



岳西大健康产业园

数字化配套建设项目

设计方案

2022 年 3 月

目 录

第一部分 项目总体概况..... 1

 一、项目概况..... 1

 二、建设目标..... 1

 三、设计编制依据..... 2

 四、建设规模..... 3

第二部分 项目设计内容..... 5

 一、设计原则..... 5

 二、综合音视频系统设计方案..... 6

 （一）设计要求..... 6

 （二）本期方案设计内容..... 7

 （三）设计目标保障..... 13

 三、配套弱电系统设计..... 14

 （一）综合布线系统..... 14

 （二）网络及安全系统..... 17

 （三）安防监控系统..... 19

 （四）一卡通系统..... 27

 （五）数据机房系统..... 32

第三部分 售后服务与保障要求..... 49

 一、技术培训..... 49

 二、售后服务计划..... 49

 三、售后服务要求..... 49

第四部分 施工注意要点..... 49

 一、电力电源系统要求..... 49

 二、吊装承重要求..... 50

 三、施工标准细则..... 51

第一部分 项目总体概况

一、项目概况

岳西县将“双招双引”作为高质量发展的“第一要事”，实行一把手招商、顶格推进，推行“首席谈判代表”机制、聚焦目的地招商，依托以商招商、基金招商，着力招大引强，通过此项，构建“产业链”集聚“人才链”布局“创新链”畅通“资金链”

岳西是国家中药材基地县。全县药材现有植物类 1024 种，动物类 79 种，矿物类 33 种，总蕴藏量 7.5 万吨，其中茯苓、天麻、杜仲、麝香、石斛等 30 余种名贵药材在国内外久负盛名。岳西是安徽省名特农副产品生产县。岳西农业极具特色，有机农业发展迅速。是安徽省茶叶、板栗、猕猴桃、高山反季节无公害蔬菜的主产县和基地县。特色农产品商品率达 95%，其中岳西翠兰、薇菜、香菇、木耳、高山蔬菜等产品在国内外市场闻名遐迩。石坂高山蔬菜基地全力打造以茶叶、高山蔬菜、蚕桑、畜牧养殖为重点的绿色、生态农产品生产加工基地，以工艺被、汽车零部件为主的工业加工基地，国家中药材基地。

承此得天独厚的优势，岳西大健康产业园的产业定位是发展健康产业，重点吸引国家健康食品、保健食品、医疗材料及器械、科研孵化等方面的国内外知名机构、研发中心及相关企业入驻。

二、建设目标

本项目在设计过程中将智慧社区的理念运用到岳西大健康产业园的新大楼中，通过系统的合理设置，高质量的服务与高效的管理的有机结合，创造出安全、舒适、温馨的良好环境，节省人力、降低能耗的运营方式，为园区人员提供快捷、便利的服务，和高质量的工作环境。

智能化建设的目标就是要着重解决怎样通过智能化系统的建设来实现对园区的安全、设备、信息的合理有效管理，并最终使得建成的智能化系统能为园区业务管理、设备运行以及对外服务提供一个稳定的运行平台，提供一种高科技高效率的管理和服务手段，适应园区信息化条件下管理、控制、服务一体化集成的要求，建立一个安全、舒适、便捷的信息化、网络化、智能化的水平园区。

与此同时，本项目在智能建筑的基础上以“智慧”为理念，以“数据整合、集中运维”为主线，以先进的信息技术及智能化管理为手段，通过系统集成、平台整合，有效解决当下存在的数据不互通、业务难融合、服务体验差、运营效率低、管理成本高、业务创新难等痛点。依托统一智慧园区管理平台，沉淀园区业务资产、数据资产和集成资产，支持园区基线场景应用，提供数据使能、集成使能、应用使能等二次开发和集成交付能力，实现南向连接标准化，北向应用服务化，为园区后期的应用迭代开发创造条件。同时帮助园区将信息化管理覆盖到园区每个角落、每个控制点，实现园区

的综合可视化运维，并为园区后期的应用迭代开发创造条件。通过本项目的建设，建成完整统一、技术先进，覆盖全面、高效稳定、安全可靠的智慧园区，消除信息孤岛和应用孤岛，建立统一信息系统，实现部门间流程通畅，可平滑过渡到新一代技术，对园区的各项服务管理工作和用户提供一站式服务。

三、设计编制依据

本项目建设涉及的方案设计、施工、设备、材料和工艺应符合相关的国家标准和规定，整体项目建设主要遵循以下标准和规范：

GB50314-2015《智能建筑设计标准》
GB50339-2013《智能建筑工程质量验收规范》
GB50373-2019《通信管道与通道工程设计标准》
GB50464-2008《视频显示系统工程技术规范》
GB50799-2012《电子会议系统工程设计规范》
GB50635-2010《会议电视会场系统工程设计规范》
GB50371-2006《厅堂扩声系统设计规范》
GB50526-2010《公共广播系统工程技术规范》
GB50343-2012《建筑物电子信息系统防雷技术规范》
GB/T30972-2014《系统与软件工程软件工程环境服务》
GB/T8566-2007《信息技术软件生存周期过程》
GB/T8567-2006《计算机软件文档编制规范》
GB/T9385-2008《计算机软件需求规格说明规范》
GB/T9386-2008《计算机软件测试文档编制规范》
GB/T28035-2011《软件系统验收规范》

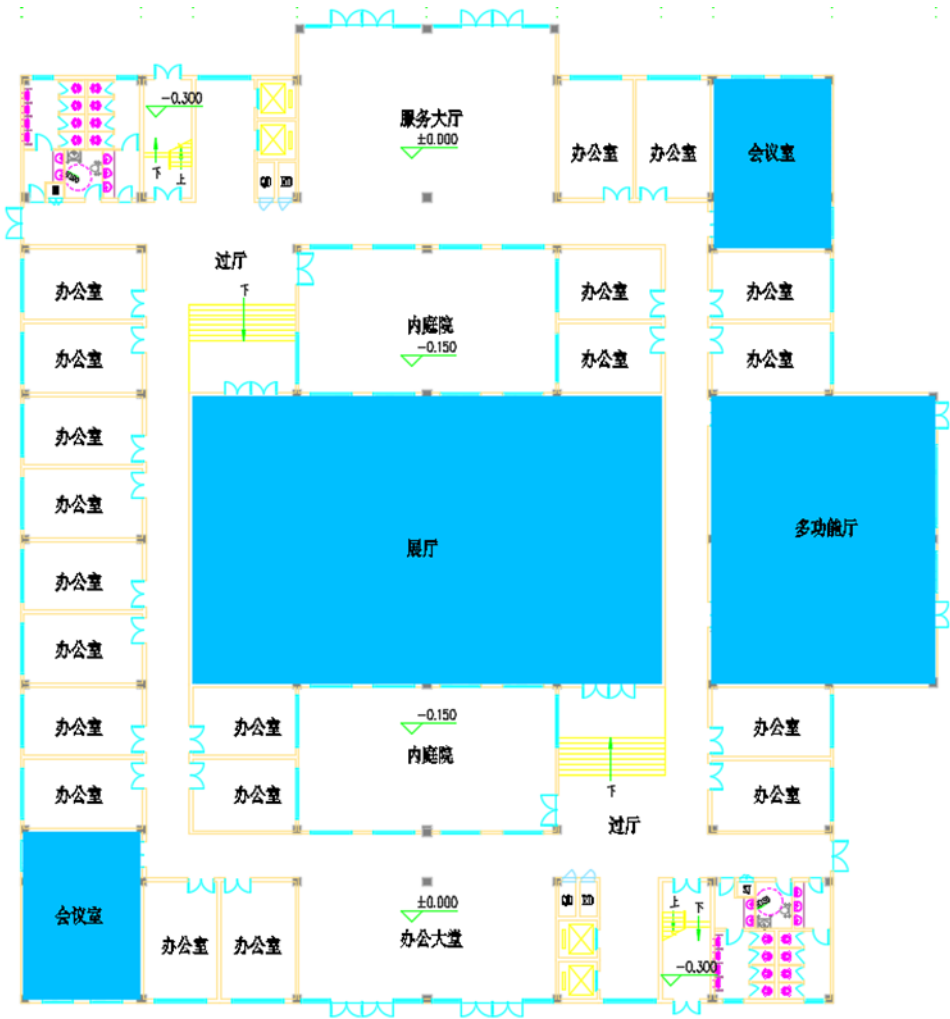
GB/T25000.23-2019《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)第23部分：系统与软件产品质量测量》

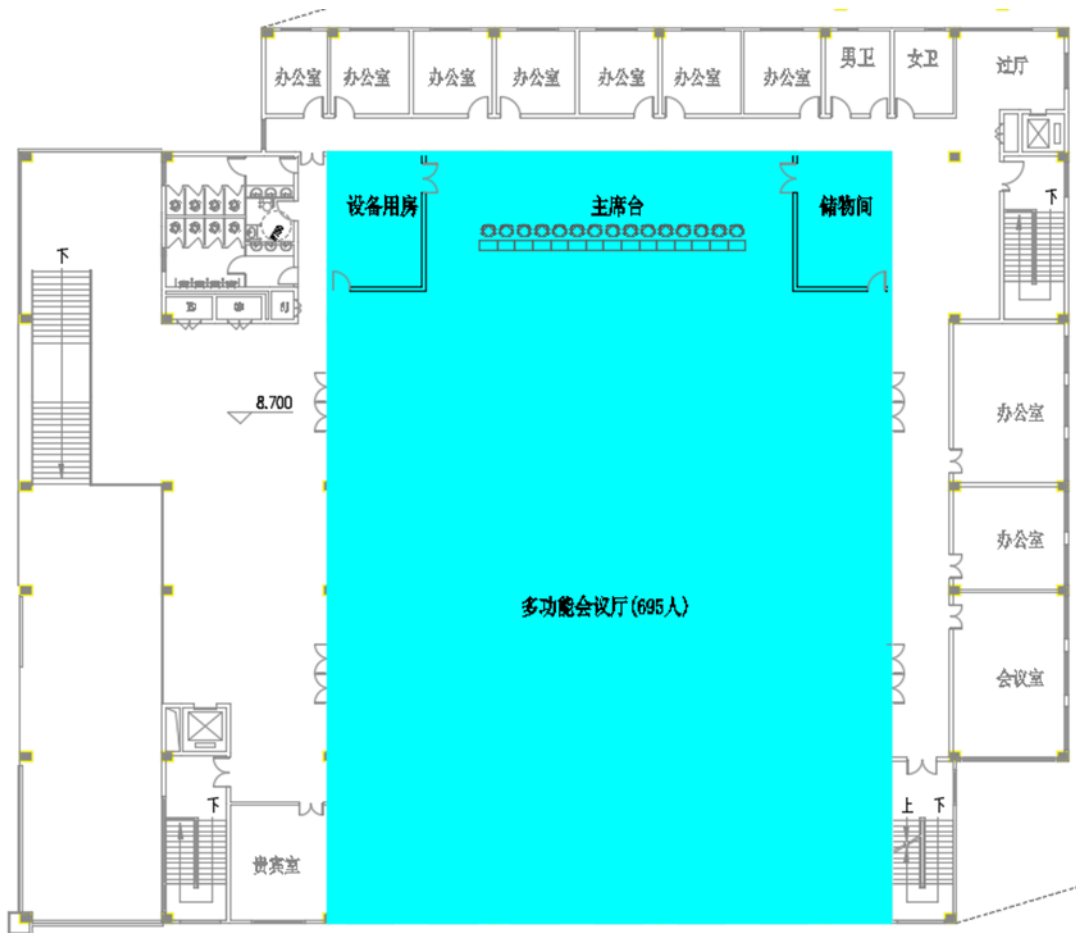
四、建设规模



图例： A区 B区 C区 D区 E区 H区 G区 功能分区图

建设范围为一期的G区的G1办公中心楼的2间会议室、1间多功能厅、1间展厅（下图中蓝色区域）以及G2餐饮中心三层的1间多功能会议厅（下图中青色区域）。





第二部分 项目设计内容

一、设计原则

通过采用现代信息技术、网络技术和自动化控制技术来更高效、便捷、准确的提高服务的工作效率。本项目的建设不仅仅是普通的一栋大楼的建设，还应立足长远。在空间维度上，本项目的建设还应考虑到下辖的各分支单位，以实现本工程作为核心中枢地位；在时间维度上，本项目的建设还用考虑在技术上的优势，更好的为公众服务，预防和保护公共安全和利益。

本项目设计应满足数字化、网络化集成管理的需求，各子系统的设计和建设遵循以下几点原则：

1、整体规划原则

为了保证智能化建设最后能满足集中管理的要求，需要立足园区数字化应用，进行整体规划，需要站在数字化应用的高度进行统一规划。

2、经济实用原则

在确保产品的性能、系统的效能前提下，系统设计应始终贯彻面向应用、注重实效的方针，坚持实用、经济的原则，站在业主的角度，以负责的态度通过精心设计、优选材料、科学组合，严密组织施工、安装，达成以最小的投入实现系统最大的效益。

