图纸须加盖出图印章，否则一律无效

弱电施工设计说明

一.设计依据：

1.1.相关专业提供给的工程设计资料；

1.3.各主管部门对设计的审批意见；

1.3.甲方提供的设计任务书及设计要求；

1.4.中华人民共和国现行主要标准及法规；其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准：

《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 2018年版

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

《安全防范工程技术规范》GB 50348-2018

《有线电视系统工程技术规范》GB 50200-2018

《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198-2011

《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395-2007

《智能建筑设计标准》GB 50314-2015

《建筑物电子信息系统防雷规范》GB 50343-2012

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2016

《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010

《电子信息系统机房设计规范》GB 50174-2017

《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014

《电气装置安装工程施工及验收规范》GB 50303-2015

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

《安全防范工程通用规范》GB 55029-2022

二.设计范围

(一) 信息设施系统：1.信息网络系统；2.综合布线系统；

(二) 公共安全系统：1.火灾自动报警系统（详见消防电气图纸）；2.安防监控系统；

三、分系统说明：

1.1信息网络系统

本工程弱电线路由市政电信引入至少四家基础电信业务经营者至本工程校区弱电机房（兼5G机房）5G通信工程由建设单位委托专业资质单位或当地电信部门另行设计；本设计尽预留管线及信息插座的位置，其设备选型、系统安装、调试由专业厂家负责。

1.2综合布线系统

本楼采用先进的结构化布线设计理念进行设计，很方便的达到办公楼的信息化和办公自动化。布线系统支持电话和多种计算机数据通讯系统，可传输语音、数据和图像信息，能与外部通信网络相连接，提供各种网络通信服务。布线形式采用光缆和6类非屏蔽铜缆混合组网。综合布线系统采用万兆主干，水平采用六类双绞线，竖向采用多模光缆，模块采用六类信息模块；总配线间、话系统数字程控交换机及总配线架均设在一层的弱电机房。

1.2.1.系统的组成

本楼内的综合布线系统分设以下几个子系统：工作区子系统、配线子系统、干线子系统、设备间、管理。

1.2.2.各子系统的设置原则

1）工作区子系统

在服务窗口，办公室，会议室等房间均设置信息插座，在公共区域吊顶内预留无线AP点，可以实现全校内网的无线覆盖，以便在有条件的情况下，使用移动技术。

2）配线子系统

每个数据或语音点到楼层配线架的连线均为6类4对铜芯非屏蔽双绞线(4UTP Cat.6)，以便于信息插座的灵活使用，配线长度不大于90m。

3）干线子系统

建筑物内的垂直干线采用6芯多模光缆及6类4对铜芯非屏蔽双绞线(4UTP Cat.6)和3类大对数铜芯电缆通过弱电管道竖井垂直敷设，从各楼层的FD引至设备间的BD。大对数铜芯电缆用于语音通讯，垂直干线铜芯电缆应满足1个语音点至少1对双绞线的设置，并按10%预留。

4）设备间

主配线架（BD）设在一层配电小间内，完成对内局域网的连接和对外宽带网的连接，向大楼提供多种信息的服务。

5）管理

对工作区、设备间、进线间的配线设备、缆线、信息插座模块等按一定的模式进行标识和记录，便于完成线路的连接通信，线路定位与移位的管理。

6）线缆敷设方式

垂直主干线缆在弱电竖井内沿电缆桥架敷设、水平主干线缆在走廊吊顶内沿电缆桥架敷设，水平线缆进入房间后，在吊顶内和沿墙穿钢管暗敷至信息插座。

2.公共安全系统

2.1.火灾自动报警系统（无）

2.2.视频安防监控系统

视频安防监控主机设在园区门卫室。监控室内配置中心管理服务器、流媒体综合管理存储设备、解码器、监视墙、视频工作站等设备具体由专业公司设计安装，视频图像信息存储的时间不应少于30d。

