

智能化集成系统在某药厂中的应用研究

高磊

(上海延华智能科技(集团)股份有限公司)

【摘要】论文对智能化集成系统进行了详细论述,并通过智能化集成系统在沈阳德生药厂项目中安全管理、智慧管理、能耗管理、应急管理、物业管理等功能管理以及各系统之间联动策略,实现厂区全数字化、信息化、智能化的高效管理模式,同时进一步提升了厂区的整体运营效率。

【关键词】IBMS;智能化系统集成;药厂;功能管理;系统联动

中图分类号:TU17

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2023.05.036

Research on the Application of Intelligent System in a Pharmaceutical Factory

GAO Lei

(Shanghai Yanhua Intelligence Science and Technology(Group) Co., Ltd.)

【Abstract】This paper discusses the intelligent integrated system in detail, and through the intelligent integrated system in Shenyang Desheng Pharmaceutical Factory project, such as safety management, intelligent management, energy consumption management, emergency management, property management and other functional management, as well as the linkage strategy among various systems, it realizes the high-efficiency management mode of full digitalization, informationization and intelligence in the factory area, and further improves the overall operation efficiency of the factory area at the same time.

【Keywords】IBMS; intelligent system integration; pharmaceutical factory; function management; system linkage

1 引言

IBMS(即智能化集成系统)是指在BAS的基础上更进一步与通信网络系统、信息网络系统实现更高一层的建筑集成管理系统。IBMS把各个独立运行的弱电子系统集成成为一个系统平台,通过各系统协议接口的融合,形成了各个子系统之间的信息共享、联动运行效果,最终实现了IBMS平台全面把控、统一管理的功能。

沈阳德生药厂的IBMS旨在建立人员、设备、物资、制度、环境一体化管理体系,实现全数字化、信息化、智能化的高效管理模式,最终实现厂区智能化设备资产的物联化,乃至全国各厂区的集群化管理。

2 智能化集成系统概述

本药厂的智能化集成系统(即IBMS)主要基于BIM大屏可视化系统、Web端综合管理平台和移动端小程序系统。通过BIM、三维、3D GIS、平面等多种可视化呈现方式将分散的各个子系统集成在一个平台,实现统一管理。中心平台的搭建对厂区各系统的监控对象及运行设备形成了全方位的监测,厂区的管理者通过对各系统的历史、实时数据以及对共享的软硬件资源和信息的掌握,实现了人、物、事

的有效融合及智能管控(见图1)。

中心平台利用GIS地图定位,在地图上标注药厂各个系统及设备的位置,搭建总平台将所有智能化采集数据汇总到IBMS中心平台进行统一监管。在中心平台,通过GIS点击厂区前端系统设备,可自动跳转到厂区前端系统页面,可实时查看厂区各个系统前端设备、设施运行情况等运维数据。同时GIS电子地图将报警点位及设备定位,集成报警信息及系统联动,同步显示视频监控图像,形成了一个及时、精准、完整的显示界面。出现重要报警、突发事件等情况时,联动周边摄像机,自动弹出监控视频画面,并联动上墙;通过建立风险监控、应急响应、联动处理为一体的综合应急指挥系统,能够对紧急事件迅速、快捷、高效的处理,实现消防、安防、运营、设备管理等系统联动,确保建筑的安全、稳定运营。

3 IBMS平台管理

IBMS平台从安全可控化、管理智能化、服务便捷化、运营数字化等四化建设入手,融合了各领域、各系统的数据资源,综合监测、分析了厂区的财产、设施设备、人员、安全、能耗、运营等方面的关键指标,帮助药厂管理人员能够全方位掌握厂区的运营情况。