3、先进性原则

本项目在进行系统设计时，优先采用成熟的或经过实践检验的先进技术，最大限度地满足现在和未来的需要。在满足成熟性的前提下，技术适当超前。

4、标准化原则

采用标准化、结构化、模块化设计。系统平台与技术应能充分配合未来功能及项目扩充的需求，避免重复投资。

选用的技术设备具有协同运行的能力。无论是系统设备，还是系统软件，都应具有良好的开放性，并提供标准接口，便于系统将来的拓展或升级。

5、绿色节能原则

设计过程中优先采用绿色节能设备，同时建设能耗管理系统有效管理园区能耗，打造绿色节能园区。

6、“以人为本”的服务性原则

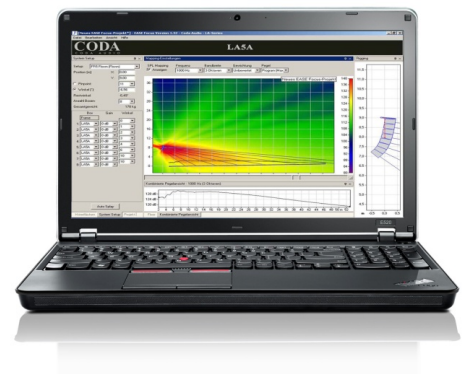
本项目智能化工程建设过程中，应始终强调“以人为本”的智能化设计思想，舒适、安全、方便、高效、环保、灵活、便于维护的设计理念应体现在各个细部，为公众、为使用单位提交一份满意的答卷。

二、综合音视频系统设计方案

（一）设计要求

现代的音视频系统是一个高标准、高要求的综合性文化产物，它是一个有层次的系统。运用建筑艺术室内设计的技术和技巧，使之优化稳定，以产生系统的整体效应。扩声系统、建筑声学、照明系统、大屏幕显示技术等都是作为系统工程的诸要素。它们在不同层面上互相交叉、互相缠绕，各有特点。使它们统一，取得整体效应，达到各项法规的要求。

本设计方案就是根据以上几点，经过精确的计算分析，并凭借我们多年来设计施工各种音视频工程的丰富经验，遵循国家标准之后进行设计的。



多功能音视频及控制系统采用业界先进的技术和设备进行设计、施工，充分体现现代化、高效率的办公特点，符合面向 21 世纪与新的发展形势下当地经济的发展与形象要求，并且所采用的技术在 10-20 年内不会被淘汰。

①信息化、智能化、合理化，能满足各类教育培训或现代高级信息多媒体会议；

② 设备配置是中高档级别的，无论是音频、视频或者控制系统，所选关键设备的品牌都为该领域应用广泛的知名品牌，这些设备的先进性、优越性和可靠性，受到业内的一致推崇；

③ 系统设备的配备简洁合理，无重复累赘，操作方便，每个设备都能充分发挥其作用，且具有相当的持久性，体现了现代多媒体多功能厅的特点；

④ 此外，智能系统为用户提供一个方便的操作手段，在重要的会议进行时，不至于由于使用了众多高科技设备、提供了众多功能而造成系统操作复杂、局面难于控制或操作上手忙脚乱的尴尬局面。

（二）本期方案设计内容

岳西大健康产业园数字化配套建设项目中信息化音视频系统中场地中有大型信息化多功能演播厅 1 间、多功能厅 1 间、办公中心楼层会议室每层一间共 5 间、信息发布系统 1 套、公共广播系统 1 套、及数字化展厅 1 间。

针对于使用功能和使用性质的不同，对系统的功能需求定位如下：

1、大型信息化多功能演播厅

1.1. 音频扩声系统

有先进的功能完善的音响扩声系统，具备极低的系统噪声，平均声压级可达 105dB 以上，语音清晰度高、全场声均匀度高、达到国家语言音乐兼用一级声学特性指标标准要求。

满足专业演出、产品发布会、新闻发布会、高规格会议、视频会议、报告、讲座、培训、演讲等用途，可扩展同声传译系统，举办国际会议；

选用技术领先的演出级线阵列扬声器系统，额定功率 4200W，最大功率达到 16800W，满足语音清晰度、可懂度、均匀度、高动态、高保真等高质量扩声要求，经过精确计算确定安装方位，排除建筑声学结构存在建筑声学缺陷对音质的影响；

配备独立的舞台返听系统，满足演员及发言人监听需要；

1.2、数字音频处理系统

配备 32 路全数字调音矩阵控制台，可根据房间声学特性进行细化参数设置，有效提升音质；

具备先进的物联网调音控制功能，可进行远程协助调音控制；

高保真、高动态、低本底噪声满足演出、会议、电影播放、等高性能要求；

友善的人机交互界面，方便操作人员精准操控；

配备数字音频混音器，可有效消除会议啸叫，创造和谐的会议气氛；

1.3、传声系统

配备专业分集式手持话筒 4 只、头戴式话筒 4 中，满足演出及大型活动需要；

设有 17 只的发言席位的高保真度会议系统；

配备锂电池充电箱及充电电池，降低使用成本；

1.4、LED 显示系统

主屏尺寸达到 13.44 米×4.32 米，可满足播放视频、科普电影、PPT 文本等高清视频需要；

侧屏尺寸 1.92 米×4.32 米，作为辅助屏幕输出，可提高舞台层次感，并作为演员上台通道；

耳屏 3.2 米×1.92 米，显示发言人或演员特写、议程及现场纪律等内容；

采用 P2.5mmLED 全彩显示屏进行拼接，作为大屏幕显示终端，高亮度、高对比度、色彩鲜艳；

1.5、视频处理系统

配置功能强大的专业数字音视频工作站，可播放 PPT 并同时画中画显示现场发言人视频并同步显示发言人姓名等、文本文件要求屏幕点对点显示、高清视频文件、欢迎辞，会议背景等；

配备 4 台高清摄像机，满足演出特写、报告会、论坛及讨论会等摄像需求；

配备无线上大屏系统，手机、PAD、笔记本电脑均可无线连接到大屏幕同步显示，免去拖线牵绊；

具有远程电视电话会议功能，可满足各种软硬件视频会议室终端使用需求。

具备各种视频扩展功能，可与钉钉、qq 等兼容视频扩展；

1.6、网络及分布式智能控制系统

配备专业无线网络系统，满足会议室高可靠，高并发网络使用需求；

配备先进的分布式智能控制系统，可通过智能终端对场内音视频系统、灯光等设备进行移动控制，具有友好的人机控制界面使提高设备操作性；

1.7、灯光系统

18 台面光灯使用 LED 光源，显色性 RA 达到 96 摄像时主席台发言人肤色红润；节能的同时满足更高的摄像效果需求；

102 台染色灯，采用 LED 光源，显色性 RA 达到 96，可对舞台进行渲染；

配备 20 台电脑光束灯，提升舞台效果；

1.8、其他

- 主席台配备多功能地插，扩展设备连接方便；
- 采用更智能的控制，操作人员上手更快更便捷；

2、多功能报告厅

2.2. 音频扩声系统

有先进的功能完善的音响扩声系统，具备极低的系统噪声，平均声压级可达 105dB 以上，语音清晰度高、全场声均匀度高、达到国家语言音乐兼用一级声学特性指标标准要求。

满足新闻发布会、高规格会议、视频会议、报告、讲座、培训、演讲等用途；

选用技术领先的演出级线阵列扬声器系统，额定功率 1600W，最大功率达到 6400W，满足语音清晰度、可懂度、均匀度、高动态、高保真等高质量扩声要求，经过精确计算确定安装方位，排除建筑声学结构存在建筑声学缺陷对音质的影响；

配备独立的舞台返听系统，满足演员及发言人监听需要；

2.2、数字音频处理系统

配备 16 路全数字调音矩阵控制台，可根据房间声学特性进行细化参数设置，有效提升音质；

具备先进的物联网调音控制功能，可进行远程协助调音控制；

高保真、高动态、低本底噪声满足演出、会议、电影播放、等高性能要求；

友善的人机交互界面，方便操作人员精准操控；

配备数字音频混音器，可有效消除会议啸叫，创造和谐的会议气氛；

2.3、传声系统

配备专业分集式手持话筒 2 只、头戴式话筒 2 中，满足各种大型活动需要；

设有 11 只的发言席位的高保真度会议系统；

配备锂电池充电箱及充电电池，降低使用成本；

2.4、LED 显示系统

主屏尺寸达到 6.4 米×2.88 米，可满足播放视频、科普电影、PPT 文本等高清视频需要；

采用 P2.5mmLED 全彩显示屏进行拼接，作为大屏幕显示终端，高亮度、高对比度、色彩鲜艳；

2.5、视频处理系统

配置功能强大的专业数字音视频工作站，可播放 PPT 并同时画中画显示现场发言人视频并同步显示发言人姓名等、文本文件要求屏幕点对点显示、高清视频文件、欢迎辞，会议背景等；

配备 4 台高清摄像机，满足演出特写、报告会、论坛及讨论会等摄像需求；

配备无线上大屏系统，手机、PAD、笔记本电脑均可无线连接到大屏幕同步显示，免去拖线牵绊；

具有远程电视电话会议功能，可满足各种软硬件视频会议室终端使用需求。

具备各种视频扩展功能，可与钉钉、qq 等兼容视频扩展；

2.6、网络及分布式智能控制系统

配备专业无线网络系统，满足会议室高可靠，高并发网络使用需求；

配备先进的分布式智能控制系统，可通过智能终端对场内音视频系统、灯光等设备进行移动控制，具有友好的人机控制界面使提高设备操作性；

2.7、灯光系统

24 台专业柔光灯使用 LED 光源，显色性 RA 达到 96 摄像时主席台发言人肤色红润；节能的同时满足更高的摄像效果需求；

2.8、其他

- 主席台配备多功能地插，扩展设备连接方便；
- 采用更智能的控制，操作人员上手更快更便捷；

3、楼层会议室 5 间

3.1. 音频扩声系统

按照国家语言音乐兼用 3 级声学特性指标标准要求设计，采用功能完善的音响扩声系统，具备较低的系统噪声，平均声压级可达 90dB 以上，语音清晰度高、全场声均匀度高、

满足日常讨论会议、视频会议、培训等用途；

选用技同轴阵列扬声器体积小功力高，总额定功率 600W，最大功率达到 2400W，经过精确计算确定安装方位，排除建筑声学结构存在建筑声学缺陷对音质的影响；

满足语音清晰度、可懂度、均匀度等高质量扩声要求，

3.2、数字音频处理系统

配备 8 路数字调音矩，可根据房间声学特性进行细化参数设置，有效提升音质；

具备先进的物联网调音控制功能，可进行远程协助调音控制；

高保真、高动态、低本底噪声满足演出、会议、电影播放、等高性能要求；

友善的人机交互界面，方便操作人员精准操控；

配备数字音频混音器，可有效消除会议啸叫，创造和谐的会议气氛；

3.3、传声系统

设有 6 只的发言席位的高保真度会议系统；

3.4、显示系统

主屏尺寸选用 100 寸液晶触摸一体机，可满足播放视频、科普电影、PPT 文本等高清视频需要；

3.5、视频处理系统

配置功能强大的专业数字音视频工作站，可播放 PPT 并同时画中画显示现场发言人视频并同步显示发言人姓名等、文本文件要求屏幕点对点显示、高清视频文件、欢迎辞，会议背景等；

