

IBMS 集成管理系统与 BIM 呈现

目录

1. IBMS 集成管理系统与 BIM 呈现	1
1.1 IBMS 集成管理系统	1
1.1.1 系统概述	2
1.1.2 用户需求	2
1.1.3 系统架构设计	3
1.1.4 系统平台功能	4
1.1.4.1 认证授权服务	4
1.1.4.2 组态监控平台	4
1.1.4.3 视频流直播服务	5
1.1.4.4 设备接口配置	5
1.1.4.5 智能策略配置	6
1.1.5 智能应用功能	6
1.1.5.1 集成监控模块	6
1.1.5.2 监测预警模块	12
1.1.5.3 智能联动模块	13
1.1.5.4 安全保障模块	14
1.1.5.5 应用场景管理	14
1.1.5.6 时间任务管理	14
1.1.5.7 报表查询模块	15
1.1.5.8 信息推送模块	15
1.1.6 集成管理基础软件	15
1.1.6.1 基础数据模块	15
1.1.6.2 信息推送模块	16
1.1.6.3 运营分析模块	17
1.1.6.4 联动管理模块	18
1.1.6.5 运维管理模块	19
1.1.6.6 评估报告模块	19
1.2 BIM 集成管理与呈现	19
1.2.1 建设目标	20
1.2.2 整体设计	21
1.2.3 架构设计	22
1.2.4 关键技术应用	22
1.2.4.1 模型处理标准流程设计	22
1.2.4.2 集成化医疗建筑 BIM 运维管理系统集成范围	24
1.2.4.3 集成化医疗建筑 BIM 运维管理系统架构及技术要求	25
1.2.4.4 系统对建筑各专业子系统数据接口、模型提供及处理要求	27
1.2.4.5 系统实施、集成服务要求	27
1.2.4.6 集成化医疗建筑 BIM 运维管理系统功能要求	28
1.2.4.7 系统主要设备清单	34

1. IBMS 集成管理系统与 BIM 呈现

1.1 IBMS 集成管理系统

1.1.1 系统概述

XXXX综合医院设立医院运营管理中心，在中心设计智能化集成系统，就是通过标准化、规范化的接口和通讯协议转换，实现与智能化各子系统的“有机”结合起来，实现系统间的数据信息共享与交换，这样才能把智能化各子系统的业务联动起来，再加上医院行政运营管理数据和医疗信息化系统，这样可以在运营管理中心可以实现全院的运营管理。

智能建筑的智能化集成管理系统 (IBMS, Intelligent Building Management System) 是将不同功能的建筑智能化系统，通过统一的信息平台实现集成，以形成具有信息汇集、资源共享及优化管理等综合功能的系统。

智能化集成系统主要实现以下几个方面的功能集成：对所有智能化子系统信息的集成和综合管理，包括数据的集中监视和控制；实现全局事件的管理，连接不同子系统数据流，实现子系统间数据交互；将所有关系到智能化正常运行的重要的报警信息汇集上来，得到统一的监控。可以定期地输出对运行状况的报告，为建筑物的经济运行提供可靠、完整的依据。最大限度地满足用户的需求：其中包括众多功能的需求，投资与投资回报率方面的经济需求，以及企业运作与物业管理等经营方面的需求。

1.1.2 用户需求

XXXX综合医院项目中智能化子系统众多，各系统间离散，这其中包括多层网络结构的传统控制域子系统，也包括以数据库应用为核心的 IT 管理信息系统，各子系统大多采用专有的通讯协议实现内部的数据传递，软件架构采用封闭的模型，对外缺乏符合国际标准的第三方接口，造成了各子系统之间孤岛效应无法实现信息的共享更谈不上联动、互操作了。这种现状显然不能满足现代化楼宇综合管理水平的要求，更无法达到现代建筑物所面临的各种情况客观上要求各子

