

弱电智能化系统总体方案

一、工程项目简介及其重要特点：

（一）工程项目简介

北京民海生物科技有限公司大兴生物医药基地生产工程项目生物净化厂房及支持区、动力厂房、仓库、化学品库、办公楼、中试车间、洁净试验室、废水废物处理区、室外罐区，尚有食堂宿舍生活区等构成的现代化大型工厂。

该工程包括 1#、2#、3#、6#、7#、8#、9#、10#和 11# 等单体建筑和智能化系统外线工程。

（二）工程项目特点：

1. 有某些珍贵的精密仪器和设备，厂房造价昂贵，造价上亿；
2. 对生产环境有严格规定，因此有相称一部分为洁净厂房；
3. 对生产原材料规定严格，一部分由工厂自己生产，因此自动化程度规定高；
4. 因生产需要，要使用多种可燃气体（蒸汽）、有毒气体，有腐蚀性的液体。

二、弱电智能化系统工程的基本功能规定：

此工程项目建筑智能化系统工程是以建筑为平台，兼备通信、办公、建筑设备自动化，集成系统构造、服务、管理及它们之间的最优化组合，以

到达生产产品所需的环境规定，符合规定的原材料及动力条件，发明一种高效、舒适、便利的生活、生产环境和工厂安全、高效、可靠和经济的运行，以保证产品的成品率和产品的可靠性、长寿命及到达设计的产量。

为满足这些功能、技术规定的重要措施之一的智能化系统，就必须是成熟的、实用的、可靠的及先进的技术和产品，这是所指的先进，是指开放性、可扩展性、可升级及兼容性。

三、弱电智能化系统工程总体构造设计规定：

作为生物制药工厂的弱电智能化系统，应采用智能建筑综合管理模式（IBMS）模式，把火灾自动报警和联动系统 FAS、HPM、SAS、BAS、CNS 及 OAS 等各个子系统集成起来，形成设备及环境的信息化网络。

按建筑设备和设施的功能划分为十一种子系统：

- 1、通风空调控制子系统；
- 2、通信自动化系统；
- 3、公共广播、背景音乐及紧急广播系统；
- 4、办公自动化系统；
- 5、对讲系统；
- 6、安保自动化子系统；

其中包括周界防备系统、闭路电视监控系统、门禁系统、电

子巡更系统、车辆管理系统

- 7、消防自动化子系统（火灾报警与消防联动控制系统、空气采样报警系统、气体探测报警系统）；
- 8、照明控制子系统；
- 9、给排水设备控制子系统；
- 10、多媒体音像系统；
- 11、变配电控制子系统；
- 12、智能化集成系统。

四、弱电智能化系统两个大系统的划分：

（一）智能化系统分为两大部分：

- 1、BMS 智能化系统—消防自动化系统 FAS 系统、有害物质检测控制系统 HPM 系统、安防自动化系统 SAS 系统及建筑设备自动化系统 BAS；
- 2、通信自动化系统 CNS、办公自动化系统 OAS；

（二）两部分系统的独立和统一关系：

工厂需要的多种生产经营管理、办公自动化及多种通信，此外建立通信自动化系统 CAS、办公自动化系统 OAS，并与 BMS 智能化系统一起集成为 IBMS。

安防/消防监控中心的 BMS 系统和通信网络系统 CNS、办公自动化系统 OAS 运用计算机软件技术集成为 IBMS 系统。

五、总控制室的位置和单体控制室的位置：

中央控制室用于提供各弱电系统设备所需的电源、监视和记录；输出多种遥控信号；接受多种报警信号；同步输入输出多路视频信号，并对视频信号进行切换；时间、编码等字符显示；内外通信。

操作人员可在操作台前，通过操作台上的有关控制设备、切换图像、观看电视墙上各监视器的图像，并进行录象。操作使用简朴、以便。

整个智能化系统中央监控信息中心分为两个，位于 1#建筑的一层北侧，其中一种是作为 BMS 智能化系统的中央监控中心，另一种作为通信网络系统 CNS、办公自动化系统 OAS 的信息中心。