配备 1 台高清摄像机，满足演出特写、报告会、论坛及讨论会等摄像需求；

配备无线上大屏系统，手机、PAD、笔记本电脑均可无线连接到大屏幕同步显示，免去拖线牵绊；

具有远程电视电话会议功能，可满足各种软硬件视频会议室终端使用需求。

具备各种视频扩展功能，可与钉钉、qq 等兼容视频扩展；

3.6、灯光系统

12 台专业柔光灯使用 LED 光源，显色性 RA 达到 96，满足视频会议摄像效果需求；

4、信息发布系统

4.1. 分布式时控系统

信息发布系统采用分布式时控系统进行电源及功能控制，可按时间编程发布时间，可按年月日编程开启和关闭时间；

4.2、公寓楼信息发布

每楼层在电梯间设置一台信息发布终端，对楼层人员发布信息或通知；

1 层入口处设置一台 86 寸落地终端，对进出大门人员发布信息或通知；

可在信息中心远程进行发布，没块终端可显示不同内容；

具备天气、时间、年月日等信息自动获取功能

具备模板发布功能，可快速便捷进行发布；

具备水平飞字发布功能可临时发布飞字信息；

自动化电源管理受控与分布式时控系统服务器；

4.3、办公中心迎宾屏

办公楼南侧路口设置 8.64*4.8 米户外 LED 迎宾大屏，可播放企业信息、宣传片或迎宾信息；

设 10.88 米×0.8 米全彩电子横幅屏，安装于办公中心南入口，可发布迎宾信息；

具备电子横幅快速编辑系统，编辑发布条幅快速便捷；

信息中心远程控制，无需到现场进行调节；

4.4、餐饮中心信息发布

配备 56 块液晶显示终端，可显示菜价、通知、文娱节目、体育比赛等内容；

配合公共广播系统传输音频；

信息中心远程控制，无需到现场进行调节；

5、数字化展厅

5.1. 沙盘大屏系统

采用 13.44 米×2.88 米超大弧形显示屏进行内容显示；

55 英寸卧式触摸一体机进行沙盘指点控制；

可编辑为宣传片，地块信息等交互式内容显示；

5.2、党建、企业、产品展示信息发布

根据展示需要设置信息发布终端，显示视频、图文、动画、文本、网页的内容；

具备天气、时间、年月日等信息自动获取功能

具备模板发布功能，可快速便捷进行发布；

具备水平飞字发布功能可临时发布飞字信息；

自动化电源管理受控与分布式时控系统服务器；

5.3、展厅迎宾屏

北入口设置 5.76×2.88 米户外 LED 迎宾大屏，可播放企业信息、宣传片或迎宾信息；

设 10.88 米×0.8 米全彩电子横幅屏，安装于办公中心南入口，可发布迎宾信息；

具备电子横幅快速编辑系统，编辑发布条幅快速便捷；

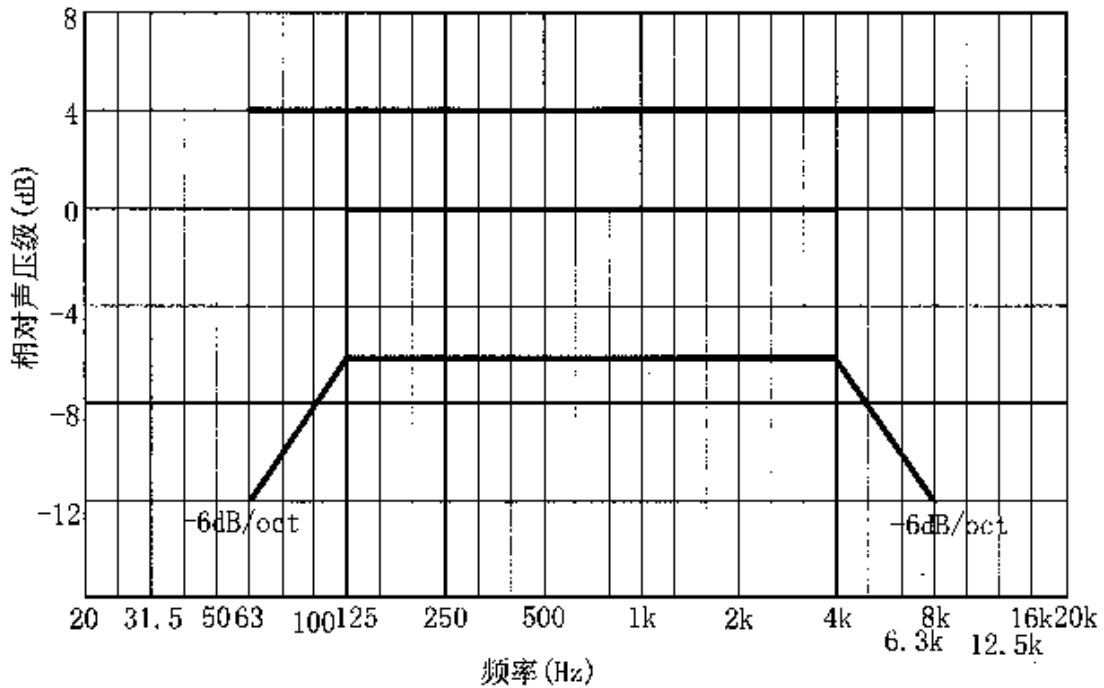
信息中心远程控制，无需到现场进行调节；

（三）设计目标保障

本方案扩声系统拟定设计指标达到并部分优于《厅堂扩声系统设计规范》（GB 50371—2006）多用途类扩声系统声学特性指标，具体参数指标见下表：

表 4.2.2 多用途类扩声系统声学特性指标

等级	最大声压级 (dB)	传输频率特性	传声增益 (dB)	稳态声场 不均匀度(dB)	早后期声能比 (可选项)(dB)	系统总 噪声级
一级	额定通带 内:大于或 等于 103dB	以 100~6300Hz 的平均声压级为 0dB,在此频带内 允许范围: - 4dB ~ + 4dB; 50 ~ 100Hz 和 6300 ~ 12500Hz 的允许范 围见图 4.2.2-1	125 ~ 6300Hz 的平均值 大于或等 于 - 8dB	1000Hz 时小 于或等于 6dB; 4000Hz 时小于 或等于 + 8dB	500~2000Hz 内 1/1 倍频带 分析的平均值 大于或等于 + 3dB	NR-20
二级	额定通带 内:大于或 等于 98dB	以 125~4000Hz 的平均声压级为 0dB,在此频带内 允许范围: - 6dB ~ + 4dB; 63 ~ 125Hz 和 4000 ~ 8000Hz 的允许范 围见图 4.2.2-2	125 ~ 4000Hz 的平均值 大于或等 于 - 10dB	1000Hz、4000Hz 时小于或等于 + 8dB	500~2000Hz 内 1/1 倍频带 分析的平均值 大于或等于 + 3dB	NR-25



为保证实现上述指标，我们在系统设计中全面采用以下手段予以保障：

随着现代录音技术的发展以及人们听觉鉴赏水平的提高，要求系统有足够动态余量，以适应不失真还原大动态的节目信号。本方案选用大功率高 Q 值扬声器，以保证系统具有足够的功率储备，观众厅平均最大峰值声压级 $>110\text{dB}$ 是可行的，也是必要的。

系统中每路扬声器都自带参量均衡器，均采用恒定指向号角，在指向性控制范围内表现出良好的束宽特性，可以保证听音区有良好的传输频率特性。

系统中选用的扬声器出厂时已经按 1/36 倍频程 0.1dB 精度对频率响应校准至平滑状态，没有过激点和陷波点，超低音采用有源消音技术制其指向性，本方案中提出的传声增益和声场不均匀度的指标也可实现的。

在噪声控制方面，主要跟设备的档次以及系统连接相关。在设计中均采用本底噪声极低的高端产品，系统采用星型接地，每路扬声器系统都自带电源滤波电路，所有外接口都采用隔离系统，本方案中提出的本底噪声指标也是可实现的。

三、配套弱电系统设计

（一）综合布线系统

1、系统设计

安全性：系统中的所有设备，在性能指标中安全性放在首位。要求数据不丢失、系统可靠连续运转的同时，还应符合中国或国际有关的安全标准，并可在非理想环境下有效工作。

实用性：系统设计应符合实际需要，不能华而不实。如果片面追求系统的超前性，势必造成投资过大，使系统偏离实际需要太远；而片面追求经济性，势必降低功能与技术先进性，而不能满足信息时代的需求。因此，系统要有实用性，具备好的性能价格比。

可扩充性：系统所应用的技术不断向前发展，用户需求也在不断变化，同时考虑到本工程功能多、用户多、服务对象不同，因此智能系统的设计与实施应充分考虑到将来扩展的需要。

易维护性：系统运行过程中的维护是极为重要的。应尽量做到简单易操作。系统的运转尽量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。

传输介质选择

结构化综合布线系统中常用有三种传输介质可供选择：

- 1) 五类（6类）非屏蔽双绞线（或屏蔽双绞线）
- 2) (GigaSPEED)千兆比特（六类）4对非屏蔽双绞线
- 3) 光缆

根据项目具体情况及用户所提出的要求，本方案设计中数据主干传输介质采用 12 芯、4 芯室外单模光缆，建筑物内的水平子系统在性能上可采用 6 类线缆。水平子系统的传输介质选用的 6 类非屏蔽双绞线，完全满足其数据、语音及抗干扰的要求。

2、系统部署

（1）、工作区子系统

工作区布线子系统由终端设备连接到信息插座的连线组成，包括装配网线、连接器和连接所需的扩展网线，并在终端设备与 I/O 之间搭桥。

工作区子系统所使用的连接器必须具备有国际 ISDN 标准的 8 位接口，这种接口能接受大楼自动化系统所有低压信号以及高速数据网络信息和数码声频信号。

本项目中：

- 1) 数据信息点选用 6 类非屏蔽模块。
- 2) 语音信息点选用 6 类非屏蔽模块。
- 3) 信息面板选用双口带防尘门面板。
- 4) 工作区数据跳线采用六类 2 米成品跳线。

为了适应今后的发展，满足用户不同的使用要求，所有插座均采用标准的 RJ45 信息插口。所有插座均采用墙壁暗埋安装、家具围板安装，地插安装等形式。

本次设计中的信息插座可以满足高速数据及语音信号的传输，信息模块具有防尘盖安装方式。

(2)、水平子系统

从用户工作区连接至垂直主干线子系统的线便是水平布线子系统，它与主干线子系统的区别在于：水平布线子系统总是在一个楼层上，并与信息插座连接。在综合布线系统中，水平子系统由 4 对非屏蔽双绞线组成，能支持大多数现代通信设备。

从用户工作区的信息插座开始，水平布线子系统在交线处连接，或在小型通信系统中在以下任何一处进行互连：远程通信接线间、干线接线间或设备间。在设备间中，当终端设备位于同一楼层时，水平布线子系统将在干线接线间或远程通信接线间的交叉连接处连接。

本项目中：

1) 数据水平线缆采用带十字骨架的六类 8 芯非屏蔽双绞线。

2) 语音水平线缆采用带十字骨架的六类 8 芯非屏蔽双绞线。

水平子系统的布线路由设计

所有信息接口（插座）均采用 RJ45 模块，RJ45 埋入式信息插座。

(3)、垂直主干子系统

垂直干线子系统又称垂直主干线子系统，它提供建筑物干线线缆的路由，是指从主配线间至楼层配线间的线缆。干线子系统通常是在二个单元之间，特别是在位于中央点的公共系统设备处提供多个线路设施。该子系统由所有的布线由线缆组成，包括导线和光纤以及将此光纤连到其它地方的相关支撑硬件及从主要单元如计算机房或设备间和其它干线接线间来的线缆。

本项目中：

数据主干光缆：

数据主干采用单模光缆，提供长时间的系统扩容和升级、变更的冗余备份和路由安全保障，并可尽量减少以后垂直部分的二次施工。

(4)、管理子系统

本项目中：

1) 本工程配线间设置在各楼每层弱电间内；

- 2) 水平部分的数据配线架采用 6 类 24 口快接式配线架；
- 3) 水平部分的语音配线架采用 6 类 24 口快接式配线架；
- 4) 垂直部分数据配线架采用 24 口光纤机架式配线架；
- 5) 垂直部分语音配线架采用 100 对 110 配线架（含模块）；
- 6) 机柜选用 2 米 42U 19” 标准机柜；

配线间全部采用 19 英寸机柜，用于放置配线设备和网络设备；

机架安装 19 英寸模块化 RJ45 配线架以及光纤配线架，并配有线路管理单元；

跳线采用 RJ45 快速跳线，光纤连接采用双芯 LC-LC 光纤跳线；

设备间子系统

设备间子系统由设备间中的电缆、连接器和有关的支撑硬件组成。

本项目中：

- 1) 主楼设备间设置在 1 层的计算机网络机房和通信机房，详见设备间清单。
- 2) 设备间数据配线架选用 24 口光纤配线架；
- 3) 设备间语音配线架选用 100 对 110 型配线架；
- 4) 机柜选用 2 米 42U 19” 标准机柜；

（二）网络及安全系统

1、系统设计

设计原则

此次岳西大健康产业园网络及安全系统按以下的原则进行设计：

①实用性：实用性是网络系统建设的首要原则，该网络必须最大限度的满足需求，保证网络服务的质量，否则就会影响日常工作效率。

②标准化：整个网络从设计、技术和设备的选择，要确保将来可能的不同厂家设备、不同应用、不同协议连接的需求，必须支持国际标准的网络接口和协议，以提供高度的开放性。

③先进性：先进性主要是针对网络系统的设计思想、网络结构、软硬件设施以及所选用技术等方面。只有先进的技术才可能为网络带来更高的性能，并且能保证在技术上不容易被淘汰。

④可扩展性：可扩展性是指该网络系统能够适应需求的变化。随着技术发展，信息量增多和业务的扩大，网络将在规模和性能两方面进行一定程度的扩展。

⑤可靠性：网络要求具有高可靠性，高稳定性和足够的冗余，提供拓扑结构及设备的冗余和备份,为了防止局部故障引起整个网络系统的瘫痪，要避免网络出现单点失效，核心设备需要支持冗余备份。

⑥安全性：网络安全性在整个网络中是个很重要的问题，网络系统建设应采取一定手段控制网络的安全性，以保证网络正常运行。

⑦管理性：随着网络规模和复杂程度的增加，管理和故障排除就会越来越困难。为保障网络中心的正常运行，网络必须易于管理，支持网络网段与端口的监控、网络流量与出错的统计、网络故障的定位、诊断、修复。

本次岳西县大健康产业园弱电智能化建设网络安全方面配置安全出口路由，防火墙，入侵防御系统，堡垒机，日志审计系统，数据库审计，杀毒软件；安全等级级别按照二级等级级别设计。