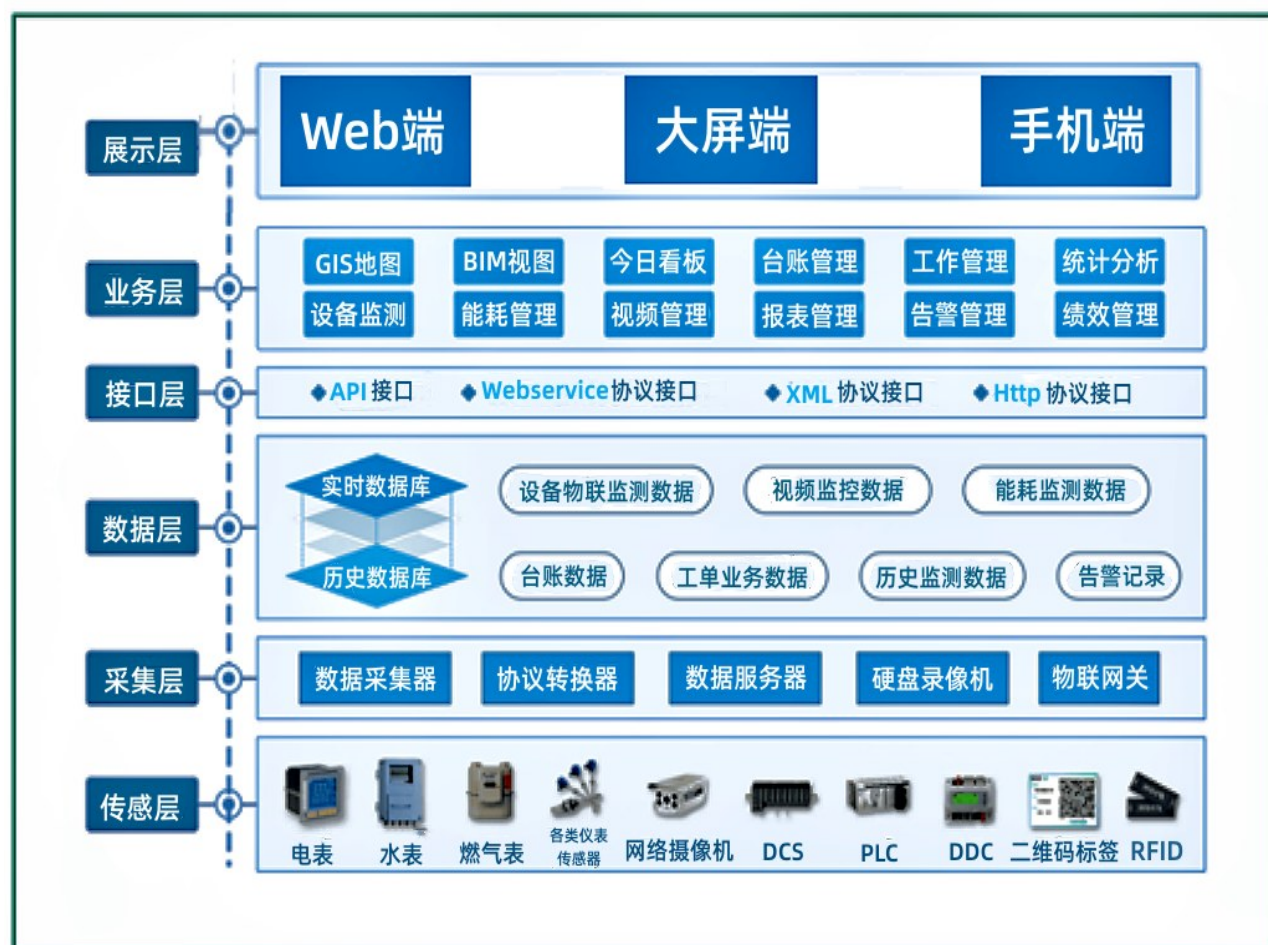


图1 智能化集成系统架构

基于安全管理、智慧管理、能耗管理、应急管理、物业管理等维度,对视频监控、门禁系统、防盗报警、周界报警等药厂厂区安全管理系统数据提供安全形势的综合检测,支持报警的事件快速定位、显示,实时调取监控视频,有效提升了管理者对药厂安全管控的效率。对能耗趋势、设施运行等要素进行多维度可视分析,帮助管理者实时了解厂区用能情况及设备运行状况。中心平台为运营赋能,对药厂运营数据可视分析,同时对设备生命周期进行动态分析,实时显示药厂厂区各领域的数据,有效提升了物业运营效率。

3.1 安全管理

3.1.1 人员管控

IBMS平台可以将药厂运营管理流程与视觉分析技术相结合,对长期出入人员、临时出入人员、陌

生人进出进行智能分析和验证,通过人脸识别摄像机快速锁定可疑人员,对黑名单/可疑人员运行轨迹跟踪,进行远程智能视频巡检,并可以帮助安保人员对其实施控制。访客通过线上申请或现场登记人脸照片,无感出入楼栋,运营端自动记录访客出入数据。

3.1.2 车辆管理

IBMS平台通过视频车牌识别、移动支付的方式有效帮助药厂的车辆快速出入,增加车辆进出的效率,同时减少人员成本。通过车位引导系统对进入的车辆及时、有效地引导进空余停车位,帮助个人快速寻车,有效处理违停错停。