系统在全局性管理预案的指导下，有条不紊的执行各种复杂的指令动作，充分发挥 1+1>2 的系统集成合力。

通过建立统一监控中心，将建筑中存在的智能化子系统进行综合监控，在同一平台上集中进行监视、控制和管理，打通各专业子系统保障建筑的安全、绿色、高效运营。使其界面标准化、规范化，从而实现“降低人工成本”、“保证运行品质”、“降低运行能耗”的目标。

通过建立XXXX综合医院项目的智能管理，能够充分和有效地处理、运用各种信息数据，使项目的各项管理真正做到高度集中，有效和方便。能充分发挥不同厂家产品和技术的优势，通过对信息的收集、处理、存储并加以分析整理，成为具有高附加值的资料，从而使设备和综合业务管理的工作流程更有效率，使项目在安全，卫生，舒适，节能和环保方面达到一个很高的水平。

XXXX综合医院项目的智能管理充分体现智能化的特点，在尽可能降低投资的同时，采用国际上先进的技术，实现项目内智能化各子系统之间信息资源的共享和管理，相关系统之间的互操作、快速响应和联动控制，实现自动监控和远程管理的目标，同时根据国家相关标准建立能源管理策略，实现项目中能源的精细化管理，达到科学、合理用能目标。

智能化建筑物内的智能化系统涉及到的厂家众多，不同厂家的系统可能使用不同的通信协议，因此，集成系统面对众多的协议，标准的接口方式和通信协议的集成需满足支持：RS-232、RS-422、RS-485、Modbus、BACNET、TCP/UDP、OPC、ODBC、WebService 实时接口、REST API 接口。

1.1.3系统架构设计

1、IBMS 集成管理系统架构如图所示：



图 8-26 IBMS 集成管理系统架构图

系统集成平台 (IBMS) 系统独立于任何子系统的第三方管理平台，系统采用微服务架构，可以运行于多种 (Window/Linux) 操作系统，采用 B/S 架构，支持主流浏览器 (IE、谷歌) 软件直接访问浏览数据，并对系统进行管理。系统配置丰富的数据和通信接口，标准协议如：RS485/232、SDK、Rest、Bacnet、ODBC、OPC、MODBUS 等，同时预留标准 REST 接口，提供可筛选的数据接口，支持将分类、分项数据按照指定的格式和接口供第三方平台的接入要求。软件平台基于流媒体的视频转码技术，提供 WEB 视频直播服务，支持实时监控视频转直播流 (HLS) 的可通过移动终端 (微信、H5) 实时播放。基于消息队列的指令交互系统，高效、可靠、安全、便捷、可弹性扩展的分布式消息服务，支持多个生产者 and 消费者并发访问同一个消息队列，并能确保某条消息在取出之后的特定时间段内，无法被其他消费者获得。支持每秒 10 万个并发读写。

1.1.4 系统平台功能

1.1.4.1 认证授权服务

采用 OAuth2.0 规范的用户认证授权服务系统，OAuth (Open Authorization, 开放授权) 是为用户资源的授权定义了一个安全、开放及简卑的标准，第三方无

需知道用户的账号及密码，就可获取到用户的授权信息，并可快速提供第三方系统数据接口的认证。

1.1.4.2组态监控平台

建立基于纯 HTML5 的 Web 组态解决方案，基于 WEB 的在线组态设计，用户无需编写程序，通过定义图形属性和数据的绑定关系，即可开发出各种动画，实时仪表盘等复杂专业的界面，轻松实现模拟和监视复杂的动态效果。



图 8-27 组态监控平台示意图

1.1.4.3视频流直播服务

利用于流媒体的视频转码技术，提供 WEB 视频直播服务，支持实时监控视频转直播流(HLS)的可通过移动终端(微信、H5)实时播放。通过设置各种视频和音频的输出参数，对视频宽高，视频采用的码率、帧率，音频编码率、采用率等进行控制。同时根据联动策略可以进行视频实时录像并且合并并且为小视频存于本地服务器。

