智能化系统设计总说明

一、设计依据

1. 设计概况

1.1 本项目位于广西南宁市仙葫片区,天合路以南,临仙路以东位置,与广西中医药大学、广西法官学校、广西外国语学院为邻21# 游泳跳水馆设置有跳水馆、游泳训练馆、游泳比赛馆及配套附属用房。本工程建设完工后,将做为南宁市体育运动学校教学和学术交流的场所。

1.2 单项名称:21# 游泳跳水馆。

1.3 建设单位:南宁市体育局。

1.4 占地面积:7285m²;总建筑面积:11334.42m²;其中:地上建筑面积:8622.47m²,地下建筑面积:2711.95m²

1.5 建筑层数:地上2 层,建筑高度21.3m。

1.6 体育馆规模等级 小型,功能定位:游泳训练馆,跳水训练馆,及配套服务功能用房。

1.7 本工程±0.000 详见总平面图,室内外高差具体详总平面定位图。

1.8 设计合理使用年限为50 年,防火设计的建筑分类:本工程建筑分类:多层民用建筑;地上的建筑构件耐火等级二级,地下的建筑构件耐火等级一级。

1.9 建筑结构形式:框架结构+ 网架结构;结构抗震类别为乙类。抗震设防烈度为度。

1.10 防水等级:屋面防水等级Ⅰ级 地下室防水等级:Ⅰ级,防水混凝土设计抗渗等级P6。

1.11 各层标注标高为完成面标高(建筑面标高),屋面标高为结构面标高;

1.12 本工程的施工图设计包括:建筑、结构、给排水、智能化、暖通等专业的配套内容。

1.13 本建筑定位及室外高程详见总平定位图,总平面设计中不包括室外绿化及小品。

2. 设计依据

2.1 建设单位提供的设计要求与资料。 2.2 初步设计审查批复文件。

2.3 建设项目环境影响报告表。 2.4 建筑等相关专业提供的工作图及工程设计资料。

2.5 设计执行的主要规范、规程、规定、技术标准:

《供配电系统设计规范》(GB50052-2009);《民用建筑智能化设计标准》(GB51348-2019)
《智能建筑设计标准》(GB 50314-2015);《建筑物电子信息防雷技术规范》(GB 50343-2012)
《低压配电设计规范》(GB 50054-2011);《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013);
《视频安防监控系统工程设计规范》(GB 50395-2007);《出入口控制系统工程设计规范》(GB 50396-2007);
《入侵报警系统工程设计规范》(GB 50394-2007)《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T334-2014
《厅堂扩声系统设计规范》(GB 50371-2006);《体育建筑设计规范》(JGJ 31-2003)
《绿色建筑评价标准》(GBT 50378-2019);《综合布线系统工程设计规范》(GB50311-2016)
《体育建筑智能化系统工程技术规程》(JGJ/T 179-2009);《体育建筑智能化设计规范》(JGJ 354-2014)

二、设计范围

2.1 、本工程设计包括红线内的以下智能化系统:

1)信息网络系统; 2)建筑设备管理系统; 3)综合布线系统; 4)通信网络系统; 5)出入口控制系统; 6)视频监控系统; 7)场地扩声系统。

2.2 、与其他专业设计的分工:

1)机房工程由专业部门或厂家设计;

三、通信网络系统

8.1 、宽带网络进线由网络运营商负责,光纤到户通信设施工程,应满足多家电信业务经营者平等接入、用户可自由选择电信业务经营者的要求。

8.2 、有线电视进线由专业公司负责,本设计仅预埋管线。

8.3 、由弱电进线箱至弱电插座的布线距离不大于0m。

8.4 、弱电进线箱、分线箱安装于电井内,距地.0m,通信、网络、有线电视插座安装于办公等场所,距地.3m;强弱电插座水平间距不小于0.3m。

8.5 、弱电总箱采用BV-2X10-PC32,WC 与等电位连接。

四、综合布线系统

系统概述:综合布线系统为电话系统和信息网络系统提供传输通道,采用六类非屏蔽双绞线+光纤的布线系统,每个功能房间设2 个信息点及2 个语音点。

系统组成:语音和外部信息网络共用一套布线系统,内部信息网络,智能设备专网分别为一个独立的布线系统。每一布线系统均由工作区、配线子系统、电信间、干线子系统、设备间、进线间等组成。