1)视频监控设置区域：

1.在建筑物各主要出入口、大堂、走道等场所。

2.建筑物主要通道、楼顶层面的出入口、停车场各出入口（含车和人）、地下室停车场内等；

3.室外区域：管控范围内的建筑物周边区域。

2)摄像机选配类型：

1.前端设备全部采用彩色摄像机，枪机均采用一体化枪机，与室外交接有逆光情况的出入口应采用宽动态摄像机。除电梯专用摄像机外，均采用彩转黑低照度网络摄像机。室外、设备机房（24H有人值守除外）等区域摄像机应具备红外一体照明，其余区域可根据需求确定。出入口安装摄像机均能清楚显示人员面部特征、机动车牌号；其他区域安装的摄像机通过显示屏能清楚显示过往人员的体貌特征；

2.电梯轿箱内设电梯专用模拟摄像机加视频服务器方式，并配置视频抗干扰器，以保证图像质量。电梯轿箱内保安监视摄像机吊顶内暗藏。

3.所有室内（地下停车场等无吊顶区域除外）摄像机尽量安装在半球吸顶安装防护罩内，半球罩不要太大（直径宜为6英寸左右）；

3)系统功能：

1.视频录像应以不低于25帧/秒的速度保存。网络摄像机存储视频清晰度不低于720P格式，且与摄像机的解像度一致；

2.监视图像浏览与回放质量不应低于《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB50198-2011中5.4.1-1，5.4.3-1中规定四级的要求；在显示屏上应能有效识别目标。

3.控制系统有10%余量，以备后期系统增加和调整；

4.视频安防监控系统，具有多级主机（主控、分控）功能；

5.通过控制设备键盘、平台可手动或自动编程，实现对所有的视频图像在指定的显示器上进行固定或时序显示、切换。

6.具备电子地图显示功能，显示图像信息应包含图像编号/地址、时间和日期；监视器上应有摄像机位置、时间、日期等字符标识。

7.视频安防监控系统设置独立工作站。

8.当入侵报警系统有报警时，联动装置支持将相应设备自动开启，报警现场画面应能显示到指定监视器上。

9.安防主机控制器带HDMI/DVI/VGA/SDI/BNC等接口，可通过手动拨码和软件控制两种方式，实现服务器主操作界面安保机房大屏显示。能显示集成平台服务器内容。

10.电视墙大屏采用大尺寸液晶或液晶拼接屏，尺寸待定。小屏采用22英寸液晶屏。

11.安防网包括核心层、接入层两层结构：接入层交换机选用百兆交换机，通过千兆光纤连接核心交换机；核心交换机通过冗余的万兆光纤连接服务器接入交换机（用于视频监控系统）；核心交换机通过冗余的万兆光纤连接内网核心交换机；

12.在中控室采用网络化磁盘阵列存储设备进行录像和管理，考虑存储系统的稳定性采用RAID5方式进行磁盘级冗余。在网络内任意PC上安装有关规定的通用软件均能实现回放。存储系统通过移动侦测，所有摄像点能同时录像，视频监控室录像选用数字硬盘录像机，内置高速硬盘，容量不低于动态录像储存90天的空间，并可随时提供调阅及快速检索，图像应包摄像机机位、日期、时间等，回放图像分辨率不低于703*376像素，配光盘刻录机。