此次产业园弱电智能化建设一张物理网络，通过 VLAN、ACL 划分设备网与园区网。

2、 系统部署

无线 AP 点位分布：

办公楼

楼层	AP	备注
一层	8	
二层	8	
三层	8	
四层	8	
五层	8	
合计	40	

餐饮中心

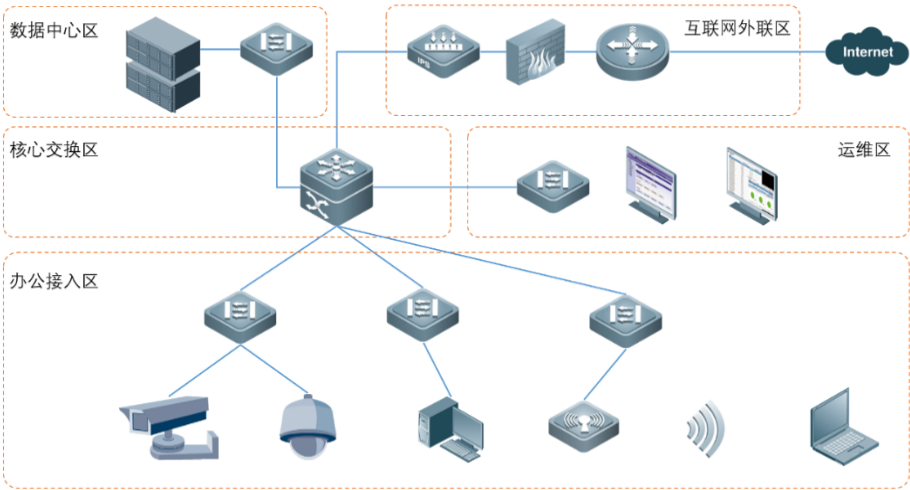
楼层	AP	备注
一层	6	
二层	6	
三层	5	
三层（夹层）	3	
合计	20	

公寓楼

楼层	AP	备注
一层	2	
二层	2	
三层	2	

四层	2	
五层	2	
合计	10	

3、网络拓扑



岳西大健康产业园网络拓扑图

（三）安防监控系统

1、系统设计

此次岳西大健康产业园弱电智能化建设方案中设计园区监控点位 227 个，园区内公共区域及室内区域设置 400W 像素枪机 114 台, 400W 像素半球 106 台，200W 像素球机 1 台， 200W 像素电梯专用摄像机 6 台。

监控前端设备分布：

办公楼

楼层	枪机	半球	电梯半球	球机	备注
一层	2	24	0	0	
二层	4	11	0	0	
三层	4	11	0	0	
四层	4	11	0	0	
五层	4	11	2	0	
合计	18	68	2	0	

餐饮中心

楼层	枪机	半球	电梯半球	球机	备注
一层	2	8	0	0	
二层	6	8	0	0	
三层	6	6	2	0	

三层（夹层）	4	5	0	0	
合计	18	27	2	0	

公寓楼

楼层	枪机	半球	电梯半球	球机	备注
一层	2	3	0	0	
二层	4	2	0	0	
三层	4	2	0	0	
四层	4	2	0	0	
五层	4	2	2	0	
合计	18	11	2	0	

室外

楼层	枪机	半球	电梯半球	球机	备注
1#	15	0	0	1	
2#	12	0	0	0	
3#	14	0	0	0	
4#	6	0	0	0	
5#	13	0	0	0	
合计	60	0	0	1	

园区可视化子系统采用全 IP 的架构，基于现今高速的网络通讯技术，将前端的视频监控信号传送到后端，进行存储、显示。由于网络具有灵活的扩展性，因此该套系统建成后也可以根据日后监管情况，方便、高效的扩充部署，安装、维护方便。

在整套系统建设中均为网络化的设备接入，为方便前端摄像机的集中式接入，本案中采用了二层网络架构，前端网络摄像机通过接入层交换机接入园区局域网。在实际的项目实施中，可以将就近的网络摄像机进行集中接入，方便现场安装和故障排查，同时前端设备检修时不会波及其它区域监控摄像机的正常运行，将系统的故障影响降至最低。

2、系统功能

（1）、智能侦测

前端视频监控摄像机具备全面的 Smart 侦测分析功能，可以有效提升监控系统的投资效果，降低监控人员工作量，支持智能侦测手段如下：

- 1) 越界侦测
- 2) 区域入侵侦测
- 3) 进入/离开区域侦测

- 4) 徘徊侦测
- 5) 人员聚集侦测
- 6) 快速运动侦测
- 7) 物品遗留/拿取侦测

(2)、视频巡更

利用在园区内布设的视频前端，有针对性的设置巡更任务，可以依照时间、巡更计划、巡更内容、巡更周期能属性设置操作。

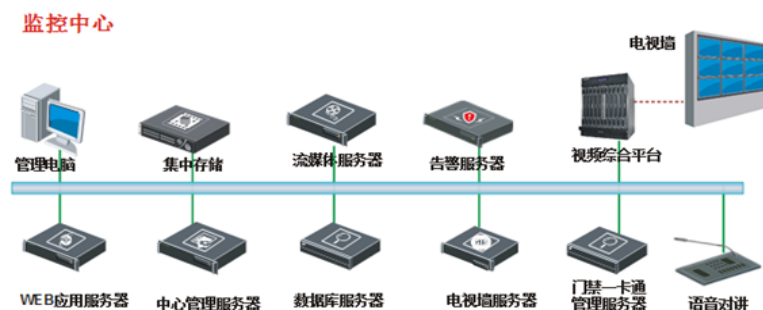
(3)、越界告警

目前，园区采用红外对射进行越界报警。现场红外对射误报频繁，经过安保人员已经对报警习以为常，红外对射设备形如虚设。该种情况导致园区偷盗事件经常发生。

为保证越界报警的准确性，提升安保人员的防范意识，方案采用热成像相机进行越界报警。

相比于其他周界报警设备，热成像周界相机具有全天候作业、检测距离远、报警准确率高、报警定位准确等特点，能有效防范偷盗发生。

(4)、管理中心

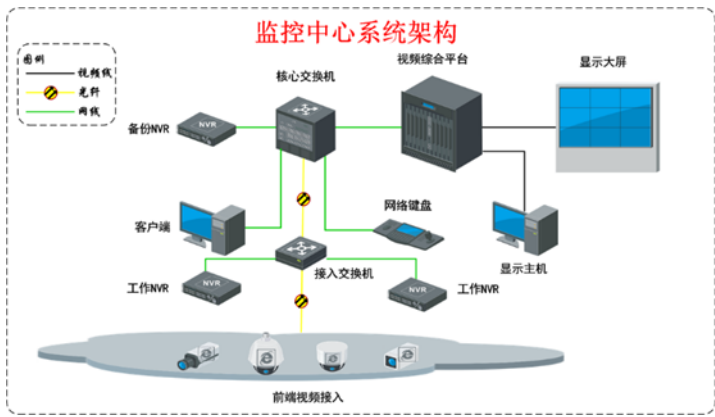


监控中心系统架构示意图

监控中心可对园区内的前端设备、服务器及其属性，运行状态等信息均可在平台进行统一展现，对前端系统（视频监控、道路智慧监控、车辆出入口管控、人员出入口管控等）统一进行管理和控制。

3、系统架构设计

服务中心建设内容具体包括视频存储子系统、视频解码拼控子系统、大屏显示子系统、平台管理软件等。



监控中心系统结构图

服务中心是整个视频监控系统的核心，实现视频图像资源的汇聚，并对视频图像资源进行统一管理和调度。其中，NVR 实现视频图像资源的存储及调用，并且通过 N+1 备份模式，确保录像资源的可靠稳定；视频综合平台完成视频解码上墙和图像的拼接控制，同时其在硬件层面支撑管理平台，并通过网络键盘进行视频切换和控制，通过高清大屏对高清视频进行精彩展现。

(1)、存储子系统

传统的监控存储应用中，都需要配置大量的视频存储服务器。数据流通过视频存储服务器写入存储设备，点播回放的数据流也是需要通过存储服务器读出。

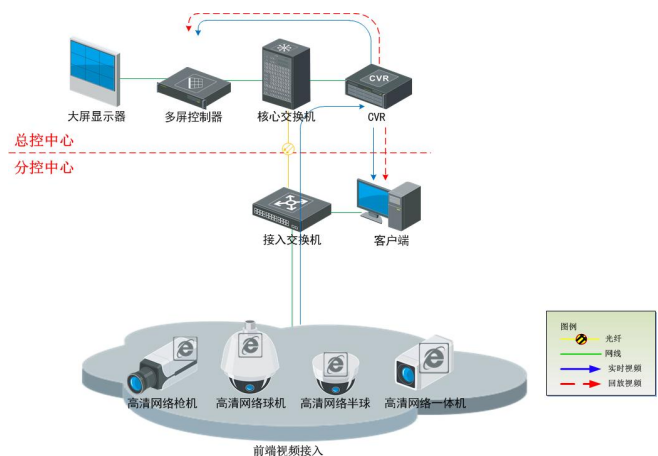
这样造成的问题有：

- 服务器往往会成为存储系统的瓶颈；
- 服务器增加了整体系统的单点故障；
- 服务器也增加了成本开销。

中心流媒体直写存储方案，方案支持前端编码器、网络摄像机的录像数据以流媒体（国标或者 rtsp 的标准流媒体传输协议）直接写入存储系统，能够为客户提供更加优化，更高性能，更加可靠的监控存储服务，能够满足客户更多更高的需求。

方案架构

CVR 存储方案如下所示，采用先进的视频流直存技术和 CVR 视频监控专用存储设备，通过集中式的存储方式部署在总控中心，用于存储管理所有前端监控摄像机的实时监控视频。



视频存储结构示意图

方案采用流直存技术的 CVR 存储设备。CVR 集编码设备管理、录像管理、存储和转发功能为一体的视频专用存储设备。支持编码器数据流直接写入存储，或通过流媒体转发写入存储，节省大量存储服务器。平台和客户端可以直接从存储中点播、下载。流媒体直存技术可以提高系统性能和可靠性，同时降低客户使用成本，并具备高性能、高可靠、高密度、大容量、易扩展的特点。

存储特点

低成本

省硬件：CVR 流媒体直存模式，支持前端视频流和图片直接写入，可节省大量存储服务器或图片服务器成本，项目越大，优势越明显；CVR 存储可内嵌流媒体转发模块，可节省流媒体转发服务器成本。

省空间：在对录像质量要求不高的环境下，可通过子码流录像和抽帧存储的方式进行录像，存储容量空间最高可节省 70%。

高密度机箱设计：提供高密度存储设备，以更少的结构空间提供更大的存储容量，可节省机房空间等其他资源，降低系统建设成本。

绿色节能：支持磁盘休眠，CVR 设备无业务访问时磁盘可休眠，大大节省电能消耗成本。

CVR 存储支持低成本的监控级硬盘组建 RAID，既保留了 RAID 数据保护的特性，又降低了系统建设成本。

高性能

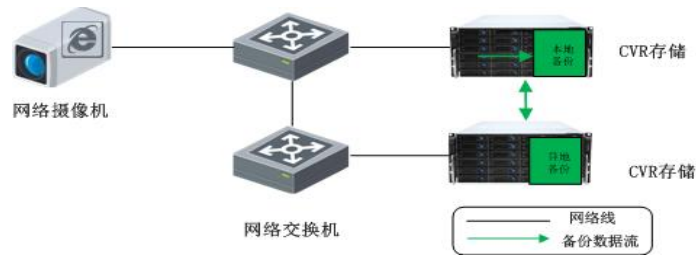
视频流无需打包成文件，可即时回放查看、快速定位，检索效率高。

采用专用数据管理结构，无文件系统，规避长期循环覆盖写产生的文件碎片而引起的系统性能下降的问题。

提供高性能并发点播下载能力，满足智能后分析高速提取、突发事件高并发点播和下载的应用需求。

数据备份

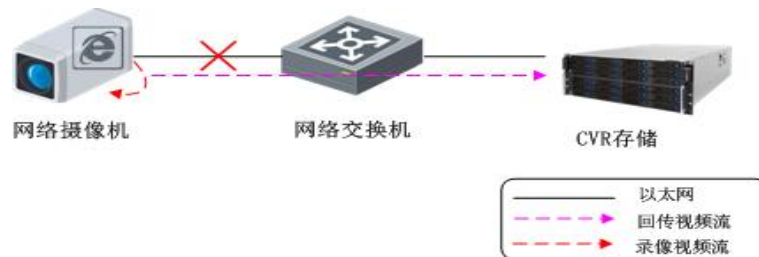
CVR 可取前端一路流实现多重数据备份，无需平台参与，节省网络带宽和流媒体负载，备份数据可保存于本机和其它存储设备，加强视频数据的安全性。



数据备份示意图

智能补录（ANR）

前端与数据机房网络异常时，前端设备启动录像并保存在本地存储设备上（SD 卡，硬盘等）；网络恢复后，录像自动回传到中心 CVR 存储，保证数据的完整性。同时，CVR 设备支持回传策略设定，可选择在业务空闲时（例如下班时间）进行回传，解决业务繁忙时录像数据与业务数据的带宽竞争问题。



ANR 示意图

录像丢失检测报警

针对恶劣的网络环境，经常出现网络中断导致视频数据丢帧或整段录像丢失的问题，为提升系统的可靠性和安全性，方便客户即时发现数据的不完整性，采用录像丢失检测及报警技术，该技术支持实时流检测机制和历史数据定时检测两种机制。实时流即时检测，当录像取流失败持续 15 秒以上则触发报警机制；历史数据固定每小时检测一次，