支持联动时平台录像功能并将录像合并为一体影像资料；多码流转换并可实现视频参数智能调控功能；微软、安卓、苹果、H5等客户端(HLS, RTMP)直播。

1.1.4.4设备接口配置

支持系统设备协议库自动生成并根据设备协议创建设备接口及系统品牌，协议版本号。

支持用户自定义协议库第三方开发的接口标准，方便用户对接口的增加及升级。

支持设备接口的状态显示，发生离线时进行报警提示。

支持同类型设备属性接口供用户自定义后期升级。

1.1.4.5智能策略配置

在采集数据的同时，应能向使用者提供历史数据智能分析功能，使用者可根据分析结果，在智能策略控制模块中设置联动控制策略，系统在适当条件下响应触发这些策略，达到系统优化和高效运行的目的。对各系统设备进行数据监控，通过联动规则实现以设备状态事件触发为基础的联动处理方式，不依赖固化的联动策略，完成多系统、多设备间的快速联动

支持用户自定义方式对设备数据点配置相对应的联动策略并可实时生效。

1.1.5智能应用功能

1.1.5.1集成监控模块

将建筑的弱电子系统进行集成，基于可视化显示与配置，集中进行监视和管理，直接的展示系统实时运行参数，通过先进的消息通知动态缓存和发布/订阅技术，具备允许网络上的任一工作站通过一致的软件界面对各子系统设备的运行数据和运行状态进行高性能的实时监测、采集。

可对各系统设备进行集中状态监控、高效管理、自动报警、远程控制。实时对系统内所有设备的状态、参数进行监控，远程控制设备的开、关机，统一或独立设置设备显示信息内容。

1、智能化子系统接口

(1) 空调通风系统智能接口

设备空间分布展示， 监控建筑内所有空调通风设备的正常与非正常信息， 空调滤网堵塞等报警信息。

末端设备工况及温度湿度信息展示， 开关状态展示及远程控制(温控器需联网型)

新风系统可提供新风设备的开关状态、手动/自动状态、运行状态、过滤器报警、新风风阀开度、新风温度、湿度、回风风阀开度、回风温度、回风湿度、送风温度、冷/热水阀门的开度等信息。

提供送排风、新风系统设备列表及所需的各类报表。

(2) 给排水系统智能接口

设备空间分布展示， 监视整个建筑物内给排水系统设备的正常运行， 非正常状态的数据。

给排水系统提供生活水池的高/低液位报警， 监视生活水泵的运行状态、故障状态等。

给排水系统提供集水坑的高/低液位报警， 监视潜水泵的运行状态、故障状态、手/自动状态等。

提供给排水系统设备列表及所需的各类报表。

(3) 智能变配电系统智能接口

设备空间分布展示， 监视整个建筑物内变配电系统设备的正常运行， 非正常状态的数据。

监视高压的进线电压、电流、功率因素、频率因素， 监视变压器的温度报警， 监视高压开关的开关状态和故障状态等。

提供对高压柜监视、提供对变压器监视、提供对低压配电柜监视、高/低压进线的三相电压、三相电流变配电系统、发电机的手/自动状态、变压器温度及高温报警。

显示受监控电力系统设备的开 / 关、故障等状态和全电量参数。

显示变压器额定负载、当前负载及负载范围， 显示低压柜电路信息、开关回路负载范围。

提供变配电系统设备列表及所需的各类报表。

(4) 冷热源系统智能接口

设备空间分布展示， 监视整个建筑物内冷热源系统设备的正常运行， 非正常状态的数据。

监控冷却水供水温度， 冷却水回水温度； 冷冻水供水温度， 冷冻水回水温度 ②
冷水系统主机的运行/停止状态； 冷却水系统水泵的运行/停止状态； 冷水主机 的报警信号；

监控冷水系统主机的运行/停止状态； 冷却水系统水泵的运行/停止状态； 冷水主机的报警信号。

监控冷冻水系统水泵的运行/停止状态、冷却水供水压力； 冷冻水供水压力；
冷却塔蝶阀状态。

(5) 智能环境系统智能接口

设备空间分布展示， 监视整个建筑物内环境监测设备的正常运行， 非正常状态的数据。

在平台展示楼层的对各污染源(CO₂ 、甲醛、 TVOC、PM₅、CO 等)排放监测点所安装的污染源监测仪的主要环境数据的监测和设备运行状态的监测(具体监测项目需结合现有环境监测系统能力)