13.电梯轿厢内摄像机电源由该电梯照明回路引出，其余各摄像机电源由各层弱电间弱电配电箱引出。

3)技术要求

1.对摄像机云台与镜头通过双绞总线采用解码/驱动器的方式进行控制。

2.摄像机采用CCD电荷耦合式摄像机，带自动增益控制、逆光补偿、电子高亮度控制等。

3.室内低照度摄像机要求图像清晰的最低照度应为0.2LUX，室外低照度摄像机图像清晰的最低照度应为0.02LUX，并自带足够距离的辅助红外灯。

4.快球、匀速球摄像机在变焦、旋转，上下摆动时应平稳、速度均匀，在静止和旋转过程中图像清晰度应变化不大；

5.视频安防监控系统采用微机控制的矩阵切换与控制系统，所有视频信号可手动/自动切换。

6.图像切换时间1~30秒可调，同时可手动选择某一摄像机进行跟踪、录像。

7.系统各路视频信号，在监视器输入端的电平值应为1Vp-p 3dB VBS。

8.系统信噪比指标分配应符合：摄像部分30dB；传输部分30dB；显示部分30dB。

9.视频切换矩阵带防区功能，防区扩充模块以总线方式连接至视频矩阵主机。

10.主机留有与接处警中心联网接口，并设置110报警直拨电话。

11.系统供电暂时中断，恢复供电后，系统应不许设置即能恢复原有工作状态。

12.监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。

13.系统记录的图像信息应包含图像编号/地址、记录时间和日期。

14.系统监控中心应设置为禁区，应有保证自身安全的措施和进行内外联络的通信手段，并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。

15.监控(分)中心的显示设备的分辨率必须不低于系统对采集规定的分辨率。

4)布线要求

1)摄像机通过UTP CAT6线分别接入就近的接入层交换机。电源线采用RVV (2X1.0)，室内外每台摄像机必须预留足够余量的电缆，从摄像机引出的电缆应留有一米的余量。

2)弱电井至单个前端摄像机距离超长的情况，采用两端配置光端机，通过光纤布线至摄像机；

3)电梯轿厢监控用的视频电缆（由轿箱到电梯机房）包含在电梯厂家提供的随行电缆内。

4)摄像机应安装牢固，视野清晰，方向对准被监控部位，减少或避免图像逆光，在其监视范围内无有遮挡物。摄像机的防护罩应平整、无损伤。摄像机应避免在高温、潮湿、强磁场环境下工作；

5)系统所有器件、设备和非标准支架、立杆均由承包商负责成套供货、安装、调试，并协助甲方通过当地安防办的验收。

6)系统的深化设计由承包商负责，设计院负责审核及与其他系统的接口的协调事宜。

2.3.电子巡查系统

1)本系统采用离线式电子巡查系统。

2)在本建筑物主要通道处、楼梯间、电梯前室等地点设置巡更点，在巡更点设置信息钮。

3)电子巡查系统采用无线巡查系统，与出入口控制系统合用一台管理主机，统一设置及管理。

4)在拟定的巡查路线上，通过管理软件编排巡查班次、时间间隔、路线走向等，并可对巡更人的工作情况进行查询，对查询结果进行打印。

5)系统所有器件、设备均由承包商负责成套供货、安装、调试，并协助甲方通过当地安防办的验收。

6)系统的深化设计由承包商负责，设计院负责审核及与其他系统的接口的协调事宜。

2.4.停车场管理系统

1)本工程在室外停车场设停车管理系统一套，包括停车场收费系统、出入控制设备、出票机、验票机和摄像机等设备。

2)在消防控制室设停车场管理主机一台，在停车场的出口岗亭内设收费管理主机一台。共设出口设备一套，入口设备一套，对讲主机设置在在消防控制室，将分机设置在停车场的出入口处。

3)停车场的进出形式为一进一出。

4)岗亭主机至道闸、满位显示器、进、出口摄像机，进、出口验票机预留SC20或SC25钢管。

5)停车场管理系统与安全防范系统集成。

6)设备供电：停车场管理主机由监控中心的UPS集中供电，停车场收费管理主机采用独立UPS供电，其他设备采用现场电源供电。

7)主要功能：

a).对进出的内部车辆采用月票，外部车辆采用临时出票方式。

b).在车库入口处设车位显示屏，车位没有空余时显示满位。

c).出、入口影像鉴别，车牌的自动识别；出、入口票据核实，自动区分月票、临时票据等；自动计费、收费显示，出票机有中文提示，自动打印收据；出入道闸自动控制；停车场整体收费的统计与管理； 对车辆进出及存放时间的记录与查询； 使用过期票据报警； 非法打开收款机钱箱报警；出票机内票据不足报警。