(1)工作区

综合布线信息点主要在办公室、场馆相关配套服务用房设置。普通办公室按每6 平方米作为一个工作区,每个工作区设置数据(内部信息网络)/ 语音双口信息面板;其它位置根据使用功能适当布点。

(2)配线子系统

配线子系统采用6 类非屏蔽双绞线,线路集中的部分用金属线槽内敷设,由线槽至信息点部分线缆穿镀锌钢管于吊顶内或沿墙暗埋敷设。

(3)总配线间、配线间

总配线间、配线间设置于一、二层电井旁,且每层配线间放置光纤配线架及相应的RJ45 配线架。具体数量由对应楼层的信息点确定,所有设备安装于楼层配线机柜内。安装机架、配线设备接地体应符合设计要求,并保持良好的电器连接。

(4)干线子系统

本次设计干线子系统采用室内单模光缆,垂直线缆沿弱电井内金属线槽敷设。

(5)设备间

本工程一层设置一间信息网络机房,四层LT-5 旁11.5m标高处设置智能化总控室。

(6)进线间

一层总配线间同时作为进线间使用,满足3 家电信运营商及广电运营商电缆接入需求。

(7)线缆敷设:系统数据干线从各系统机房引出至电井,采用1根室内8 芯单模光纤沿金属线槽敷设;系统语音干线从总配线机房引出至配线间,采用4 芯单模光纤沿金属线槽敷设;水平布线从电井配线架引出至各个信息插座,数据语音支线均采用6 类非屏蔽双绞线沿金属线槽敷设,从线槽引出至信息点的线缆穿镀锌钢管在吊顶内或沿墙暗埋敷设。每个信息插座应配置相应的电源插座,由强电专业配置。在敷设时,应尽量减少弯头,每根管的弯头不应超过3 个,直角弯头不应超过2 个,并不允许有S弯出现。

五、出入口控制系统

系统组成:系统采用网络型门禁控制器,由电控锁、电控锁按钮、读卡器、电控锁控制器、出入口通信器等组成,通过安防集成管理平台与视频监控系统联动。

布点原则:体育建筑出入口、重要办公室、重要机房、器械室、设备间、监控室等处应设置出入口控制装置。

系统功能:系统与火灾自动报警系统联动, 通过软件/ 硬件实现火灾状况下对电锁的开启控制。当供电不正常、断电时,系统的密钥(钥匙)信息及各记录信息不得丢失。公共通道、展厅采用断电开锁型电锁,发生火灾时,通道出入口控制器自动断电开锁以满足消防疏散要求。

线缆敷设:网络型门禁控制器采用六类非屏蔽双绞线接入智能专用网络,线缆沿智能金属线槽敷设,从线槽的线缆穿镀锌钢管在吊顶内或沿墙暗埋敷设。门禁控制器至电子门锁、读卡器、出门按钮、门磁的线缆沿智能金属线槽敷设,从线槽引出的线缆穿镀锌钢管在吊顶内或沿墙暗埋敷设。

设备安装:门禁控制区须设置于相应的受控区内。设置于配线间安防机柜内。电锁在门的顶部安装,读卡器、底边距地1.4 米安装并应设置在靠锁的一侧墙上。读卡器和出门按钮与照明开关同高度安装。

出入口控制系统等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。

六、视频监控系统

系统概述:系统采用网络型,监控图像清晰度为彩色1080 P60 帧,系统由前端摄像机、传输六类非屏蔽双绞线、存储设备、显示电视墙及控制管理设备等组成。监控室设置在一层消防安防控制中心,监控图像信号通过智能设备专网传输。

布点原则:观众主出入口、门厅采用宽半球彩色摄像机,地下室走道及重要机房采用半球彩色摄像机。

安装方式:半球摄像机吸顶安装,壁装摄像机距地3.5 米安装,电源集中装置配线间距地1.5 米壁挂安装;电梯的摄像机在电梯里吸顶安装,电源集中装置配线间距地1.5 米壁挂安装。