(6) 智能照明系统智能接口

照明回路空间分布展示， 监视各主要照明回路的状态与报警。

设备工况及控制范围颜色标识， 区域实时能耗展示及超标预警(需分区域计量改造)。

设备实时信息展示， 设备开关状态列表、开关计划表展示。

基于人流量数据， 当人员数据提示为零时， 场景中的照明设施显示自动关闭（需智能照明系统支持）

对各个照明回路的手动控制与计划控制功能(照明系统开放各个回路的开/ 关控制权限)

(7) 智能安防系统智能接口

显示各监控点位视频画面， 并能在其它系统异常或报警时直接联动显示附近视频画面。

人员布控：与访客系统、物业管理系统、实时分析进入大楼人员的身份信息，根据人员归属于黑名单/白名单/陌生人，把信息推送至安保、行政等相关人员进行及时处理。

轨迹还原：示访客所拜访位置及访客照片信息；BIM模型上还原大楼内人员行动轨迹（需大厦内摄像机全部支持人脸识别）

以图搜图：通过照片/人脸/进行录像检索。

事件识别，对于吸烟、占路停车等事件进行AI自动识别；

显示入侵报警终端位置及布防、撤防状态，报警信息置顶显示。

展示各门禁控制器位置及开关状态，及重要位置门禁报警信息、人员出入记录，可在平台上远程开门。

(8) 智能电梯系统智能接口

显示设备的实时运行状态信息、所在楼层、相关参数，电梯内部的实时画面等。

系统可识别电梯系统上传的报警信号，并实现报警与空间模型的绑定，可在三维模型中直观的定位报警设备所在空间位置，并自动弹出获取报警电梯的实时内部画面信息。

可在模型上整体预览动态显示当前大厦内所有电梯的工作状态状态。设备台账列表，动态展示，点击设备可定位该设备在模型中的位置

(9) 智能停车系统智能接口

显示全车场车位占用及空闲情况，等相关停车数据，并显示车位视频图像。（需具有视频车位占用系统）

可通过输入车牌号，查询车辆停放位置及视频图像。（需具有视频车位占用系统）

输入车牌号，可查询出入场照片、停车时长等停车相关信息。道闸在平台上展示，并显示开关状态等信息。

(10) 能耗分析系统智能接口

实时显示电力消耗曲线图，利用图形化和文字的方式展示图形。
。可生成同比及环比能耗比较，超出或低于历史平均值对比提示。

在模型上可配置，能耗分项、分类、分区计量，图表信息。
能耗异常提示。

(11) 泛光照明系统智能接口

模型分白天夜间模式，泛光照明开启自动切换夜景模式、可手动切换白天夜间模式。

泛光照明系统可根据计划自动开启。

(12) 智能消防系统智能接口

消防设备空间分布展示，平台上显示烟感、温感、红外传感手报等末端设备位置及信息，火警或异常事件信息报警在平台显示报警位置并联动附近监控摄像机画面至主屏幕。

监视各类火灾报警探头(烟感报警、温感探头报警、红外探头报警)的正常 /报警状态(含位置或编号)、手动报警(含位置或编号)，一级消防报警系统中硬联动设备的工作状态(排烟机开关状态、消防栓开关状态、消防水箱液位等)

(13) 水浸报警系统智能接口

模型上显示水浸报警传感器信息，平台显示水浸报警信息点击可定位到报警器位置，并联动周边监控画面。

(14) 智能通讯系统智能接口

展示大厦办公网络、智能设备网络动态拓扑图、网络设备、重要服务器状态。

2、功能导航

分系统的管理，符合楼宇运营管理工作特点，可方便通过用户管理、授权管理满足不同岗位、不同职责的匹配要求。



图 8-28 功能导航示意图

可根据系统原理图显示对应用设备状态及各系统设备在线、故障、离线状态 实时显示、可查看设备状态及设备参数值历史数据趋势查看同可对该系统功能下 设备进行控制及场景控制。