2#建筑 A 区的 B006 室作为本区的中央监控室，A 区两大系统的终端控制设备所有设置在此房间内，A 区所有弱电智能化系统的信息处理所有在此监控室内，分两大系统各自连接到各自的监控中心；

2#建筑 B 区的 H007 室作为本区的中央监控室，B 区两大系统的终端控制设备所有设置在此房间内；

3#建筑 A 区的 A003 室作为本区的中央监控室，A 区两大系统的终端控制设备所有设置在此房间内；

3#建筑 B 区的 H007 室作为本区的中央监控室，B 区两大系统的终端控制设备所有设置在此房间内；

6#建筑的值班室作为本建筑的中央监控室，两大系统的终端控制设备所有设置在此房间内；

10#建筑的值班室作为本建筑的中央监控室，两大系统的终端控制设备所有设置在此房间内；

六、 两大智能化系统的总体设计规定：

（一）BMS 智能化系统：

消防总控制室、安防监控室、气体探测监控室和空气采样探测监控室合用，设置在 1# 建筑的一层中央监控室监控中心内，以便管理及电源等设备的配置。

该中心将 FAS 系统、HPM 系统、SAS 系统及建筑设备自动化系统 BAS 等多种子系统综合集成，互相联动控制、信息互通、信息与图像资料进行统一管理，以构成一种统一的集成化安防/消防控制管理系统，实现对空调、给排水、发电机、电梯、照明、机房、消防、安保、门禁、停车场等系统的分布控制、集中监视管理，检测并显示其运行参数，监视、控制其运行状态，根据外界条件、环境原因、负载变化状况自动调整多种设备，使其一直运行于最佳状态；自动监测并处理诸如停电、火灾、地震等意外事件；自动实现对电力、供热、供水等能源的使用、调整与管理，从而保障工作环境既安全可靠，又节省能源，并且舒合适人，从而大大提高管理的效率和综合服务的能力，同步又会减少

运行成本。

（二）通信自动化系统 CNS、办公自动化系统（OAS）

通信自动化系统 CAS 信息中心、办公自动化系统（OAS）信息中心合用,设置在 1# 建筑的一层信息中心内,以便管理及电源等设备的配置。

1、通信自动化系统 CNS 规定具有语音通信系统（ ）、音响系统（建筑电声）、影像系统（图文图像）、数据通信系统、多媒体网络通信系统等。

2、办公自动化系统（OAS）重要有物业管理营运信息子系统、办公和服务管理子系统、信息服务子系统、智能卡管理子系统等。

规定该系统必须到达电子数据互换,电子商务,查询及引导系统,行政管理办公系统,生产过程某些设备信息系统,综合业务处理系统,厂区物业管理系统。

七、BMS 智能化系统内各子系统的详细设计规定:

（一）建筑设备管理模式（BMS）

建筑设备管理系统集成（BMS）是通过接口和协议把各子系统继承在 BMS 管理平台中,实现 BMS 信息管理和联动控制。也可以以 BA 为基础,把消防、安防、车库管理等系统集成在 BA 系统中进行管理。

（二）智能建筑综合管理模式（IBMS）

1. 智能建筑综合管理模式（IBMS）将建筑物内各个子系统在物理上、逻辑上和功能上连接在一起，实现信息和资源共享，实现对各个子系统的实时监控和实时管理。
2. 智能建筑综合管理系统能实现二个共享和五个管理，二个共享是智能建筑信息共享和设备资源共享。五个管理是集中监视、联动和控制的管理；信息采集、处理、查询和建立数据库管理；决策管理；专网的安全管理；系统运行、维护管理和流程自动化管理。
3. 通信网络系统包括 网、有线电视网、宽带接入网、家庭网、控制网。
4. 物业管理系统包括建筑设备监控装置、物业管理系统、紧急广播与背景音乐、车辆出入与停车管理、自动抄表系统。
5. 安全防备系统包括周界防越报警装置、电视监控装置、电子巡更装置、访客对讲及电控锁装置、家庭安全防备系统、求援系统、消防报警系统。