3.1.3 报警管理

IBMS平台通过厂区车间重要场所门口、窗户等处门窗磁传感器实时感知门、窗开闭状态,开关门数

据可后台存储并可供查询。中心平台对已经授权的人员提供自由出入的权利,对未进行授权的人员采取限制出入,同时联动此区域摄像机抓拍或录像。

3.1.4 物品管理

IBMS 平台结合视觉识别技术跟踪物品放行,通过 RFID 技术联动摄像头,精准定位物品出入,现场保障药厂物品出入安全,快速锁定物品并派遣人员前往处理。

3.2 应急管理

突发事件前,可对药厂厂区内突发事件做预处理,通过应急预案的可视化管控,实现事前通知、范围调度及统一控制。突发事件期间,可实时采集数据,把控全局态势,智能调度安保能力,显示逃生路径等,为突发事件提供决策支持,提高处理效率,最大化保障药厂的稳定安全(见图2)。

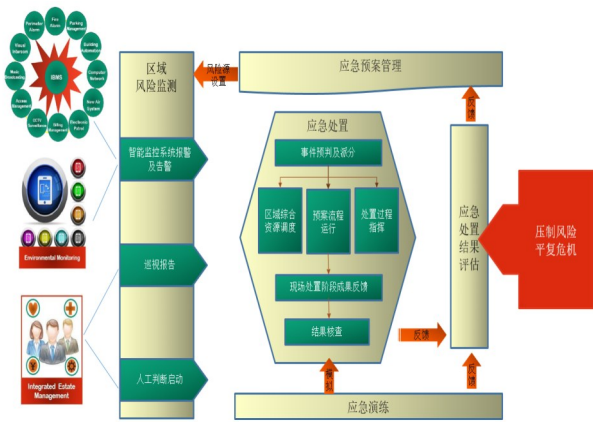


图2 应急管理流程

3.3 智慧管理

IBMS 平台对地下室、室内公共区域以及室外公共照明设备集中控制,通过对光感传感器进行分析以及根据不同使用策略,设置不同自动开合策略,同时通过 APP 端线上远程控制。

中心平台对室外智慧灯杆进行综合管理,使智慧灯杆兼有照明功能、无线覆盖功能、摄像功能、求助报警功能、环境监测功能等,大大提高了厂区的智能化程度。

中心平台实时监测员工在位情况,方便访客进行员工寻访,方便管理者对员工在位时长进行分析。

3.4 能效管理

中心平台对通过有线/无线等方式的智能水表、

智能电表、智能燃气表远程传输的数据进行采集;实时监控药厂总能耗信息,形成药厂能耗数据库;通过柱状图/折线图形式进行可视化展示,实时透析用能情况;依据药厂设备运行中数据的采集记录,梳理形成能流图,明确能耗监测层级,形成厂区整体用能监测体系;建立用电量、用水量、用气量同比/环比对标体系,利用智能算法进行实时分析和用能策略分析调整(见图3)。



图3 能耗管理平台

3.5 物业管理

IBMS 平台通过对各个系统的设备运行数据及监测点位的实时报警数据的收集、分析,能够提前推测各设备的隐患,及时安排人员对设备进行保养、养护。当设备发生故障时,平台能够自动报警,值班的管理人员可以根据设备报警信息从中心平台下发设备维修单到物业维保人员的手机客户端。维保人员能够及时安排处理设备故障,从而解决了日常巡视无法及时发现设备故障并解决的问题。同时也由于能够对设备及时保养及维修,大大提高了设备的使用效率,提升了设备的运行周期,实现了对各系统设备的全寿命周期的管理。

IBMS 平台基于智慧物联,对药厂物业管理采用集中化管控的服务模式,实现了智能监控、无人值守、智慧管理等,达到了物管企业降低成本、增加收入、提高效率的目的。

4 药厂 IBMS 联动策略

由于药厂中的各个弱电子系统都是独立运行的,通过 IBMS 平台的集成使各系统之间的参数及运行数据能够连通,让各个独立的弱电系统设备能够联动运行。跨系统之间的联动控制方式,使药厂的智能化程度得到提升。