3、分区导航

系统以物理空间作为导航， 指引用户查看整体楼宇的设备运行状态。分空间查看更容易、更直观的让用户找到想要查看的设备信息及运行参数。



图 8-29 分区导航示意图

支持分区域、分楼层、分子系统、分设备类型显示设备状态信息。支持动态显示设备运行状态的图例，并可进行对系统下设备进行控制。

4、设备视图

设备控制权限需精细化管理，特别是针对一些特殊设备，必须保证设备安全运行。分设备的控制支持设备及控制授权管理，可以最大化保证设备监控的全面性和设备运维的安全性。



图 8-30 设备视图示意图

1.1.5.2 监测预警模块

对各系统设备进行实时告警监管，记录当天报警记录及未处置报警记录的汇总；按子系统、设备分类、待处置、事件、一般、重要、紧急等查询；显示分本月告警、当日分值的图表统计，实时告警列表。

报警管理主要包含实时报警与历史报警两大功能，报警发生时，值班人员根据系统提示进行相应操作，相应操作完成后，已恢复和处理完毕的报警信息转为历史报警记录。



图 8-31 报警信息示意图

报警类别	报警图标	报警名称	报警位置	报警时间	报警设备	报警状态	报警时间	报警时间
报警类别	报警图标	报警名称	报警位置	报警时间	报警设备	报警状态	报警时间	报警时间
报警类别	报警图标	报警名称	报警位置	报警时间	报警设备	报警状态	报警时间	报警时间
报警类别	报警图标	报警名称	报警位置	报警时间	报警设备	报警状态	报警时间	报警时间
报警类别	报警图标	报警名称	报警位置	报警时间	报警设备	报警状态	报警时间	报警时间
报警类别	报警图标	报警名称	报警位置	报警时间	报警设备	报警状态	报警时间	报警时间
报警类别	报警图标	报警名称	报警位置	报警时间	报警设备	报警状态	报警时间	报警时间
报警类别	报警图标	报警名称	报警位置	报警时间	报警设备	报警状态	报警时间	报警时间

图 8-32 告警设备示意图

1.1.5.3 智能联动模块

对各系统设备进行数据监控，通过联动规则实现以设备状态事件触发为基础的联动处理方式，不依赖固化的联动策略，完成多系统、多设备间的快速联动。系统提供了一个统一的平台，去进行跨业务跨系统的实时数据处理，可将集成的不同子系统的控制点均加入到联动控制策略中，实现跨子系统智能联动，从而充分发挥各子系统的功能。

