单	
库存管理	
值班管理	

APAITEK Technology 三维可视化智慧运维平台(thinkBOS) 03

产品架构



04

www.apex-power.net

产品价值

■ 提高安全与运营品质

在出现重要报警、突发事件等情况时,实现安防、视频、广播、运营、设备管理、BIM等系统联动,保障系统安全,提高楼宇运营品质。

■ 提高 20%+ 人员效率

系统可按照系统内置或自定义模式自动运行,集中远程监控,降低运营的人力需求。 设备巡检、维修、保养等运维功能自动派发与流转,实现工单触发、任务分派、验收、 反馈、预防性维护、考核的闭环流转。

■ 降低 20%~40% 的能耗成本

后台仿真建模,设备参数和实际运行参数驯化模型,给出优化控制指令及用能诊断报警, 实现系统节能 20%~40%。

功能模块及特点

IBMS(系统集成)

thinkBOS 中的 IBMS 功能模块可将楼宇里各系统(暖通空调、给排水、变配电、电梯、照明、视频、信息发布、门禁、安防、消防等)、各功能(监控管理、优化控制、报警管理、能源管理、设备运维、三维信息模型等)进行展示和信息查询和数据打通,毫秒级的响应,管理静态数据和动态数据,做到真正意义上的智慧运维管理。

功能特点

● 全生命周期系统集成:集中一体化的多系统运行监控,以设备系统为核心运行监控,实现全生命周期、全信息状况的打通



APAITEK Technology 三维可视化智慧运维平台(thinkBOS)

● 数据融合: 跨功能模块、跨系统的数据联通

当制冷站点击一键启动按钮时:



1. 制冷站 BIM 模型实时展示设备的位置、运行状态、连接关系



2. 平台自动弹出制冷站启动流程以及视频图像

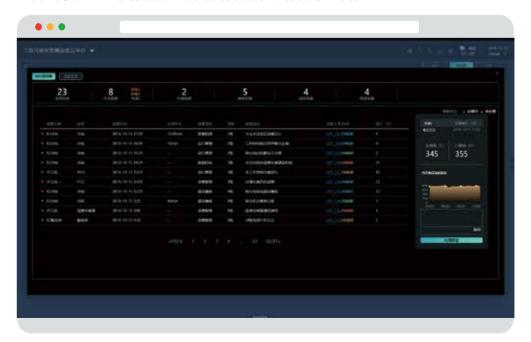


3. 显示实时优化控制参数和范围



4. 平台自动展示制冷站系统运行效率和核算节能量

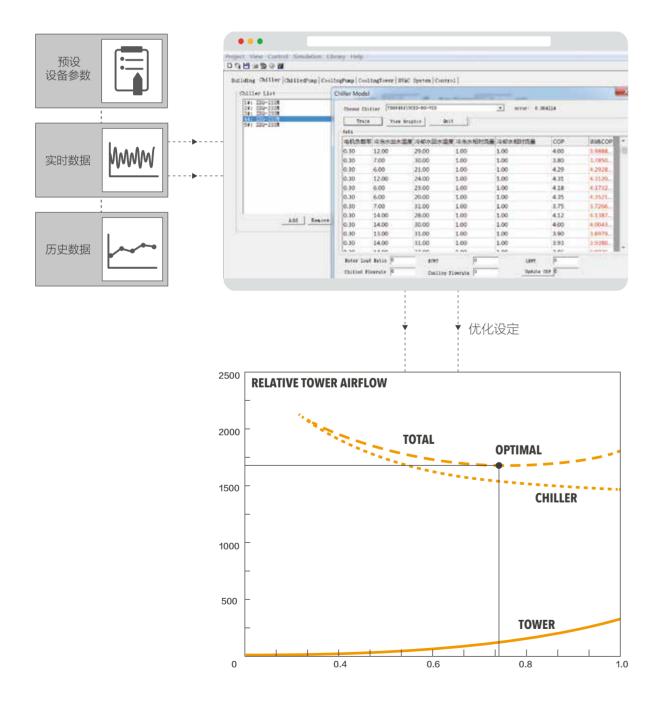
● 管理闭环: 160 类报警库 + 自定义报警,实现报警与工单打通



SYS(优化控制系统)

对于中央空调系统的智能管控,常规自控系统,根据固化的经验控制模式,设备均单独的进行控制,并未考虑机房系统设备间的相互影响,不具备整体性能优化功能。

亚派自主研发的基于设备性能模型的优化管控软件系统(SYS系统)作为系统控制的大脑,兼容各标准协议,通过后台仿真建模,输入的中央空调系统情况(包括冷站及末端设备配置、负荷、设备性能模型、控制策略等),动态计算出中央空调系统的全年能耗情况,其能够进行不同负荷、不同工况、不同控制策略条件下中央空调系统的能效模拟计算,从而可模拟使用节能优化控制系统前后的能耗情况。



