设计说明

（一）工程概况及设计依据

1.1、工程概况

详电装施。

1.2、设计原则

规范性、实用性、先进性、可靠性、经济性及可维护性。

1.3设计依据

《智能建筑设计标准》	GB/T50134-2015
《数字高清视频监控系统技术规范》	DB35-T1247-2012
《住宅建筑电气设计规范》	JGJ242-2011
《民用建筑电气设计标准》	GB51348-2019
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《安全防范工程技术标准》	GB50348-2018
《视频安防监控系统工程设计规范》	GB50395-2007
《民用闭路监视电视系统工程技术规范》	GB50198-2011
《入侵报警系统工程设计规范》	GB50394-2007
《出入口控制系统工程设计规范》	GB50396-2007
《综合布线系统工程设计规范》	GB50311-2016
《综合布线系统工程验收规范》	GB50312-2016
《数据中心设计规范》	GB50174-2017
《厅堂扩声系统声学特性指标》	GYJ25－1986
《厅堂扩声特性测量方法》	GB-4959-2011
《公共广播系统工程技术规范》	GB 50526-2010
《厅堂扩声系统设计规范》	GB/T 50371-2006（2024 年版）
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011

其它国家相关规范要求

（二）、设计内容

1）综合布线系统；

2）计算机网络系统（含无线AP）；

3）视频安防监控系统；

4）门禁系统；

5）多媒体会议系统；

6）机房工程；

2.1、综合布线系统

（1）本系统设计采用开放式星型拓扑结构。按照六类/E级（500MHz）标准设计，系统支持语音、数据、图像的传输应用，语音布线与数据可灵活互换。

（2）本项目综合布线系统包括：互联网、语音网、智能化专网，采用六类非屏蔽布线系统；语音主干采用三类大对数电缆，楼层数据干线采用1根24芯万兆单模光纤连接至一层网络机房。运营商接入教学楼一层通讯机房。配线间设置于楼层电信间。

（3）信息点水平线缆从吊顶内线槽到信息插座采用JDC管暗敷设，出线插座采用RJ45超六类信息插座暗装于墙内或地面，墙面安装底边距地0.3米，且与强电插座相隔20cm。

（4）六类非屏蔽双绞线穿管原则为:1~2根穿JDG20,3~4根穿JDG25,5根穿JDG32；

（5）垂直、水平配线采用金属桥架，综合布线与智能化专网共用桥架。

（6）接地及接地电阻要求：采用联合接地方式，其接地电阻要求1欧姆。

2.2、计算机网络系统

（1）计算机网络包括外网、内网、语音网、智能化专网、无线AP。

（2）互联网主干采用万兆以太网技术，接入千兆；

（3）智能化网用于各智能化子系统的互联互通，综合集成管理。

（4）本系统将网络分为核心层和接入层二个层次进行设计，网络中心机房设在一层网络机房。

（5）设备组成：包括核心交换机、接入交换机部分、路由器、防火墙、网管软件、服务器及其他软件部分。

（6）无线网络设计包括无线控制器、无线AP、无线安全。采用POE交换机或接入交换机加POE电源供电方式。各类实验室采用室内AP接入中心AP管理。

2.3、视频安防监控系统

（1）本工程为现有安防系统视频监控改造项目，核心为装修新增99路数字高清安防摄像头，配套完善存储、传输等相关设备，不改变原有安防系统主体架构，仅对新增部分进行设计、施工，确保新增监控点位与原有系统无缝对接、协同运行，满足现场安防监控全覆盖、无死角及180天视频存储的使用需求。

本改造工程主要涉及前端摄像头安装、传输线路铺设、后端存储设备扩容、设备调试及联动测试等内容，施工过程中需配合装修进度，避免对原有建筑结构、现有安防设备及正常运营造成影响，严格遵循安全施工、规范施工原则，确保工程质量及施工安全。

（2）前端部分：前端摄像机均采用高清网络摄像机。监控点主要设置在主要出入口、实验室、各楼层公共走道、入口大厅、电梯厅、会议室、运动场、消控室、网络机房等区域；针对不同区域设计采用不同类型的摄像机，包括球机，枪机，半球等各类智能型网络摄像机。

（3）传输部分：前端摄像机视频信号通过六类非屏蔽双绞线接入到楼层交换机再通过智能化专网传输到中心核心交换机，将视频上传；摄像机支持POE,电源采用POE交换机供电。