系统配置:整个系统共设置32 个摄像机。在体育馆消防安防控制中心设置4 x3 监控电视墙共2 台46 寸液晶监视屏及磁盘阵列存储系统,按30 天监控图像存储时间配置。

系统功能:所有前端设备通过计算机网络、中央管理服务器、存储服务器、高清解码器、控制键盘进行控制和管理,配备网络磁盘阵列录像系统,存储系统由前端摄像机接入的网络磁盘阵列及硬盘设备组成,以高清数字方式实现对所有前端图像采用H.264 / MPEG4 视频和G.726 音频压缩技术、解压缩技术不少于30 天1080 P高清网络制式的录像。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,对所有程序设计信息和时间信息均应保持。监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。图像记录功能应符合下列规定: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。系统可实现与出入口控制系统、入侵报警系统及电子巡查系统联动。

线缆敷设:室内部分摄像机采用六类非屏蔽双绞线接入智能设备专用网络,线缆沿智能金属线槽敷设,从线槽的线缆穿镀锌钢管在吊顶内或沿墙暗埋敷设。系统采用开关电源集中供电,开关电源的220 V电源采用WDZ- BYJ-3 x4 穿SC25 管敷设,超低压电源线采用RVV-2 x1.0 mm2 沿智能金属线槽敷设,从线槽引出的线缆穿镀锌钢管在吊顶内或沿墙暗埋敷设。室外部分的视频线缆在总智能管网内敷设,由手孔、人孔引出到摄像机部分穿PC20 硬阻燃塑料管敷设至摄像机立杆后在立杆内引上至摄像机,室外部分的电源线沿园区智能管网敷设至园区内各摄像机电源装置。

视频监控系统等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。

七、场地扩声系统

本扩声系统采用集中式扩声系统方式,包括场地扩声、观众区扩声系统。系统兼具观众席和比赛场地的应急广播功能,并在开、闭幕式大型演出时起到主扩声系统作用。在发生火灾时,场地扩声系统具有强制切换扩声系统广播的功能。

系统组成:设置主扩声高清线源扬声器,覆盖观众区及全部场地。各池厅广播室设置2 组传声器插座,池厅、休息室、工作间、走道等人员活动区域设置壁挂音响。

赛场扩声系统标准:

依据国家行业标准GB/ T28049-2011【厅堂、体育场馆扩声系统设计规范】中体育馆扩声系统标准中的扩声系统的一级标准作为体育馆扩声系统的各项设计指标。

最大声压级:125--4000 Hz范围内平均压级≥105 dB(场地扩声及演出音响);

传输频率特性:125 ~4000 Hz平均声压级为0 dB,在此频带内许+4 dB~-4 dB的变化

传声增益:≥-10 dB(125 ~4000 Hz的平均值)

声场不均匀度:大部分区域≤8 dB(中心频率为1000 Hz 4000 Hz)

系统总噪声级:NR-25

总噪声级:NR-30

音响设备的声压级应满足上诉指标要求。

扩声系统各指标应在施工时在相应区域进行各项指标检测,当检测结果不满足要求时,应在征询设计单位同意情况下提高设备功率或增加相应设备数量。

紧急广播应具有最高级别的优先权,公共广播系统应能在手动或警报信号触发的10 s内,向相关广播区播放警示信号(含警笛)、警报语声文件或实时指挥语声;广播扬声器应使用阻燃材料,或具有阻燃后罩结构。

八、信息网络系统

系统概述:本系统分为两套网络,一套为外部信息网络(外网),一套为智能设备专用网络。

布点原则:休息室、广播室、急救室等工作人员使用房间,每间设置2 个信息插座、2 个电话插座,一台12 口交换机;信息插座总计40 个电话插座总计18 个,无线路由器37 个,图像数据点38 个。

系统组成:两套网络均采用核心汇聚接入的网络结构。两套网络的核心层均位置于本建筑一层总配线机房内。外部信息网络由综合出口网关(路由器)、防火墙、核心层交换机、接入层交换机、接入设备组成;智能设备专网核心层采用一台万兆核心交换机,每台接入交换机均采用万兆数据链路与楼层交换机连接,并配备IT运营管理系统。外部信息网络采用一台万兆核心交换机,每台接入交换机均采用万兆数据链路与核心交换机连接,并配备IT运营管理系统。