当发现在策略调度时间段内或者手动录像时间段内存在录像丢失，则报警，同时恢复策略录像。

兼容开放

支持 H. 264/MPEG4/SVAC 等编码方式的前端接入。

支持 Smart IPC 接入，实现智能录像、智能检索、智能回放。

支持 RTSP/RTP/ONVIF/PSIA/GB28181 等标准协议取流存储。

支持第三方管理平台。

(2)、解码拼控子系统

解码拼控子系统主要是采用系统级的以解码、控制、拼控等功能集于一体的视频综合平台来进行设计，满足解码拼控等功能。

视频综合平台集所有控制解码设备于一体，参考 ATCA（Advanced Telecommunications Computing Architecture 高级电信计算架构）标准设计，支持模拟及数字视频的矩阵切换、视频图像行为分析、视音频编解码、集中存储管理、网络实时预览、视频拼接上墙等功能，是一款集图像处理、网络功能、日志管理、用户和权限管理、设备维护于一体的电信级视频综合处理交换平台，解码拼控子系统采用视频综合各平台，性能强大，集成度高。

(3)、视频综合平台

1)、**一体化设计**，可插入各类输出接口类型的增强型解码板，每个输出接口能输出多路高清视频，进行上墙显示；由于视频综合平台本身集成大屏拼控功能，能进行拼接、开窗、漫游等各类功能。

可插入各类信号输入板，可将电脑信号输入并切换上墙；除此之外，也可接入模拟、数字（HD-SDI）或光信号的信源接入。

空余部分槽位，为后期系统扩展等提供方便接口。

将平台软件模块以 X86 板插入的形式全部部署在视频综合平台内，无需购置各类服务器，平台各模块借助综合平台高性能的双交换总线技术，高效平稳的运行，无需考虑原先网络压力问题。

2)、视频综合平台主要功能

多种输入/输出

支持网络编码视频输入、VGA 信号输入，数字矩阵交换和网络 IP 矩阵交换输出。支持 DVI/HDMI/VGA 接口输出、整机最大支持 256 路 D1/128 路 720P/64 路 1080P 解码输出。

解码上墙

支持实时视频解码上墙，用户可以用鼠标直接拖拽树形资源上的监控点到解码窗口中，立刻进行该监控点实时视频的解码上墙处理；

支持历史录像回放视频解码上墙，用户可查询前端设备或中心存储录像，并将播放的录像视频直接拖拽到解码窗口中，立刻进行该监控点当前回放视频的解码上墙功能；

支持动态解码上墙云台控制功能，在监控点实时视频进行解码上墙时，用户对解码窗口进行选中后，点击云台控制操作盘进行云台控制操作；

支持多画面分割，解码窗口支持多画面分割，能够支持 1、4、9、16 等多种分割模式。

拼控管理

支持大屏拼接功能，系统支持模数混合矩阵接入，能够实现模数混合矩阵解码板大屏拼控功能，通过鼠标框选的方式，快速的将多个独立的解码窗口拼接成一个大屏，适用于高清画面等需要重点监控的视频。

支持开窗漫游功能，大屏拼接后用户可以选择最多打开三个漫游窗体，漫游窗体图像可以叠加和自由调节位置和大小，满足更多用户个性化图像解码上墙的需要。

报警上墙

支持单屏报警上墙，用户可以在独立的监视屏或拼接大屏中进行报警上大屏配置，当计划内的报警产生时能够在配置的大屏中进行报警上墙功能，整个配置可按监视屏配置多个报警，各个监视屏可独立配置；

支持报警场景切换，用户可以单独配置一个报警场景，当该报警场景上配置的报警触发时，电视墙自动切换到报警场景中，并进行相应的视频解码上墙显示。

其他功能

视频综合平台集成了视频输入、输出，视频编码、解码，大屏拼接控制、视频开窗、漫游等功能，将原来需要多个设备才能实现的功能集中在一台设备上，从而降低了设备之间连接线缆的成本，减少了故障点，减少了设备空间占用，为整个机房的美观创造了良好条件。

（四）一卡通系统

1、建设目标

（1）、实现内部消费和结算电子化

园区一卡通的建设目标是要实现内部消费和计算的电子化，减少现金流通量，以降低管理成本，从而提高内部消费和结算的工作效率和准确度。同时也丰富了企业公共服务的内容，提升了企业公共服务的水平。

（2）、成为企业安全管理有力工具

对员工的日常活动进行记录和管理，包括考勤、出入等，为企业的各种管理提供依据：

- 1) 实现非本企业人员的进出管理和活动区域管理, 有效防止非法人员进入企业。
- 2) 安保人员可以通过巡更方式来发现存在的安全隐患，及时采取措施。

（3）、为员工提供便利、快捷和节能生活保障

通过节水、节电等管理系统，有效节约能源。同时一卡通在企业的应用，让员工通过多介质（卡码脸）的认证/支付解决吃住行，为员工带来了便利。

（4）、有效和准确的信息采集，为领导提供决策支持

通过各相关的应用子系统，实现人员活动的动态采集和智能分析，为企业领导决策提供第一手的资料。

2、系统特点

（1）、主动开放的设计思想

- 1) 园区一卡通系统的二次开发平台为第三方系统和企业的信息化建设提供了完整的业务接口，让用户掌握信息化系统建设的主动权。
- 2) 园区一卡通系统从数据库、应用组件、机具、卡种三个方面实现了设计无关性，可支持多种数据库、多厂家的机具和多类型的卡种。

（2）、全面有效的安全机制

- 1) 卡机交易采用了多级、多重备份的安全机制。
- 2) POS 机具通过中国人民银行金融安全认证。
- 3) 身份认证应用支持国密算法。

（3）、卓越可靠的稳定性能

- 1) 一卡通数据中心采用多机冗余解决方案，从硬件上保证数据库系统的稳定性。

2) 一卡通平台支持分布式部署技术, 可通过分布策略对系统平台的核心服务进行后备。一旦某个服务出现异常, 监控系统能够立即感知, 及时启用后备服务, 以不影响系统业务。

3) 一卡通系统终端全部采用 32 位高性能、工业级的处理器技术, 运行稳定可靠。

(4)、多渠道支付的便捷性

□ 支持消费机、水控、门禁等系统一卡通统一认证/支付;

□ 以“被扫”模式为食堂、超市等各场景商户提供微信、支付宝、云闪付等二维码支付受理服务;

扫码支付与一卡通数据整合对账, 统一纳入一卡通系统, 方便管理。

3、设计原则

(1)、前瞻性设计

园区一卡通系统是在企业信息化全局建设的角度和高度进行规划, 在设计上主动适应企业信息化的建设。

系统充分利用当前 IT 领域最新的技术和最成熟的科技成果, 包括基于服务的技术、分布式部署技术、公共数据交换技术、安全通道技术、消息广播技术等, 使一卡通系统能够在尽可能长的时间内与企业信息化建设相适应。

(2)、开放性设计

园区一卡通系统提供了完整的二次开发平台, 该二次开发平台以一卡通数据中心为核心, 以园区卡(虚拟卡)为基础, 实现了从数据交换、业务代理、卡片互用等多层次、全方位的二次开发服务。

(3)、安全性设计

园区一卡通系统从卡机交易、数据传输、接入认证、业务处理和数据存储等多方面构建了一个完整的安全体系。

在园区卡安全管理上, 参照中国人民银行关于银行卡的相关标准, 采用多级密钥组成园区一卡通的密钥管理体系, 并采用通过国家密码管理部门认证的安全产品作为密钥传输的载体。

(4)、稳定性设计

园区一卡通数据中心采用的多机冗余解决方案、平台支持的分布式部署技术以及系统终端采用高性能、工业级处理器技术, 可保证园区一卡通系统运行稳定可靠。

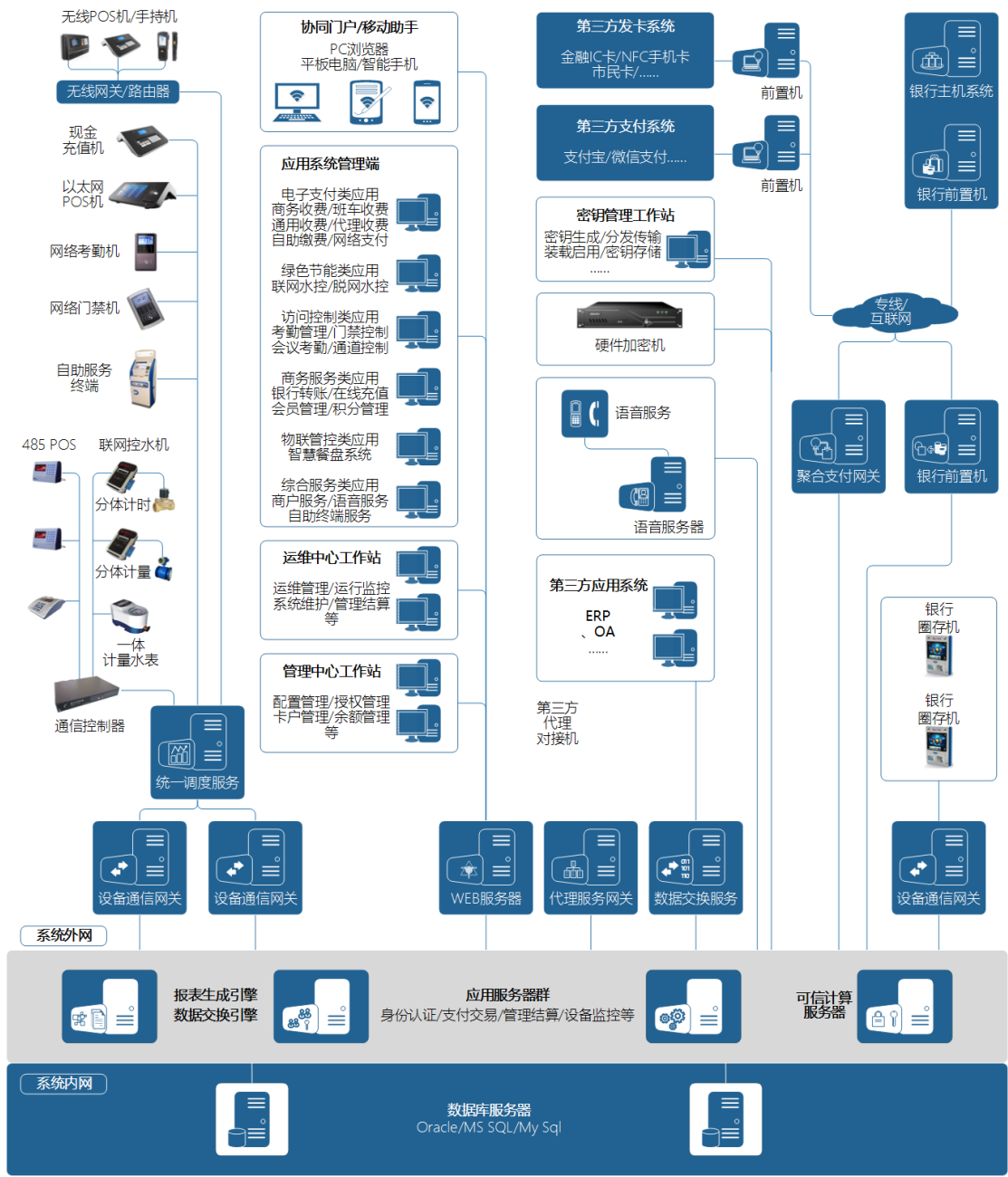
(5)、适用性设计

园区一卡通系统是一个伸缩性很强的信息化系统，其相关组成部分可以依据企业的实际情况进行量身定制。系统建成后也可以方便地进行规模化扩展，对现有运营业务影响很小，可以有效地保护当前投资。

(6)、便捷性设计

园区一卡通系统部署方便，设备到位后能进行系统的快速部署。且系统管理简单，通过企业网络，能够实现一卡通系统全网的集中管理和监控，终端设备能够通过网络远程在线自动升级。一卡通管理中心各项卡业务办理分工明确，所有交易终端支持信息圈存功能，无需到专门终端上领取补助。

4、体系架构



系统平台及应用系统主要由以下几个部分组成：

业务数据库：存储实体园区卡和虚拟卡应用系统所有的卡户信息、商户信息、交易信息及配置信息。

应用服务器：业务逻辑全部封装在应用服务器上，如身份认证、支付交易、转账充值、设备监控、管理配置、结算清算等。

设备通信网关：在园区卡应用平台上构建统一的设备通信网关(多个分布式部署)，所有现场终端设备都通过设备通信网关接入到园区卡应用平台。对于部署多个设备接入网关的园区，设备接入时有统一调度服务按负载均衡算法分配给合适的设备通信网关。

代理服务网关：其他园区卡应用系统和非园区卡应用系统，都通过代理服务网关实现与园区卡应用平台的对接，对于第三方应用需要使用园区卡时，部署第三方收单对接机。

前置服务网关：实现第三方发卡、第三方服务提供商与园区卡应用系统之间的资源整合，对于银行转账，通过此类网关实现与银行主机系统的接口，实现银行卡向园区卡的圈存；对于电信/移动等运营商提供的服务，通过此类网关，实现系统支持手机支付，实现短信、空中圈存等功能。

平台管理中心：用于管理、配置、结算、监控整个园区卡应用平台。

平台运维中心：用于整个园区卡应用系统的资源管理（如园区卡的出入库、终端机具的出入库等）、运行监控、系统维护等。

密钥管理及硬件加密机：园区卡应用系统可以使用密钥管理系统，系统设计采用住建部密钥体系标准。

WEB 服务及 WEB 服务器：系统基于 B/S 方式实现，所有管理中心、运维中心、应用系统都通过 WEB 浏览器与应用服务器进行交互，再通过应用服务器与数据库进行交互。