生产建筑中的 BAS 系统具有舒适性空调、给水排水系统、冷热源、电力、照明及电梯等设备的监控；由于生产的需要，设置净化空调系统、洁净区风机高效过滤器系统，多种气体系统、多种工业用水系统、工艺冷却水系统、多种排风系统（如工艺排风、洗涤排风、有机溶剂排风等）、工业废水、废气处理系统等，所

有子系统受 1# 信息中心的监控。

由 DDC、PLC、工业控制机、网络控制器、多种模块及设备构成，这种采用分散控制集中管理的集散系统，可靠性高、经济、灵活、易于扩展。

建筑设备自动监控系统由计算机、现场控制器（直接数字控制器 DDC）、电量（电压、电流、频率和功率）传感器；非电量（温度、压力、液位和流量）传感器、执行器（电磁阀、电动调整阀）等构成。

建筑设备自动监控系统的功能包括对暖通、空调系统的监控、给排水系统的监控、电气系统的监控等。

（一）变配电控制子系统：

在 2#建筑变配电房的值班室设置监测终端，规定该系统能监视 2#建筑和 9#建筑的变电设备各高下压主开关动作状况及故障报警；自动检测供配电设备和发电设备的运行状态及参数；监督管理各变配电机房供电状态；控制各变配电机房设备供电；自动控制停电复电；控制应急电源供电次序等。

（二）照明控制子系统：

规定该系统控制各单体建筑的楼层门厅及楼梯照明定期开关；控制室外泛光灯定期开关；控制停车场照明定期开关；控制多功能厅艺术灯光开关及调光设备；控制事故应急照明；监测照明设备的运行状态等。

（三）通风空调控制子系统：

规定对 1#建筑、2#建筑、3#建筑和 6#建筑的空调及冷热源、通风环境监测与控制，即监测空调机组状态；测量空调机组运行参数；控制空调机组的最佳开/停时间；控制空调机组预定程序；监测新风机组状态；控制新风机组的最佳开/停时间；控制新风机组预定程序；监测和控制排风机组；控制能源系统工作的最佳状态等。

此工程项目中央控制室为全厂总控制室，由 1 套中央管理站系统和 3 台 DDC 现场控制器（本建筑内用）及各类传感器、执行机构构成的、可以完毕多种控制及管理功能的网络系统。其他 2~6 号建筑就地设置控制室并通过网络通信线路和本建筑内全厂总控制室联网构成全厂自动控制系统 BAS。

（四）交通运送控制子系统：

规定可以监测 1#建筑客梯、货梯和 2#建筑客梯的运行状态处理停电及紧急状况等。

（五）给排水设备控制子系统：

规定监测给排水设备的状态；测量用水量及排水量；检测污物、污水池水位及异常警报；检测水箱水位；过滤公共饮水、控制杀菌设备、监测给水水质；控制给排水设备的启停；监测和控制卫生、污水处理设备运转及水质等。

（六）消防自动化子系统：

消防自动化系统 FAS 需要作为独立的子系统，并且要有专门人员 24 小时值班。HPM 系统也要作为一种子系统处理。

规定具有火灾监测及报警；多种消防设备的状态检测与故障报警；2#建筑自动喷淋系统的控制；火灾时供配电及空调系统的联动；火灾时紧急电梯控制；火灾时的防排烟控制；火灾时的避难引导控制；火灾时的紧急广播的操作控制；消防系统有关管道水压测量等。

（七）安保自动化子系统：

1、门禁系统（出入口管理系统）：

对各楼栋门口的管理，是厂区中间层安全防护的重要内容。重要由对讲门机和电控锁构成，对讲门机为一般对讲门机，电控锁采用 IC 卡电控锁。按建筑设计，楼栋门口安装有电控防盗安全门，其门锁可由弱电系统控制。

规定门禁系统具有刷卡开门；手动按钮开门；钥匙开门；上位机指令开关门；门的状态及被控信息记录到上位机中；上位机负责卡片的管理等。

（1）1#建筑：

规定在建筑三个主次出入口，一层

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/037150011161006122>