外部信息网络配置无线控制器及无线网络接入设备,组建有线及无线相结合的网络架构。在核心层交换机配置上网行为管理机,实现上网行为有效管控,配置无线业务管理组件,具有移动安全防御功能,有效抵御网络入侵。无线网络接入设备采取POE供电方式,由外部信息网络配置的POE交换机供电。无线接入设备支持2 .4 GHz和5 GHz,完善的用户接入控制能力,可根据用户组策略,基于用户实施访问控制。无线网络接入设备主要设置在会议室、走道等区域。

九、建筑设备监控系统

建筑设备监控系统

系统概述:系统控制中心设置在体育馆一层控制中心内,系统采用分散控制、集中管理的控制方式,由现场探测器、执行器、DDC控制器和管理服务器等组成。

系统功能:现场DDC控制器负责采集各监控设备的运行状态,经专家软件系统分析后,制定系统的管理、调度、操作和控制的策略;存取有关数据与控制的参数;管理、调度、监视与控制系统的运行;显示系统运行的数据、图像和曲线;打印各类报表;进行系统运行的历史记录及趋势分析;统计设备的运行时间、进行设备维护、保养管理等;以达到节省能耗、节约人力、延长设备使用寿命的目的。

建筑设备监控系统由以下子系统组成:

(1)给排水设备监控;

对相应的水泵进行远程统一管理及控制。并于相应的水池内设置液位检测开关,拾取信号后可联动控制相应水泵。包括给水、排水等设备。

(2)送排风设备监控;

对相应的风机进行远程统一管理及控制,可根据相应区域的传感器反馈信号对相应风机进行联动控制。

(3)空气质量检测系统。

对公共区域、比赛场地、主要通道进行二氧化碳及温湿度检测,并与相应送排风机联动,保证空气质量。

(4)风速检测系统。

对比赛场地进行风速检测。

十、安全报警系统

10 .1安全报警系统按普通风险对象先进型系统设计,按监视区(出入口、通道、公共区域)、保护区(设备机房、智能机房、重要赛事用房等重要部位)、禁区(监控中心)建立纵深防护体系。安防集成管理中心设置在7 .5m标高层的消防、安防控制室内,配置安防集成管理平台,实现对视频监控系统、出入口控制系统、入侵报警系统等的集中控制与联动控制。安防集成管理中心设置为禁区,设置防盗门窗等保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通讯手段,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。

综合安防管理平台(该子系统设置在体育馆消防安防控制室内)

在综合安防管理平台的支持下,通过集成,在一台多媒体服务器管理控制下,将视频安防监控系统、入侵报警子系统、出入口控制子系统通过智能专用网络连接起来,通过该管理平台实现视频安防监控系统、入侵报警子系统、出入口控制子系统的联动。安全管理系统的故障应不影响子系统运行,某一子系统故障应不影响其他子系统的运行。管理平台可以对各子系统状态进行检测和控制,能对系统运行状况和报警信息数据等进行记录和显示,查询出发生的报警时间、报警方位、出入口开门关门的状态等信息。平台能实现以下系统的联动:

(1)入侵报警系统与视频安防监控系统的联动

当某一防区发生入侵报警时,安防集成系统分控中心软件将联动相应区域的摄像机,将摄像机切换至指定的预设位置,并将视频信息切换至相应的监视器。

(2)出入口控制系统与视频安防监控系统联动

当某防区发生出入口控制报警信息时,安防集成系统软件将联动相应区域的摄像机,将摄像机切换至指定的预设位置,并将视频信息切换至相应的监视器。

(3)入侵报警系统与出入口控制系统联动

当某防区的入侵报警系统发出非法入侵报警信息后,安防集成平台将通过接口协议联动出入口控制系统,把出入口控制系统中与现场设备相关的控制点置位,封锁相应区域的通道。

当某防区某一出入口控制的现场读卡器接收到刷卡信息后,其门禁控制器管理系统将判断刷卡信息是否合法,安防集成软件则根据侦测到的刷卡信息作出智能分析,决定是否撤消该区域内入侵报警系统探测器的布防状态,将安防集成入侵报警系统中对应的联动报警点置位,以触发入侵报警系统进行报警。