可信计算服务：园区卡应用系统通过可信计算服务，为各类网关提供密码验证服务、为 Web Service 提供首次确认服务（包括移动智能手机）、对各类需要授信的系统提供授信验证、为各类应用系统提供许可验证服务等。

数据交换服务/数据交换引擎：通过数据交换服务、数据交换引擎实现数据库之间的字段映射、XML 文件、Socket 接口等，与任何第三方数据库、应用系统集成，实现数据交换。

报表生成引擎：自定义报表模板并自动生成各类报表。

聚合支付网关：通过聚合支付网关，实现持卡人、商户等使用网银、微信、支付宝、银行卡、百度钱包、QQ 钱包、云闪付及其他第三方支付通道等在园区内的直接扫码支付和收款功能，聚合支付网关还可同时支持主扫和被扫。

统一消息网关：通过统一消息网关，实现园区卡应用系统及其关联业务系统的统一消息推送功能，包括通知、通告、提醒、异常告警等信息的推送，企业园区还可以根据业务需要进行适当的整合。

终端设备：持卡人通过终端设备实现与园区卡应用平台的交互，完成各类支付交易和身份识别。

智能终端：持卡人、商户、操作员、园区领导等都可以通过智能手机、平板电脑与

园区卡应用平台进行交互。

数据中心：包括中心数据库、共享数据库、主题数据仓库等。

（五）数据机房系统

1、系统设计

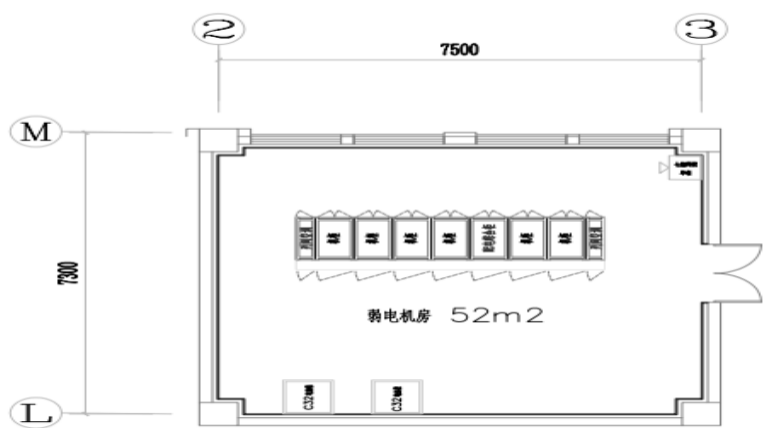
机房工程就是在一个物理空间内为确保电子信息系统的关键设备和装置能安全、稳定和可靠运行而设计配置的基础工程，实现对数据信息的集中处理、存储、传输、交换、管理等。计算机机房基础设施的建设不仅要为机房中的系统设备运营管理和数据信息安全提供保障环境，即机房温度、湿度、噪声、振动、静电、电磁干扰等条件及其控制精度，还要为工作人员创造健康适宜的工作环境。机房工程涵盖了建筑装修、供配电、照明、防雷、接地、UPS 不间断电源、精密空调、动力环境自动监测与控制、抗干扰、火灾报警及灭火、门禁、防盗、闭路监视、综合布线等技术，是建筑智能化系统的重要组成部分。

本机房作为岳西大健康产业园信息处理中心，承担着金融管理、测试开发、办公等多种业务，其重要性不言而喻。因此参照 B 级建设一个安全可靠、功能完备、布局合理、可持续发展、设施先进，绿色环保、投资合理的现代化计算机数据机房，切实为 IT 设备提供一个安全、可靠的运行环境，同时为相关工作人员提供方便、快捷、舒适的工作环境，并为管理人员提供安全、高效的管理手段。

根据《模块化通信机房技术要求》YD/T3004-2016 和《模块化微型数据机房建设标准》T/CECA20001-2019 规范要求：数据机房为集中放置的电子信息系统设备提供运行环境的建筑场所，可以是一栋或几栋建筑物，也可以是一栋建筑物的一部分，包括主机房区、辅助区、支持区和行政管理区。

岳西大健康产业园弱电机房设计区域如下：

序号	功能区域	面积	用途
1	数据机房	52 m ²	机柜、配电柜、精密空调灭火柜等设备的摆放区域。
	合计	52 m ²	



平面布置图

数据机房建成后将提供可靠的、高品质的、节能环保的机房环境，成为一个符合国际、国家各项有关标准及规范的优秀的技术场地。也满足各种电子设备对温度、湿度、洁净度、电磁场强度、噪音干扰、安全保安、防漏、电源质量、振动、防雷和接地等的要求。

2、系统部署

(1)、装饰装修系统

本工程装饰设计主要包括地面、吊顶、墙面、隔断、门窗以及防尘、防噪、保温等机房整体工艺方面。

装修材料选型

序号	功能区域	顶面	地面	墙面
1	数据机房	600*600*0.8mm 微孔铝板吊顶，顶面楼板和梁粘贴 20mm 厚 B1 级橡塑保温板	600mm*600mm*35mm 全钢无边抗静电地板，地板下粘贴 20mm 厚 B1 级铝箔面橡塑保温板，地板架高 400mm	C75 轻钢龙骨基层 +12.6mm 彩钢板饰面，墙面粘贴 20mm 厚 B1 级橡塑保温板

顶面工程

按照机房建设标准和技术要求：“主机房净高应根据机柜高度、管线安装及通风要

求确定。

本次数据机房各功能区顶面建设情况如下：

弱电机房：顶面采用 600*600*0.8mm 微孔铝板吊顶，吊顶标高 3.4m，净高 3m。吊顶安装前顶上四周墙柱面及顶面楼板基层进行净化清洁处理并涂刷深灰色防尘漆两遍防尘处理，再采用 20mm 厚阻燃 B1 级橡塑保温板作保温处理，所有保温板的连接处采用专用的保温胶带粘贴处理。

地面工程

按照机房建设标准和技术要求，机房区应铺设防静电架空活动地板。

本次数据机房各功能区地面建设情况如下：

弱电机房：地面采用 600mm*600mm*35mm 全钢无边防静电地板，地板架空高度为 400mm。地板安装前地面及地板下四周墙面基层进行净化清洁处理，再采用 20mm 厚阻燃 B1 级铝箔面橡塑保温板作保温处理，所有保温板的连接处采用专用的保温胶带粘贴处理。

本次数据机房建设区域地面均做防潮处理。

墙面工程

按照机房建设标准和技术要求，机房区墙壁装修应满足使用功能要求，表面应平整、光滑、不起尘、避免眩光，并应减少凹凸面。机房内墙装修的目的是保护墙体、防静电、屏蔽，隔音保证室内使用条件，创造一个舒适、美观而整洁的环境。

本次各功能区墙柱面建设情况如下：

弱电机房：墙柱面采用 C75 轻钢龙骨基层+12.6mm 彩钢板饰面，龙骨和彩钢板安装前四周墙柱面基层进行净化清洁处理，再采用 20mm 厚阻燃 B1 级橡塑保温板作保温处理，所有保温板的连接处采用专用的保温胶带粘贴处理；

数据机房区域彩钢板墙面底部踢脚线采用 100mm 高 9mm 厚密度板基层+0.8mm 厚 100mm 高黑钛金不锈钢板贴面。

彩钢板上下区域墙面均采用 C75 轻钢龙骨基层+12mm 厚防火石膏板封闭处理。

门窗工程

机房门的设计遵循消防规范的规定，采用防火产品。门体尺寸充分满足设备的进出，用于运送设备的出入口考虑运送沉重设备的方便性。并且按照消防规范要求，门均采用外开的方式。

本次弱电机房出入口门建设情况如下：

弱电机房采用 1 樘 1500*2300mm 甲级钢制防火门；

保温工程

为防止外界对机房热、冷量传递过大而给空调带来的负荷，减少精密空调设备制冷量的损耗，保持内部的恒温、恒湿环境，在温控区（弱电机房）内采取以下保温措施：

地面保温：地面及地板下四周墙面基层在进行净化清洁处理后，在地面铺贴一层 20mmB1 级铝箔面橡塑保温板作保温处理，所有保温板的连接处采用专用的保温胶带粘贴处理；

墙面保温：轻钢龙骨和彩钢板安装前四周墙柱面基层进行净化清洁处理后，在原结构内墙面粘贴一层 20mmB1 级橡塑保温板作保温处理，所有保温板的连接处采用专用的保温胶带粘贴处理；

顶面保温：吊顶安装前顶上四周墙柱面及顶面楼板基层进行净化清洁处理后，在顶面铺贴一层 20mmB1 级橡塑保温板作保温处理，所有保温板的连接处采用专用的保温胶带粘贴处理。

灾害防护工程

1）、设备安装支架

本次项目建设精密空调、配电柜等重量较重的设备，施工时采用 L50 镀锌角钢焊接制作安装底座（角钢焊接处打磨光滑平整并涂刷防锈漆），既减少地板支脚支承压力，又扩大设备承载面积，减轻设备对楼板面的局部重量荷载，提高安全性。

2）、防尘、净化处理

本项目机房装饰所选用的材料均具有防尘、不起尘、易清洁的特点，并设计在整个机房区的楼地面及顶面先清扫干净，再做防尘、清洁处理，避免灰尘的产生及吸附。在弱电机房内设置新风系统，使机房内保持正压，并在新风机上安装亚高效过滤器。

3）、防噪声处理

机房设备如 UPS、精密空调等动力设备本身噪音较大，严重干扰机房人员的工作环境。本项目机房装饰系统设计采用的材料均具有吸音的特点。

空调设备等大型设备，所有设备支架与设备接触面设计了一层防震垫作为隔振措施，以降低设备产生的噪音。

4）、场地防水

机房环境里漏水引发的后果是灾难性，任何一次泄漏如不能及时地发现和排除，造成的设备损坏、重要数据的损坏丢失、业务的中断会引起无法预见的损失。针对本机房

所处地理位置和设计环境需求，本次机房设计考虑到以下几点，以保证计算机机房不受水患的影响：

考虑机房专用空调给排水路由可能发生的漏水情况，本次项目建设在精密空调给水管等四周地板下做一圈 50mm 高，80mm 宽水泥砂浆砌筑防水围堰；在防水围堰内沿路铺设漏水感应绳，一旦出现冷凝水，或上水管漏水则会在水未溢出防水围堰时就已报警。

根据机房建设标准和技术要求，与主机房无关的给排水管道不得穿过主机房。管道穿过主机房墙壁和楼板处，设置套管，管道与套管之间采取可靠的密封措施。为保证机房空调用水安全，在机房精密专用空调采用专用阀门供水，以便于机房内水管维修。

5）、鼠、虫灾害防护

机房防灾系统的作用主要为计算机提供一个安全可靠的运行场所，该场所要保证计算机系统的各个设备能可靠的运行，不因意外事故而导致停机甚至毁坏。

为防止鼠患（鼠类进入机房，会将电源线、网络线咬断）造成的机房内设备电源、网络中断，各种孔洞必须采用防火泥封堵，严防鼠类进入机房。本项目建设在功能区合理配置一定数量超声波驱鼠器，以防治鼠、虫等灾害。

在施工过程中，楼板、墙面等新开孔洞进行及时封堵，做到随完工随封堵。对施工过程中用到的极少量木质材料均预先做防火、防虫、防腐处理。

（2）、供配电系统

按现行机房建设标准和技术及《供配电系统设计规范》及《计算站场地技术条件》中关于机房供配电的要求进行设计。

本次机房供电系统分为两个部分：市电系统和不间断电源系统。大楼提供数据机房配电系统使用的市电电源。

市电接入机房后分别分配给 IT 设备电源和动力设备电源。配电柜（箱）为机房内照明、空调室内机、新风、维修插座以及办公区等相关设备供电，对不同相位分配均衡负载。所有动力、照明配电系统均与消防联动控制。

不间断电源配电系统由市电电源经 UPS 稳频、稳压、调整电压波形后为机房小型机、服务器、存储、网络设备、集中监控、门禁安防、消防等系统设备供电，同时也为 UPS 后备电池充电；当遇到市电供电线路断电时，UPS 后备电池立即放电，经 UPS 逆变后给上述设备不间断供电。每台机柜设备应为双路供电。

设计由大楼配电房敷设两路 ZCYJVR4*50+1*25mm² 至市电配电柜，负责完成弱电机房内 UPS、精密空调、新风机、机房照明、市电维修插座和其他动力辅助设备的配电。

负荷功率计算

配电系统直接为设计区域内照明、精密空调、UPS 主机、新风、排烟、维修插座等相关设备供电，对不同相位均衡分配负载。负荷按照终期考虑，统计如下：

配电系统直接为设计区域内照明、精密空调、UPS 主机、新风、维修插座等相关设备供电，对不同相位均衡分配负载。数据机房及动力室总设备能耗统计如下：

机房供配电容量规划					
功耗类型	原则				合计 kW
一、UPS 功率					
IT 设备用电负荷 kW P	IT 设备平均功耗（6 台服务器机柜*3KW+综合配电柜*2KW）				20
二、空调功率					
空调制冷系统用电负荷 kW	2 台 12.5KW 精密空调（1 主 1 备）				25
三、其它					
照明系统用电负荷 kW	室内规划总面积 m ²	52	单位面积照明功率 KW/m ²	0.015	0.78
应急照明、维修插座等其他负荷 kW	3KW				3
四、小计					
市电供配电总用电负荷 kW					48.78
考虑到 20%的配电冗余，机房市电系统总供电约为 58.54KW。					