4.1 消防报警系统与安防系统的联动

4.1.1 停车管理系统的电动门、电动栏杆、入口栏杆与消防广播联动

当发生火警需紧急疏散时,启动消防广播并自动打开车库出口的电动栏杆、电动门、入口栏杆等出入口设备,保证人员及车辆能在火灾发生时候迅速逃离,保证人员安全。

4.1.2 报警系统与消防广播联动

当发生公共安全事件报警后,中心平台提供报警信号给到广播系统,广播系统播放报警信息,引导人员快速疏散。

4.1.3 门禁系统、楼宇对讲系统与火灾报警联动

当发生火警需紧急疏散时,中心平台提供联动信号给门禁控制器,强制切断门禁电锁电源,强制开门,保证人员能够快速逃离火灾现场。

4.1.4 火灾报警与视频监控联动

当发生火警时,中心平台立刻进行报警并能自动调看附近的视频图像,及时发现着火现场情况,帮助值班人员快速了解现场情况,迅速采取应对措施,提高了应急处理效率。

4.2 防盗报警、周界报警系统与视频监控系统联动

当药厂的防盗报警系统布防后,报警按钮、双鉴探测器、电子围栏探测到有发生入侵报警时,中心平台能自动联动消防控制室声光报警器发出报警声音,电视墙上弹出GIS电子地图显示该报警位置,同时平台联动该位置附近的视频监控摄像机,对当时报警位置的情形进行实时抓拍、录像并存储。安保值班人员通过对现场入侵情况进行及时查看、分析,做好应急准备并安排安保人员前往现场进行处理。

4.3 出入口控制系统视频监控系统联动

在重要的出入口安装门禁系统,同时安装视频监控摄像机,当有人刷卡进入,可以与NVR进行联动,刷卡的同时触发报警信号给NVR,中心平台可以通过刷卡信息实时记录进出人员的身份信息,并自动存储其进出的视频图像;当现场门禁出现无效卡、读卡器被强拆、开门超时、门锁断电等情况时,中心平台通过联动GIS地图自动弹出该门禁的报警信号及位置,同时联动报警门禁区域的摄像机上墙,实

时抓拍、存储图像,同时值班管理人员可以根据告警以及视频信息及时采取紧急处理措施(见图4)。

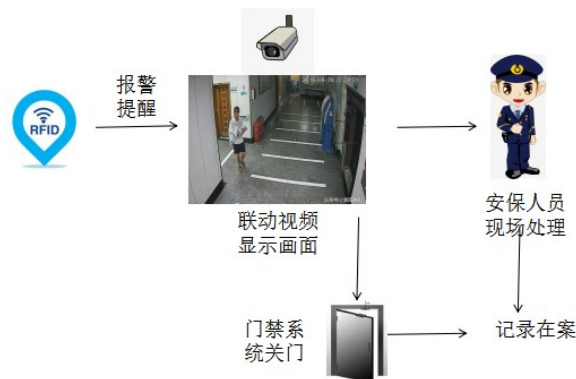


图4 门禁与视频监控联动架构图

4.4 环控系统与DCS控制系统联动

厂区的漏水检测是对室外水管、网络机房及控制机房的精密空调冷凝管及排水管等处可能出现漏水的地方进行实时监测,它通过采集厂区各处分布的漏水报警探测器的反馈信号监测漏水情况,一旦发生漏水情况,集成系统平台立刻会弹出报警信息,并在GIS地图显示该漏水位置,并将报警信息通过短信平台发送给相关管理人员。机房内的漏水可以通过DCS控制系统自动关闭水管前端的电动阀或者电磁阀,隔断漏水位置的前端水路,保证机房内精密设备能得到及时保护。室外水管由于工业用水需要,管理人员在接到报警信号时要及时进行抢修,处理漏水事宜,不影响药厂用水。

5 结论与建议

综上,智能化集成系统把沈阳德生药厂各个弱电子系统有效集成在一个综合平台,通过对各系统的功能管理以及在系统之间建立的联动策略大大地提高了厂区的智能化程度,提升了厂区的运营效率。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国务院.“十三五”国家信息化规划.2016.12.15
- [2] GB 50314-2015.智能建筑设计标准[S].
- [3] 孙琳, 张小松.智能建筑系统集成技术在工业建筑中的应用[J].智能建筑与城市信息, 2006, 113 (4): 105-108.
- [4] 宓宇峰, 王明超, 韩莉娜.BMS系统在智能建筑中的应用[J].现代商贸工业, 2007, 19 (4): 151-152.
- [5] 李一力, 张少军.图说建筑智能化系统及技术[M].北京:中国电力出版社, 2016.