（4）存储部分：图像存储设备设置在网络机房，采用NVR存储。录像保存时间不少于180天。

（5）中心管理部分：管理中心设在消控室。在一层消控室设置1套由9台55"液晶拼接屏作为视频显示。

（6）视频监控摄像机的探测灵敏度需与监控区域的环境最低照度相适应。

2.4、门禁系统

门禁系统采用基于TCP/IP协议的以太网结构，主要由软硬件两部分组成，包括门禁一体机、前端设备（电源、磁力锁、控制设备等）、传输设备及相关软件。门禁点由门锁、门禁机和出门按钮组成。

管理中心设在一层消控室。系统可与消防报警系统联动，当发生火灾报警时，自动切断门禁电源，以达到消防疏散的目的。与视频监控系统联动，当非法入侵时中心可显示现场画面。

(1)通用区域门禁设计（实验室、样品室）

所有实验室、样品室均采用“门禁系统+自动门”一体化组合配置，兼顾安全管控与操作便捷性，适配实验室日常频繁进出、携带实验器材/样品的操作场景。

1)核心功能：通过门禁系统严格核实进出人员身份，杜绝无关人员进入，有效保障实验样品、精密仪器设备的安全，防止样品丢失、仪器损坏等风险；自动门设计无需手动开关，提升人员进出便捷性，避免因双手携带物品不便开门的问题，贴合实验室日常操作流程。

2)设计优势：一体化组合既保留了门禁系统的安全管控核心，又弥补了传统手动门禁进出繁琐的弊端，实现“安全与便捷”的双重兼顾，适配多数实验室的基础安全管控需求。

(2)智慧化升级预留设计

为提前布局智慧实验室建设，降低后期改造成本，在所有门禁自动门系统中统一预留AGV（自动导引车）感应模块，为未来实验室自动化升级提供硬件支撑。

1)设计目的：顺应智慧实验室发展趋势，提前预留自动化转运硬件接口，未来可直接接入AGV自动导引车系统，实现实验样品、试剂、耗材的自动化转运，减少人工干预，提升实验室工作效率。

2) 核心价值：无需后期对门禁系统进行大规模拆解改造，仅需补充AGV相关配套设备即可完成升级，降低改造成本与施工对实验室正常运营的影响，实现“一次设计、长期适配”。

(3)特殊区域门禁设计（易制毒试剂室）

针对易制毒试剂室的高安全管控需求，在基础门禁管控功能之上，配置专属门禁系统，实现人员与物品的双重管控，强化试剂安全管理，符合易制毒试剂管控相关规范。

1)专属功能：在常规人员身份核实的基础上，额外增加物品录入功能，人员进出时需同步录入携带的易制毒试剂相关信息（如试剂名称、数量、领用/归还时间），实现人员进出与试剂物品出入的双重追溯，杜绝试剂流失、违规领用等风险。

2)数据联动：所有易制毒试剂室门禁均接入实验室内网，实现门禁数据（人员进出记录、物品录入记录）与中央监控系统、实验室管理系统的数据实时同步，便于管理人员进行集中管控、历史数据追溯查询，一旦出现异常可快速定位问题，强化易制毒试剂室的安全管控力度。

2.5、多媒体会议系统

多媒体会议系统主要是通过对音视频、智能会议、集中控制管理等系统实现功能完善、先进实用、安全可靠的会议系统。各会议室内所有多媒体会议系统设备的安装位置与二次装修时结合建筑声学设计及现场布局进行调整。

本次会议系统设计包含5#公共教学楼五层会议室1间，1#教学楼五层教师会议室1间。

2.6、机房工程

本次设计包括一层网络机房。网络机房按B级机房标准进行设计。

网络机房设计内容包括：装修工程、配电系统、UPS电源、防雷接地系统、空调通风系统、综合布线系统、消防系统、机房环境监控系统、机柜布线系统等。

(1)机房装修

地面：铺设600*600*35mm钢质抗静电活动地板，活动地板架空250mm安装。地板下楼地面及墙柱面刷两遍防尘漆做防尘洁净处理。

吊顶：采用600*600mm 微孔铝板吊顶，为静电地板上2.8米，吊顶内四壁和顶板防尘处理。

墙面：网络机房墙柱面刷水泥漆，窗户进行防水封堵，四周采用彩钢板安装。沿墙安装亚光不锈钢踢脚线；消控室墙柱面刷水泥漆。沿墙安装亚光不锈钢踢脚线。

门窗：网络机房不设置外窗。消控室保留外窗。机房出入口门采用甲级钢质防火门，外开方式，利旧。

（2）UPS电源

网络机房设置2台容量为20KVA/1h的UPS电源，机架式安装。

(3)机房空调通风系统设计

网络机房采用2台8KW机架式精密空调进行温湿度调节，同时安装新风净化机，以改善机房空气质量。 冷热通道封闭模块外的制冷由大楼空调负责。消控室的制冷由大楼空调负责。