配电柜设备

序号	设备名称	数量	单位	用途
1	市电配电柜	1	台	负责弱电机房内市电分配

（3）、照明系统

主机房和辅助区一般照明的照度标准值按照 300lx~500lx 设计，一般显色指数不宜小于 80。支持区和行政管理区的照度标准值按现行国家标准《建筑照明设计标准》

GB50034 的有关规定执行。

机房采用下列措施限制工作面上的反射眩光和作业面上的光幕反射：

使视觉作业不处在照明光源与眼睛形成的镜面反射角上。

采用发光表面积大、亮度低、光扩散性能好的灯具。

机房备用照明设计原则：

备用照明的照度值不应低于一般照明照度值 10%。有人值守的房间，备用照明的照度值不应低于一般照明照度值的 50%；备用照明可为一般照明的一部分。

机房照明其他设计原则：

工作区域内一般照明的照明均匀度不应小于 0.7，非工作区域内的一般照明照度值不宜低于工作区域内一般照明照度值的 1/3。

机房照明线路宜穿钢管暗敷或在吊顶内穿钢管明敷。

大面积照明场所的灯具宜分区、分段设置开关。

技术夹层内应设照明，采用单独支路或专用配电箱（盘）供电。

本次数据机房各功能区市电照明系统建设情况如下：

序号	功能区域	灯具选型
1	弱电机房	600*600mm 嵌入式 LED 平板灯

灯具布置采用光通道设计，避开机柜位置避免遮挡，保证设备及机柜一周照度均匀无盲区。平板灯具有发光面积大的特点，哑光反射弧可使光源产生漫射效果，避免一般灯具在电脑显示器上产生眩光影响操作者工作；同时根据机房对照明的特殊要求，采用三相电源平衡的供电方式解决照明频闪问题。机房内灯具的供电线路均配有接地保护线，保护线与金属灯具外壳进行电气连接。

备用照明系统设计

主机房和辅助区应设置备用照明，备用照明的照度值不应低于一般照明照度值的 10%；有人值守的房间，备用照明的照度值不应低于一般照明照度值的 50%；备用照明可为一般照明的一部分。

本项目弱电机房设置 3.5 寸筒灯作为备用照明，当市电掉电后，由 UPS 供电，满足规范要求。

应急、疏导灯具系统设计

疏散指示灯是当机房市电完全断电的情况下启动的疏导灯具。疏导灯具备独立的电源，确保应急疏散。

本项目所有区域合适的位置设置消防应急疏散照明及安全出口指示灯，灯具均采用自带蓄电池的消防专用双头应急灯及安全出口指示灯，由市电直接供电。疏导灯具备独立的电源，确保应急疏散。

配电线路敷设

机房内用电设备配电电缆、导线均采用阻燃型铜芯电缆、导线，其绝缘水平符合 GB 50217-2007《电力工程电缆设计规范》中的有关规定。本项目建议采用优质阻燃及耐火产品。电缆、导线截面大小的选择符合 GB 50217-2007《电力工程电缆设计规范》。电缆芯数的选择满足机房内用电设备的需求，其中 UPS 电源输入、输出供电电缆零线截面积不小于相线截面积。考虑到夏季气温较高，电缆载流量相对减少及电缆集中敷设时散热量大等因素，以环境温度为+40℃时的电缆载流量作为选择电缆规格的依据。

供电线路采用放射式配电方式，不同类别分路控制。机房网络等设备线缆采用地板下走线敷设。每个回路采用独立的电管安装。

- 1) 机房机柜线缆采用阻燃铜软芯电缆（ZCVVR）；
- 2) 市电照明、插座及新风设备线缆采用阻燃铜芯线（ZCBV）；
- 3) 市电及柴电总进线、精密空调、UPS 设备输入输出、强电列头柜输入等线缆采用阻燃铜芯软电线（ZCYJVR）。

机房辅助插座

机房辅助插座采用 10A 五孔插座，其配置与安装满足用电的需求和操作的方便性，并符合有关规定；

插座的总数量和位置根据机房具体情况安装，如有其他特殊供电要求的根据实际情况调整。

（4）、防雷系统

根据国家相关规范要求，本工程机房电源防雷需采取三级防雷措施。

➤ 电源第一级防雷：在动力室的市电配电柜安装一组三相电源防雷器，其通流量为 80KA，响应时间 $\leq 25\text{ns}$ ，作为数据机房 电源系统的第一级防雷保护措施。

➤ 电源第二级防雷：在 UPS 主机输入端各安装一组三相电源防雷器，其通流量为 60KA，响应时间 $\leq 25\text{ns}$ ，作为机房电源系统的第二级防

雷保护措施。

- 电源第三级防雷：在强电列头柜的输入开关处安装一组三相电源防雷器，其通流量为 40KA，响应时间 $\leq 25\text{ns}$ ，作为机房电源系统的第三级防雷保护措施。

(5)、封闭冷通道系统

本次数据机房建设在弱电机房配置 1 套微模块系统，主要具备一体化集成、安全可靠、节省机房占地面积、节约能源、安装省时、省力、省心、架构兼容、部署快速灵活和监控完善等特点，是新一代智能微模块数据机房产品。

机房内采用模块化数据机房设计理念，本次建设共采用 1 套微模块，每套微模块内均包含完整的配电、机柜、制冷和管控子系统。

微模块内具体配置如下：

设备名称	配置	数量
弱电机房微模块		
综合配电柜	为冷通道内 IT 设备供电	1 台
机柜	600*1100*2000mm	6 台
封闭冷通道组件	1350mm（W）*4800mm（L）*2000mm（H）	1 套

(6)、不间断电源系统

本次数据机房 UPS 系统根据其使用性质情况，设计采用集中式供配电方式，采用一套独立的 UPS 配电系统。UPS 的负载包括机柜 IT 设备以及备用和常亮照明。根据设计和计算，机房区域内机柜设备总负载为 23.78 kW。

机房 IT 设备功耗 $S=23.78 \text{ kW}$

故本次机房建设采用 30KVA 高频塔式 UPS 主机，采用双母线工作方式，本工程 UPS 配置 2 组 12V/100AH 的铅酸蓄电池，每组 32 节，共 64 节，满足系统后备 2h 以上的时间要求。

(7)、机房布线系统

由于本系统是服务于机房内的核心业务系统，对数据传输速度的要求非常高，因此，

本布线系统要求采用高端布线产品，布线系统需满足综合布线系统工程相关规范要求。

布线配置

- 本次布线系统采用星型拓扑结构，布线线缆两端采用模块化连接。机柜布线系统采用六类 UTP；
- 弱电机房微模块内的每台服务器机柜采用 24 根 6 类 UTP，与网络列头柜相连接；
- 弱电机房内所有水平线缆均采用配线架安装方式，汇集至网络配线列头柜和核心机柜内的配线架上，配线架与交换设备之间采用跳线连接；
- 敷设线缆沿机架安装，布线使用标识系统，便于识别、维护，内外网的数据信息插座能够明显区分开。为保证数据、语音点的信息传输安全，防止语音和数据互相误插。本工程中数据、语音建议采用不同标签加以识别；
- 弱电机房网络布线设计采用机柜上走线方式安装，布线系统金属管、槽实施全过程接地。

(8)、空气调节系统

根据数据机房相关规范要求，机房区域内应采用精密空调机组。

机房精密空调

机房内精密空调系统的负荷主要包括：

- 设备所需的冷负荷；
- 照明所需的冷负荷；
- 外窗的辐射热和窗体传热所需的冷负荷；
- 外墙和屋顶的传热所需冷负荷；
- 补充的新风所需冷负荷；
- 人体所需的冷负荷及湿负荷。

由于机房区窗户均封闭，地面、墙面、顶面均做保温处理，内部人员数量和流动性都很小，根据相关资料研究和实际测算，机房内空调的负荷主要来自于其中的设备和照明的发热，约占其负荷总量的 70~80%，所以为简化计算设计只对设备和照明的发热进行计算，而其它类型负荷只进行适当估算。

空调给水排水

机房精密空调设备的给排水干管和引入支管，在地板下架空安装。管道穿过弱电机房墙壁处，设置套管，管道与套管之间采取可靠的密封措施。机房内的给排水管道均采用难燃材料保温。

为保证计算机机房空调用水安全，机房精密专用空调均采用双阀门供水，以便于机房内下水管维护。排水系统主要为空调冷凝水排水。排水管道，接至大楼竖井内原有废水立管和建筑外立面；挡水围堰内地面找坡，坡向外墙处排水管道，坡度不小于 0.003。机房空调进水管采用 PP-R 管，以满足机房进出水的要求。

(9)、新风系统

为了防止外界灰尘进入机房内，机房区域设计为一个封闭的区域，与外界没有空气流通，同时需保证机房区对外形成正压，安装新风机可将机房外的空气中的尘埃杂质经过过滤及预处理后再送入机房区。

机房必须维持一定的正压。主机房与其它房间、走廊间的压差不应小于 5Pa，与室外静压差不应小于 10Pa。

计算机房的新风量应采取下列要求的最大值：

- 满足人均新风量不小于 40m³/人/小时；
- 满足机房的室内外静压差（5~10Pa）。
- 维持室内正压所需风量。

根据建设要求和实际情况，数据机房及动力室采用柜式新风系统，并对外加装电动防火阀。

综合考虑所需新风区的设计面积、设备数量等因素，并结合机房精密空调区域新风量按每小时换气 3 次、保持机房正压及保证室内工作人员需要计算：

序号	功能区域	面积 m ²	层高 m	容积 m ³	换气 次数	风量 m ³ /h	新风机配置
1	弱电机房	52	4.5	234	3	702	配置 1 台风量不低于 800 m ³ /h 的柜式新风机

(10)、消防报警灭火系统

- 1) 报警区域：所有设计区域。
- 2) 本项目消防报警系统设计为区域式报警系统，本机房区设计为二级保护对象。
- 3) 根据《GB50116-2013 火灾自动报警系统设计规范》规定，安装消防火灾自动报

警系统设备，在弱电机房灭火区吊顶上分一层设置感烟、感温探测器，在防火分区门外设置手动紧急启停按钮和放气指示灯和声光报警控制器等。

4) 火灾自动报警系统具备和自动灭火设备、空调、通风、排风、配电系统联动，能自动切断电源；

5) 机房内所设立的火灾报警系统，能与大楼安保中心联网。

6) 火灾报警与控制管路采用镀锌钢管明敷，导线采用 ZCRVS1.5 绝缘导线。

7) 消防主机电源采用 UPS 供电加自备电源供电方式，保证机器正常工作。

8) 消防控制区内安装探测器，采用烟感探测器和温感探测器组成双与信号，传输给报警控制器，值班人员根据控制器上所显示探测器编号、地址，确认此区域是否发生火情，根据相应的情况做出处理。

9) 在机房区出口处设计安全出口标志灯、机房区内安装消防应急照灯、排风、排烟设备；

10) 消防控制区新风、排烟机管道穿墙处均设防火阀。

无管网气体灭火系统

1) 灭火区域：弱电机房区域；

2) 灭火方式：本设计灭火区域采用无管网七氟丙烷气体灭火系统，即在一分钟内喷射一定浓度的七氟丙烷并使其均匀地充满整个保护区，将保护区内的火扑灭；

3) 灭火系统的控制方式为自动、电气手动、机械应急手动，在保护区外设置手动控制盒。保护区无人时，采用自动控制方式，即自动控制报警，发出火警信号，自动启动灭火系统进行灭火；

4) 在保护区有人工作或值班时，采用手动控制，即出现火情经手动启动，发出火警信号，启动灭火系统进行灭火。自动、手动控制系统的转换，可在控制柜上实现；

5) 当保护区发生火情，系统电源或电气控制部分出现故障，不执行灭火命令时，可采用机械应急手动控制方式，手动控制必须在提前关闭影响灭火效果的设备。通知并确认人员已经撤离后方可实施；

6) 当火灾报警时，在灭火系统喷放灭火剂前发现不需要启动灭火系统进行灭火的情况时，可按下紧急停止按钮阻止灭火指令的发出；

7) 在释放灭火剂前，发出火灾警报，火灾报警至释放灭火剂的延时时间为 30 秒，以保证人员从保护区撤离；

8) 防护区要设置泄压口，安装泄压口装置；

9) 保护区有排风设备，释放灭火剂后，将废气排尽，人员方可进入，如需提前进入，须带氧气呼吸器。

消防排烟系统

火灾易产生大量烟气，烟气具有毒害性、减光性和恐怖性，严重影响人员疏散和灭火救援行动，危害很大，是火灾中造成人员伤亡的主要因素之一。根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 规定，本项目建设采用消防排烟系统。

在数据机房及动力室消防灭火区设置机械排烟，即利用排烟机把着火区域中所产生的烟气通过排烟口排至室外的排烟方式。排烟口通过放置在对外出口处。不会因出口对准墙面，影响到烟气的排出。在排烟系统管道上及管道穿越防火分区的隔墙处设排烟防火阀，以防止火灾时高温有毒烟气传输，引起火灾蔓延扩大和有毒气体的扩散。