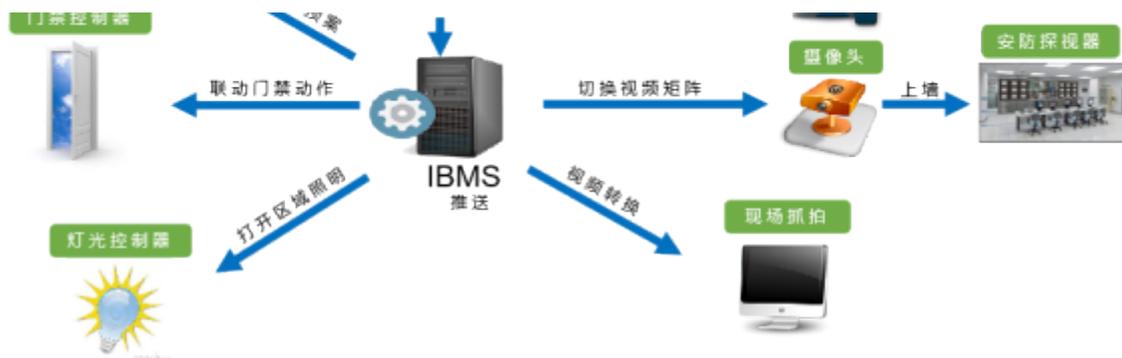


图 8-33 智能联动模块架构图

对各系统设备进行数据监控，通过联动规则实现以设备状态事件触发为基础的联动处理方式，不依赖固化的联动策略，完成多系统、多设备间的快速联动。

支持用户自定义方式对设备数据点配置相对应的联动策略并可实时生效。

1.1.5.4安全保障模块

借助技防手段，筑牢安全防线，通过结合分布于各个位置的监控视频可对实时安全情况进行重点布控，一旦发现异常情况可及时调配安全力量进行处理，同时也为事件发生后的调查工作提供依据。进一步利用智能应用服务系统的功能，实现各系统智能联动，提高安全管理工作效能。

1.1.5.5应用场景管理

系统集成平台（IBMS）可以根据不同使用场景，定制相应的运行模式，取得最大节能效果及科学信息化管理。在系统运行过程中，管理人员可以通过操作模式按键，改变系统的运行模式，系统按照预定的运行策略将控制指令发送给各个子系统，从而实现各个子系统的自动化管理，协助物管人员依据经营需

求标准化运行，并具备实时监控和数据自动分析功能，从而实现对智能化集成管理系统所有子系统的智能化掌控。

支持多子系统设备数据开关量，模拟量等信息组合控制。

支持多子系统设备数据开关量，模拟量等信息组合控制。

支持在不同的功能导航显示相应的场景应用。

1.1.5.6时间任务管理

系统集成平台 (IBMS) 能提供包括但不限于以上针对各个子系统的默认模式。同时系统向用户开发模式编辑功能。用户可以根据自定义在某个使用时间或运行事件触发下，执行某种操作的模式设定，设定的内容包括设备的运行状态，系统重要运行参数的设定值等。

实现支持每日计划、每周计划，每小时，每分钟，区间段等方式

；支持在线设置、立即生效；

定时任务内容可以是某具体设备的开关控制，也可以是由场景组成的多命令。

1.1.5.7报表查询模块

系统集成平台 (IBMS) 集中控制软件平台能记录各个智能化子系统的历史运行数据，并提供给用户浏览、查询、分析的功能。系统应根据用户需要，显示信息的实时图 (运行数据实时变化曲线) 和历史趋势图 (运行数据历史曲线)。

1.1.5.8信息推送模块

系统集成平台 (IBMS) 将重点机电设备进行实时监控当报警时，智能化集成管理系统应能自动联动相关子系统，并能够实现维保提示等功能，将提示信息以信息块方式推送到微信、APP 等第三方应用移动终端。

1.1.6 集成管理基础软件

1.1.6.1 基础数据模块

1、电子地图

可通过建筑平面图显示技术形象表现建筑物位置关系及视频监控点、报警监控点、对讲点、巡更点等信息点的位置关系。

电子地图上不同的状态通过不同图标多颜色来区分如正常，故障，离线等。用户可自定义数据动画显示方式。

2、报警中心

支持对各子系统数据进行数据联动，对报警事件处置流程，可根据事件处置情况评估。

可以实时显示当日报警数、累计报警数及报警关联的联动策略和视频抓拍的图片。

支持报警，服务策略微信应用的推送。

3、设备台帐

支持记录设备点数据信息及设备属性信息，记录设备状态数据。

可以进行联动，实时存储的快速配置同时可以查看设备安装位置及名称。支持与运维信息查看如保养、维修、巡检，状态等。

4、设备接口

支持系统设备协议库自动生成并根据设备协议创建设备接口及系统品牌，协议版本号。

支持用户自定义协议库第三方开发的接口标准，方便用户对接口的增加及升级。

支持设备接口的状态显示，发生离线时进行报警提示。

支持同类型设备属性接口供用户自定义后期升级。

5、分区导航

支持分区域、分楼层、分子系统、分设备类型显示设备状态信息。

支持动态显示设备运行状态的图例，并可进行对系统下设备进行控制。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/325142222100011311>