APAITEK Technology

三维可视化智慧运维平台(thinkBOS)

07

模块功能特点

- 高精度建模: 基于物理特性的系统性能建模, 专业高精度的仿真模型
- 实时寻优管控: 实现系统层、主动、动态、实时仿真与调控
- 大数据分析: 基于仿真模型可实现多维度大数据分析
- 负荷预测与管控: 基于仿真模型可实现能耗预测和前馈控制
- 诊断与告警: 内置设备运行异常诊断引擎和能效指标计算引擎,及时生成能耗及能效异常报警
- 专家诊断: 利用专家知识规则,实现在线的异常检测和诊断,对异常进行实时的在线提醒,自动发现问题。
- 自学习能力:根据系统运营数据,实现系统运营模式的优化;

EMS(能源管理)

传统 EMS (Energy Management System)系统,仅做到了数据的展示、查询以及报表打印功能,并未深入分析数据,让数据产生价值驱动管理。

thinkBOS 智能运维平台的 EMS 能源管理系统功能模块包括用能概览、分类分项、能效对标、能耗定额、能耗报表、能耗异常诊断及报警、趋势管理、节能评价、能源审计、能流分析、环境管理等功能,不仅做到数据的展示和查询,还实现数据进一步分析挖掘,并结合 SYS 模块给出参数优化指令,完成数据 + 分析 + 指令的真正意义的能源管理的闭环控制,真正意义上做到数据驱动管理。



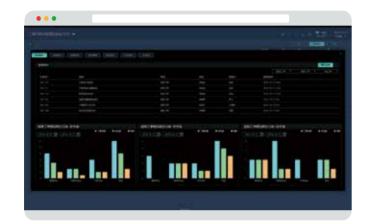
模块功能特点:

- 数据解析:数据挖掘和有效展示,能源数据清晰透明,赋能楼宇数据
- 闭环控制: 从数据积累到分析再到下发优化指令,实现能源系统的闭环优化控制
- 管理闭环: 160 类报警库 + 自定义报警,实现报警与工单打通

FM(设备运维管理)

传统管理模式需编写年度计划,并将其拆解到月度计划,消耗大量工时,并且对运维人员 水平要求高,运维经验难以传承,运维工作不易监管。

FM (Facility Management)设备管理模块功能包括动态台账、故障报修、巡检管理、 维修保养、工单管理、KPI考核等功能,结合终端 APP 实现人员效率的提高、运维状态(工 作量、工作状态)管理清晰化、设备资产价值最大化的目标。设备全生命周期数据的不断 迭代,为项目资产评估提供依据。







报警、巡检、维修工单流程

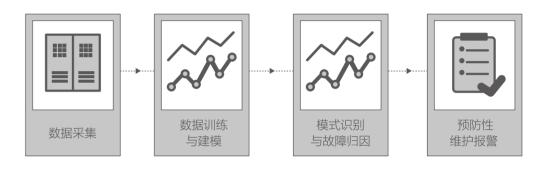
APAITEK Technology 三维可视化智慧运维平台(thinkBOS)

模块功能特点

● 标准化操作: 定义作业标准(设备分类+作业步骤+质量要求+标准工时+需求物料)

09

- 规范化流程: 定义工作流(人为或规则触发+任务分派+验收确认+反馈)规范作业 流程
- 全程可监可查: 全生命周期发生的各类工单数据,均迭代给后台设备数据库
- 自动触发工单: 预防维护和巡检计划,一次录入,定期自动循环生成工单
- 大数据运维: 系统搜集、分析设备运维数据, 基于经验和项目实际, 指导运维管理工作



● 报警迅速响应: 跨系统的安全联动,实现快速定位、准确判断、自动触发工作流



1.BIM 模型准确定位报警发生的设备、位置及影响区域 2. 平台自动弹出报警点周围相关视频、并执行处理流程

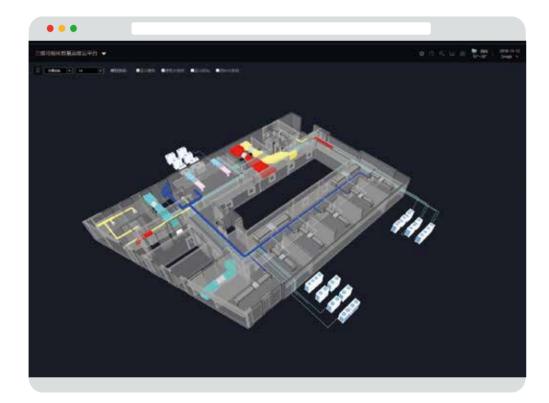


3. 平台报警管理模块自动出现报警相关信息和处理流程 4. 报警自动关联工单系统,自动派发报警工单,并反馈

BIM (楼宇信息模型)