本次数据机房及动力室设置 1 台风量不低于 3500m³/h 的吊装离心式轴流排烟机。排烟机安装电动防火阀，处于常闭状态，气体灭火完成后电动开启排烟防火阀，手动开启排烟机，将灭火后废气排至室外，降低废气对设备等的危害。排气机保证在 300℃ 高温条件下时能连续工作 30 分钟以上。

(11)、动环监控系统

本次工程对数据机房进行动力环境进行监管，系统采用一体化管理平台，手机短信、电话语音等报警方式，并使用 WEB 远程管理。

配电监测

➤ 监控内容

设计在配电柜内安装电量仪，通过电量仪对配电柜的配电参数进行监测。

➤ 实现方式

通过带液晶显示的电量仪对进线实现监测，既可在配电柜表面实时看到电量仪采集到的参数，亦可通过电量仪的RS485智能接口和通讯协议采用总线的方式将信号接入现场管理服务器的串口，由监控平台软件进行配电柜配电参数的实时监测。

➤ 实现功能

◆ 实时监测市电进线三相电的相电压、线电压、相电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率等参数。

◆ 系统可对监测到的各项参数设定越限阈值（包括上下限、恢复上下限），一旦市电发生越限报警，系统将自动切换到相应的监控界面，且发生报警的该项状态或参数会变红色并闪烁显示，同时产生报警事件进行记录

存储并有相应的处理提示，并第一时间发出手机短信、电话语音等对外报警。

- ◆ 提供曲线记录，直观显示实时及历史曲线，可查询一年内相应参数的历史曲线及具体时间的参数值（包括最大值、最小值），并可将历史曲线导出为EXCEL格式，方便管理员全面了解市电的供电状况。

UPS 监测

➤ 监控内容

设计对UPS电源的各部件工作状态、运行参数等进行实时监测，一旦发生故障及报警通过监控平台发出对外报警。

➤ 实现方式

通过UPS设备提供的RS232智能接口及通讯协议，经通讯转换模块将RS232转换成RS485信号后采用总线的方式将UPS的监控信号接入到现场管理服务器的串口，由监控平台软件进行UPS的实时监测。

➤ 实现功能（只监不控）

- ◆ 实时监视UPS整流器、逆变器、电池（电池健康检测，含电压电流等数值）、旁路、负载等各部分的运行状态与参数（能监测到的具体内容由厂家的协议决定，不同品牌、型号的UPS所监控到的内容不同）。

- ◆ 系统可对监测到的各项参数设定越限阈值（包括上下限、恢复上下限），一旦UPS发生越限报警或故障，系统将自动切换到相应的监控界面，且发生报警的该项状态或参数会变红色并闪烁显示，同时产生报警事件进行记录存储并有相应的处理提示，并第一时间发出手机短信、电话语音等对外报警。

- ◆ 提供曲线记录，直观显示实时及历史曲线，可查询一年内相应参数的历史曲线及具体时间的参数值（包括最大值、最小值），并可将历史曲线导出为EXCEL格式，方便管理员全面了解UPS的运行状况。

电池监测

本系统配置一台蓄电池检测仪对机房电池组状态进行监控，可监测电池组的电压、电流、内阻、总电压、总电流等，一旦某节电池故障或异常立即报警，通知值班人员处理。

空调监控

➤ 监控内容

机房温度出现异常时，将导致机房其他设备运行所需的恒温恒湿环境失去保障，因此设计对动力室内2台精密空调的运行状态和参数进行实时监测，同时可对空调进行远程的开关机控制。

➤ 实现方式

通过精密空调设备提供的RS485智能接口及通讯协议，采用总线的方式将空调的监控信号接入到现场管理服务器的串口，由监控平台软件进行精密空调的实时监测。

➤ 实现功能

◆ 实时监视精密空调压缩机、风机、水泵、加热器、加湿器、去湿器、滤网、回风温度和湿度等的运行状态与参数，并可对精密空调实现远程开关机的控制（能监测到的具体内容由厂家的协议决定，不同品牌、型号的精密空调所监控到的内容不同）。同时支持与其它子系统的联动控制，如当温度过高时自动联动启动空调进行制冷。

◆ 系统可对监测到的各项参数设定越限阈值（包括上下限、恢复上下限），一旦精密空调发生故障，系统将自动切换到相应的监控界面，且发生报警的该项状态或参数会变红色并闪烁显示，同时产生报警事件进行记录存储并有相应的处理提示，并第一时间发出手机短信、电话语音等对外报警。

◆ 提供曲线记录，直观显示实时及历史曲线，可查询一年内相应参数的历史曲线及具体时间的参数值（包括最大值、最小值），并可将历史曲线导出为EXCEL格式，方便管理员全面了解精密空调的运行状况。

温湿度监测

➤ 监控内容

对于机房内娇贵的电子设备，其正常运行对环境温湿度有较高的要求。因此设计在机房的各个重要部位，吸顶安装温湿度传感器（带液晶显示），一旦发现异常立即启动报警。

➤ 实现方式

通过在机房重要部位安装带液晶显示的温湿度传感器对环境温湿度实现监测，既可在温湿度传感器表面实时看到当前的温度和湿度数值，亦可通过温湿度传感器的RS485智能接口和通讯协议采用总线的方式将信号接入到现场管理服务器的串口，由监控平台

软件进行温湿度的实时监测。

➤ 实现功能

◆ 实时监测机房区域内的温度和湿度值，同时支持与其它子系统的联动控制，如当温度过高时自动联动启动空调进行制冷。

◆ 系统可对温度和湿度参数设定越限阈值（包括上下限、恢复上下限），一旦温湿度发生越限报警，系统将自动切换到相应的监控界面，且发生报警的参数会变红色并闪烁显示，同时产生报警事件进行记录存储并有相应的处理提示，并第一时间发出手机短信、电话语音等对外报警。

◆ 提供曲线记录，直观显示实时及历史曲线，可查询一年内相应参数的历史曲线及具体时间的参数值（包括最大值、最小值），并可将历史曲线导出为EXCEL格式，方便管理员全面了解机房内的温湿度状况。

漏水监测

➤ 监控内容

由于机房内有空调及进出水管等设备，液体泄漏的情况时有发生,这就要求及早发现及时处理，因此设计在机房内有水源的地方安装漏水控制器，保证机房设备的稳定运行。

➤ 实现方式

通过在有水泄露地方的四周敷设漏水感应绳，当发生漏水时感应绳将报警信号传给定位式测漏控制模块，通过定位式测漏控制模块提供的RS485智能接口及通讯协议，采用总线的方式将漏水报警信号直接接入到现场管理服务器的串口，由监控平台软件进行漏水的实时监测。

➤ 实现功能

实时监测机房的漏水情况，发生漏水时系统自动切换到漏水监控界面，并显示具体的漏水位置，可精确到米，同时产生报警事件进行记录存储及有相应的处理提示，并第一时间发出手机短信、电话语音等对外报警。

视频监控

➤ 监控内容

设计在机房出入口、机柜间的通道等重要区域安装红外彩色网络半球摄像机，进行全天候的视频图像监视。

➤ 实现方式

IP摄像机通过内部网络将视频信号传输至NVR，同时将硬盘录像机接入与现场管理服务器相同的内部网络中，通过监控平台软件进行图像监控。

➤ 实现功能

- ◆ 实时监视各路视频图像，通过在电子地图上点击相应的图标即可查看该摄像机的当前画面。
- ◆ 灵活设置录像方式，包括24小时录像、预设时间段录像、报警预录像、移动侦测录像以及联动触发录像等多种方式。
- ◆ 支持历史视频检索回放功能，可根据录像的类型、通道、时间等条件进行检索，回放速度可调。
- ◆ 支持与其它子系统的联动功能，如：门打开或发生防盗报警时联动摄像机进行录像，同时弹出相应的视频画面窗口等。

门禁监控

➤ 监控内容

出于对机房安全的考虑，设计对设计区域重要出入口进行门禁管理，采用进门指纹刷卡、出门刷卡的进出验证方式，由监控平台软件进行机房出入的门禁管理。

➤ 实现方式

使用网络型门禁控制器，通过网络型门禁控制器设备提供的TCP/IP智能接口及通讯协议，通过TCP/IP方式将门禁信号接入到现场管理服务器，由监控平台软件进行门禁的实时监测。

➤ 实现功能

- ◆ 实时监控各道门人员进出的情况，并进行记录。
- ◆ 可对人员的进出区域、有效日期、进出时段等进行授权，并可对人员进行权限组划分。
- ◆ 可对门控器进行远程设置操作。
- ◆ 支持集中发卡功能。
- ◆ 支持与其它子系统的联动功能，如：发生火警时联动门禁控制器自动打开各道门的电锁以便逃生等。

消防监测（只监不控）

➤ 监控内容

设计对机房内1路消防报警主机提供的干接点信号进行实时火警监测，一旦发生报

警通过监控平台发出对外报警。

➤ 实现方式

采用8路开关量采集模块采集消防控制箱、烟感探测器提供的干接点信号后，再通过8路开关量采集模块的RS485智能接口及通讯协议采用总线的方式将信号接入到现场管理服务器的串口，由监控平台软件进行消防的实时监测。

➤ 实现功能

实时监测机房内的消防火警信号，一旦发生报警，系统自动切换到相应的监控界面，且火警状态图标变红闪烁显示，同时产生报警事件进行记录存储及有相应的处理提示，并第一时间发出手机短信、电话语音等对外报警。

第三部分 售后服务与保障要求

一、技术培训

对相关操作人员进行集中培训，详细讲解各子系统的情况；仔细介绍接收电路原理；演示设备使用方法及精心传授维护技巧等，并提供日常在线技术咨询及远程协助操作。

二、售后服务计划

设备提供 3 年免费上门保修（低价易耗品除外），终身上门维护（按设备设计使用年限）。

三、售后服务要求

售后服务要求是：坚决执行国家的“三包”政策，并对所售产品实行终身维护。专业技术服务人员可为用户提供最快捷、最方便的售后服务保障。

第四部分 施工注意要点

一、电力电源系统要求

1. 电源负荷要求：扩声系统交流电源的负荷应符合中华人民共和国行业标准《民

用建筑电器设计规范》JGJ / T16—92 规定的(1)级负荷标准。

2. 扩声系统源应从变配电所内的低压配电屏(柜)供给二路独立电源,与扩声控制室配电箱(柜)内互投。配电箱(柜)对扩声用功放设备采用单相三线制(L+N+PE)放射式供电。

3. 扩声设备的电源应由不带可控硅调光负荷的照明变压器供电。

4. 引至调音台或前级信号处理机柜、功放设备等交流电源的电压波动超过设备规定时,应加装自动稳压装置。

5. 扩声控制室应设保护接地和工作接地,具体要求按中华人民共和国行业标准《民用建筑电器设计规范》JGJ / T16—92 所规定的原则处理。具体要求如下:

(1) 单独设置专用接地装置,接地电阻不应大于 4 欧姆。

(2) 接至共同接地网时,接地电阻不应大于 1 欧姆。

(3) 工作接地应构成系统一点接地。

6. 系统电气参数的建议

对系统的分析得到了本系统(演出为最大)的基本电气参数,其电功率为 15KW~20KW 左右,由于电声转换功率只有 50%,建议应采用 30~40KW 的供电系统。音响系统属于弱电系统最怕干扰和电压不稳,其对电源的要求很高,系统用电量较大,业主需要提供相应功率的高质量电源以保证系统安全可靠的工作。

系统都应有一路交流电源,宜由配电箱专路供电,当功率放大器设备容量在 250W 以上时,应在广播室设独立配电箱,交流电源电压偏移不应大于 10%。交流电源的容量一般为终期扩声设备的交流电源耗电容量的 1.5~2 倍。线路宜采用(220/380V)1.5~2.5mm² 铜芯电力电线,穿铁管或阻燃 PVC 管敷设,且不能同其他线路同管敷设。线路在室外敷设时,对穿越段应穿钢管保护。

播控室所有器材都应装配在铁质标准机柜上,并且设置工作接地和保护接地装置。若单独设置专用设备的接地装置,接地电阻不应大于 4 欧;接至共同的接地网,接地电阻不应大于 1 欧。

二、吊装承重要求

各场所具体的安装方式不同,承重量根本具体情况而定,达不到承重要求则需要行特殊处理。本系统采用台口左右两侧屋顶吊装的方式,需要确定钢结构是否需要单独制作、安装和设计。

三、施工标准细则

1、线路敷设

音箱线采用 PVC 管，其它线路敷设采用钢管，均与其它弱电系统走线槽的方式进行施工敷设。管线施工细则按 GB50258-96《电气装置安装工程 1KV 及以下配线工程施工及验收规范》的要求进行。

音箱的安装：

音箱安装要科学、安全、牢固可靠，安装角度宜于调整。

音箱吊装件是生产厂家指定的，经过安全认可的吊装件。

音箱电缆与音箱连接必须牢固可行，电缆不能扭曲或绞合。

音箱电缆的规格应该满足功率容量要求，电缆两端必须标记。

2、管线预埋

协调相关单位做好管线预埋工作，在确保管线预埋位置合理、控制方式正确、线路走向正确、管线数量正确的情况下，保证建筑设施的完整性与美观。提供线路预埋及施工图，有专门的工程项目负责人。