d).火灾报警时系统应配合火灾自动报警系统联动控制打开档杆。

8)系统所有器件、设备均由承包商负责成套供货、安装、调试。

四.过电压保护及接地

1.过电压保护要求

过电压保护要求有一、二、三级保护措施，低压配电房已经安装一级过电压保护器，机房总配电箱的进线端安装需二级过电压保护器，UPS的配电柜输出线路需安装三级过电压保护器。过电压保护器应采用独立模块，并应具有工作状态显示，当某个模块被过电压冲击失效时可单独更换该模块，而不需要更换整个过电压保护器。

2.接地要求

机房应采用下列四种接地方式：

a、交流工作接地，接地电阻应不大于1Ω；

b、安全保护接地，接地电阻应不大于1Ω；

c、直流工作接地，接地电阻应按计算机系统具体要求确定；

d、防雷接地，按国家标准《建筑防雷设计规范》执行。

本工程采用联合接地方式，在机房设置接地端子箱，将以上种类接地的交流工作地、安全保护地、防雷保护地单独构成系统，通过机房的交流等电位端子用多股铜芯导线引到本工程的联合接地装置上，接地电阻要求小于1欧姆。

e、弱电设备的金属外壳，金属管道、金属线槽，金属构件均做等电位联结并接地。

3.当电缆从建筑物外面进入建筑物时，应选用适配的信号线路浪涌保护器，信号线路浪涌保护器应符合设计要求。

4.金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：

1)梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点。起始端和终点端均应可靠接地。

2)非镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间连接板的两端应跨接保护联结导体，保护联结导体的截面积应符合设计要求。

3)镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

五.室外弱电管线

1.室外通信管线及其他弱电管线的埋深：在人行道时不小于0.7米，车行道时不小于0.8米。

2.进入人孔处的管道基础顶部距人孔基础顶部不小于0.4米，管道顶部距人孔上覆底部不应小于0.3米。

3.室外弱电线缆敷设要防白蚁处理。

4.室外管线引入建筑物内的做法详见图集05X101-2第8~11页。

六应按《安全防范工程通用规范》GB 55029-2022规范条文的要求

1、安全防范工程设计应明确保护对象（包括保护单位、保护区域或部位、保护目标等）及其安全需求，确定需要防范的风险。

2、周界防护应根据现场环境和安全防范管理要求，选择设置视频监控等设施，有效覆盖需要防护的区域，并应符合下列规定：视频监控装置采集的图像应能清晰显示关注目标的活动情况。

3、出入口防护应根据现场环境和安全防范管理要求，选择设置视频监控等设施，并应符合下列规定：视频监控装置采集的图像应能清晰显示行人出入口处进出行人的体貌特征和车辆出入口处通行车辆的号牌。

4、走道、通道和公共活动场所防护应根据现场环境和安全防范管理要求，选择设置视频监控等设施，并应符合下列规定：视频监控装置采集的图像应能清晰显示监控区域内人员、物品、车辆的通行、活动情况。

5、人员密集场所起隔离疏导作用的实体防护、出入口控制设施等，应满足紧急情况下人员疏散的要求。

6、重要保护部位的防护应根据现场环境和安全防范管理要求，选择设置实体防护、入侵探测、出入口控制、视频监控等设施，防护能力应满足相应的阻挡延迟、入侵行为探测、出入目标控制、场景监视等要求。

7、高风险保护对象的安全防范系统应设置监控中心，监控中心选址应远离产生粉尘、油烟、有害气体的场所，以及生产或贮存腐蚀性、易燃、易爆物品的场所，并应远离强震源和强噪声源。