现阶段 BIM(Building Information Modeling)在楼宇运维管理中的作用大多局限于设备和系统的空间位置展示。

thinkBOS 三维可视化运维平台以 BIM 为切入口进行设备及系统的运维管理,建立精确到管件级别的集成化三维综合管理平台,实现设备与管道、设施和环境的有机关联,可做到安全事故的精确定位,大大提升安全管理效率。



模块功能特点:

- 数据迭代的 BIM 模型:基于 BIM 模型,展示设备或系统全生命周期数据;
- 报警迅速响应:基于空间关系的 BIM 模型,报警影响范围和相关设备准确及时定位;
- 跨专业、跨功能联动:BIM 模型打通平台各功能模块,进行集成联动的协作管理

APAITEK Technology

三维可视化智慧运维平台(thinkBOS)

11

案例

江苏省人民医院(三维可视化智慧运维平台)

项目情况

江苏省人民医院,又名南京医科大学第一附属医院、江苏省红十字医院。 其前身是 1936年成立的江苏省立医政学院附设诊疗所。综合性三级甲等医院。江苏省人民医院改造范围为科研用房,共22层,面积2.1万平方米,在项目改造建设阶段,进行三维可视化平台搭建,对建筑、结构、多联机系统、视频系统、电梯系统、生活用水系统、纯水系统、变配电等系统进行三维模型搭建,平台功能模块包括监控、报警管理、设备运维、报表管理、能源管理等

三维可视化运维平台主要内容

- 能耗监测, 含电、水、燃气、医用气体等;
- 电能质量监测与诊断;
- 设备工况监测与运维告警联动;
- 智能照明管控;
- 智能化子系统集成与联动(视频、电梯等);
- VRV 空调集成及环境联动管控;
- 成本核算;
- 智能报警



江苏省人民医院的智慧运维平台集成了IBMS、EMS、FM 和 BIM 四个功能模块,打通 医院设计、施工、运行间数据,实现了医院的可视化、全生命、全方位、一体化管理,为 医院全生命周期的所有决策提供可靠的依据。

上海地铁 10 号线(三维可视化智慧运维平台)

项目情况

- 地铁站为地下二层双柱三跨双岛车站,车站总长度 371.908m。
- 冷站设备房包含 3 台螺杆式冷水机组,3 台冷冻水泵和 3 台冷却水泵,3 台冷却塔位于 车站南端地面上。
- 冷水机组2大(210RT)1小(160RT),冷冻、冷却水泵均为2大(22kW)1小(18.5kW)。

改造前:



改造后:

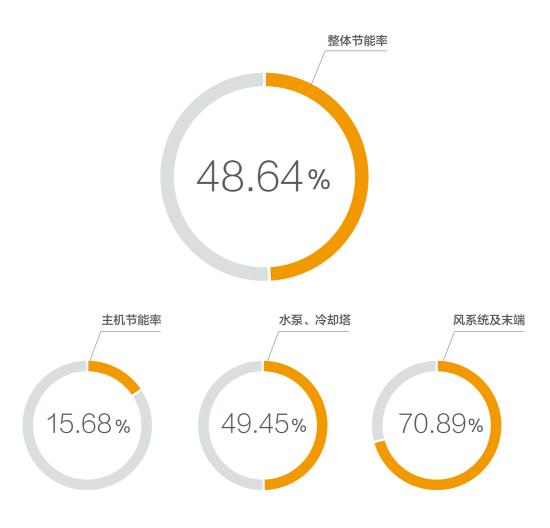


APAITEK Technology 三维可视化智慧运维平台(thinkBOS)

三维可视化运维平台主要内容:

- ●基于三维 BIM 模型, 完整展现水系统, 大系统, 小系统各设备的位置、连接关系及属性。
- 水系统实现一键启停控制、冷冻水泵变频控制、冷却水泵变频控制、冷却塔联合变频 控制。
- ●水系统基于性能模型的实时自动优化控制
- 大系统实现 11 种节能运行模式

客户收益



注:依据 GB / T26759 - 2011《中央空调水系统节能控制装置技术规范》标准,节能率测试才用能耗比较法。