（4）机房消防系统

根据相关计算机机房的防火要求，在网络机房建设消防自动报警系统及气体自动灭火系统，采用七氟丙烷无管网灭火系统。消控室的消防由大楼消防统一管理。

(5)机房综合布线系统（含机柜）

本期在网络机房内配置6台冷热通道封闭服务器机柜，采用二拖六模块化系统。机房内机柜布线方式采用电镀锌网格桥架上走线方式。

每台服务器机柜设置1个六类24口非屏蔽配线架(含模块)，由列头网络机柜统一管理。

（6）机房场地监控系统

在网络机房内建设一套整体的机房环境监控系统，对中心机房的配电、环境、安全等方面进行全面监控。机房内各配电柜均设置SPD浪涌保护器。所有智能化系统采用的金属桥架外壳、支架及其穿线导管等做等电位联接接地保护措施。

（三）其他说明

1)各系统设计均采用金属线槽和钢管相结合的方式敷设，其中管道采用扣压式钢管，桥架采用镀锌桥架（照明线槽采用封闭式金属桥架）。金属线槽内敷设的线缆不得超过线槽截面的50%；钢管的截面利用率不得超过30%。

2)镀锌桥架要求为热镀锌桥架，走线架宽度 300mm—600 mm之间，每米平均承重 300KG 以上，搁条间隔可调：一般 250mm—330mm； 采用吊装，吊挂间隔 1.5m。当安装双层走线架时，强弱电走线架垂直间隔≥300mm。因受顶部净高限制，强弱走线架可同一平面安装，水平间隔≥150mm。

3)对室外摄像机进行信号线、电源线、控制线（如果有）的防雷措施，以防雷电波从线侵入。在室外电缆入户处，应将电缆的金属保护管和金属外壳（外屏蔽层）可靠接地，入户电缆的防雷由各施工单位负责。

4)各弱电电缆进入建筑物时应采取过压、过流保护措施，电线进线金属护套或光缆的金属件应采取良好接地措施。

5）水平敷设通信电缆阻燃级别应采用不低于B1级的通信电缆或光缆，宜采用通过水平燃烧试验要求的通信电缆或光缆

垂直敷设通信电缆阻燃级别应采用不低于B2级的通信电缆或光缆。

6)本说明中未及事项均需按国家有关规程、规范进行施工，最后按国家有关规程、规范进行验收。

7）电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：

1 不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；

2 电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；

3 在有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。

8）导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。

9）室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：

1 采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm;

2 采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

10）室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：

1 应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架;

2 当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm;

3 当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

11）建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：

1 采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm;

2 采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管;

3 采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

12)线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：

1 不应穿过设备基础;

2 当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。

13)火灾自动报警系统的电源和联动线路应采用金属导管或金属槽盒保护。

14)民用建筑内电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：

1 不应采用裸露带电异体布线;

2 除塑料护套电线外，其他电线不应采用直敷布线方式;

3 明敷的导管、电缆桥架，应选择燃烧性能不低于B1 级的难燃材料制品或不燃材料制品。

（四）、建筑电气工程抗震设计：(详电装施05-建筑电气工程抗震设计说明)

专业 建筑 结构 | 签名 | 专业 总图 工艺 | 签名 | 专业 通 暖 动力 | 签名 | 专业 给排水 电气 | 签名

修改记录:

福建省机电沿海
建筑设计研究院有限公司

证书编号： A135003677 A235003674

资质范围： 建筑工程甲级 机械行业甲级
电子工程甲级 轻钢结构甲级
工程咨询甲级 市政工程乙级
城乡规划丙级 变电工程丙级

施工图审查批准单位：

施工图审查批准书证号：

图纸专用章

福建省工程勘察设计图纸专用章
福建省机电沿海建筑设计研究院有限公司
资质 范围：建筑工程
等级：甲级 证号:A135003677
有效期至：2030年02月14日

注册执业章

中华人民共和国一级注册建筑师
姓 名： 王建平
注册号： 3500367-006
有效期： 至2026年12月22日

注册执业章

建设单位：

福建省产品质量检验研究院

工程名称：

国家加工食品质量检验检测中心（福州）
武夷山基地装修改造设计
实验功能区

职 责	姓 名	签 名
审 定	洪志阳	
项目负责人	王建平	
项目经理	许晓燕	
专业负责人	陈朝煜	
审 核	洪志阳	
校 对	陈朝煜	
设 计	林航	

图名：

设计说明

工程编号	2026-03	版 别	1.00
图 别	智装施	图 号	01
日 期	2026年 03月 日		