8、高风险保护对象的监控中心防护应符合下列规定：

1 应设置视频监控装置，且其采集的图像应能清晰显示人员出入及室内活动的情况；

2 应配备内外联络的通信设备；

3 应设置紧急报警装置，并能够向外发送报警信息；

4 当监控中心值守区与设备区为两个独立物理区域且不相邻时，两个区域之间的传输线缆应采取保护措施；

5 独立的监控中心设备区除应符合本条第1款~第 3款的规定外，还应设置入侵探测、出入口控制装置。

9、对保护目标的防护应根据现场环境和安全防范管理要求，选择设置视频监控等设施：并应符合下列规定：视频监控区域应覆盖保护目标，采集的图像应能清晰显示监控区域内人员的活动情况；当保护目标涉密或有隐私保护需求时，视频监控应满足保密或隐私保护的要求。

10、视频监控系统设计应根据视频图像采集、目标识别的需要和现场环境条件等因素，选择相应的设备.具备对监控区域和目标进行视频采集、传输、处理、控制、显示、存储与回放等功能，并应符合下列规定：

1 系统的监控区域应有效覆盖保护区域、部位和目标，监视效果应满足场景监控或目标特征识别的需求；

2 系统应具备按照授权对前端视频采集设备进行实时控制，或进行工作状态调整的能力；

3 系统应具备按照授权实时调度指定视频信号到指定终端的能力；

4 系统应能实时显示系统内的所有视频图像；

5 视频图像信息存储的时间不应少于30d；

6 系统应具备设备管理、用户管理及日志管理等功能

7 防范恐怖袭击重点目标的视频图像信息保存期限不应少于90d，其他目标的视频图像信息保存期限不应少于30d。

11、视频安防监控系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。

12、矩阵切换和数字视频网络虚拟交换/切换模式的系统应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信息均应保持。

13、监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。

14、系统记录的图像信息应包含图像编号/地址、记录时的时间和日期。

七.其它

1.凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。

2.弱电设备房应防火、防水、防潮、防尘、防电子干扰、且需有防鼠，防虫害措施。网络中心、电讯机房和消控中心做防静电措施。设置在室外的设备、部件、材料，需据现场环境做防晒、防淋、防尘、防浸泡措施。

3.本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；安防系统使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格；供电产品、消防产品应具有入网许可证。

4.本设计图中标注型号的设备或材料，仅作为设计控制产品选型的依据，绝非强制使用，可以相同技术数据（包括技术性能指标，安装外型尺寸等）的设备及产品代替。

5.根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》：

1）本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审图部门审查批准后，方可使用。

2）建设方应提供电源等市政原始资料，原始资料必须真实、准确、齐全。

3）由各单位采购的设备、材料，应保证符合设计文件及合同的要求。

4）施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

5）建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。

6.其他未尽事宜参照现行国家规范执行。

1).当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；

2).金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。

7.凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工。

湖南省建设工程施工图审查文件审查合格专用章
岳阳天通工程咨询有限责任公司
S18012
房屋建筑工程：一类
市政工程（道路）：二类
有效期至2025.12.31

2025.07.29

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不详事宜，须在施工前与设计师会商。
本工程图纸未经设计单位许可不得用于其他地方。

会 签

建 筑专业		
结 构专业		
给排水专业		
电 气专业		
暖 通专业		

岳阳市规划勘测设计院有限公司
建筑行业(建筑工程)乙级：A243019305

项目负责人	陈志宇	陈志宇
审 定 人	吴 勇	
审 核 人	刘林丽	刘林丽
专业负责人	刘林丽	刘林丽
校 对 人	秦 军	秦军
设 计 人	李 丹	

档案号：

建设单位：
岳阳市岳阳楼区住房和城乡建设局
(岳阳市岳阳楼区汇城发展集团有限公司)

工程名称：
岳阳楼区剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程

子项名称：
仓库改造

图 名：
弱电施工设计说明

图 别：

日 期：2025.07

比 例：1:100

图 号：电施-05

版本号

版本说明

版本	日期	审核	备注

岳阳市规划勘测设计院有限公司
出图专用章
市政行业(给水、排水、桥梁工程)专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
建筑行业(建筑工程)乙级
证书编号：A243019305 有效期：2026年7月6日