(4)入侵报警系统与照明系统联动

当某防区侦测到入侵报警系统发出的非法入侵报警信息后,接通继电器输出板的相应输出终端,启动相应防区的照明回路,警示入侵者并方便该防区的视频安防监控摄像机进行摄像。

(5)火灾自动报警系统与出入口控制系统联动

当安防集成软件侦测到火灾自动报警系统发出的某防区火灾报警信息后,安防集成软件将通过接口协议联动出入口控制系统,出入口控制系统的门锁采用断电开锁型电磁锁,在火灾自动报警系统发出该防区发生火灾信号后由人工操作断开其电源回路,把出入口控制系统中与现场设备相关的控制点复位,以打开救生通道及非重要场合的门禁,方便人员逃生。

(6)火灾自动报警系统与视频安防监控系统联动

当安防集成软件侦测到火灾自动报警系统发出的某防区火灾报警信息后,安防集成系统软件将联动相应区域的摄像机,将摄像机切换至指定的预设位置,并将视频信息切换至相应的监视器。

本工程消防安防控制室内预留与当地公共安全管理系统的通信接口。若后期设置应急响应系统,必须配置与上一级应急响应系统信息互联的通信接口。

10 .2 入侵报警系统

系统组成:系统采用总线型,入侵报警主机接入智能设备专网。由被动红外/ 微波入侵探测器、紧急求助按钮、防区输入模块及报警主机等几部分组成,报警主机通过网关接入安防集成管理平台,实现入侵报警系统与安防监控系统、出入口控制系统的联动控制功能。

布点原则:在主机房设置被动红外/ 微波入侵探测器及紧急求助按钮,在重要物品库房及其它重要场所设置被动红外/ 微波入侵探测器。此外,残疾人卫生间紧急呼救求助系统亦纳入本系统设置。

十一、机房工程

(1)本工程在±0 .000 标高层跳水池旁设置总配线机房、广播室兼信息网络机房;在11.8m标高层LT-5 旁设智能化总控室。

(2)机房内均需设静电地面。

(3)机房内应采用相应电磁屏蔽措施,且能有效降低附近设备对机房的电磁干扰,具体措施由设备厂家深化。

弱电系统总图例

序号	图例	名称	规格/ 型号	安装方式
1	SW	交换机	具体参数详各系统图	弱电机柜内安装
2	⊠	配线架	48 口网络配线架	
3	LIU	光纤适配器		
4	TV	电视插座		底边距地 0.3 米暗装
5	TO	信息插座		底边距地 0.3 米暗装
6	TP	电话插座		底边距地 0.3 米暗装
7	▭	服务器		
8	▭	55 寸监视器		消防控制室内
9		半球彩色摄像机	POE供电,1080 P,全彩,60 帧	吸顶安装
10		LED室内全彩显示屏	具体参数详LED大屏幕系统图	
11	▷	放大器	7530 MB,可带25 路	
12		两路分配器		
13		四分支器		
14		电涌保护器	Up≤15 V,1KA,20/80 μs	
15	通信器	出入口通信器	业主自选	
16	▭	读卡器		距地1.3 米暗装
17	EL	电控锁		
18	◎	电控锁按钮		
19	控制器	电控锁控制器		门上200mm安装
20	——	光缆	4 芯单模光缆	
21	——	光缆	6 芯单模光缆	
22	——	大对数电缆	16 对大对数电缆	
23	——	同轴电缆	WDZ- SYWV-75-9	
24	——	同轴电缆	WDZ- SYWV-75-5	
25	——	六类线	WDZ- Cat6- UTP-4	
26	——	广播线	WDZ- KVVP-3 X2.5	
27	☎	固定电话机		
28	AP	无线路由器		
29	TX	信息发布网络面板		底边距地 0.3 米暗装
30		网络防火墙	USG6305 E,机架式防火墙	
31		24 口接入层交换机		弱电机柜内安装
32		48 口接入层交换机		弱电机柜内安装
33		24 口POE交换机x1		
34		32 口百兆语音网关(IAD)		
35	CO2	二氧化碳传感器		
36	WS	温湿度传感器		
37	FS	风速探测器		
38	UPS	不间断电源	30 kVA,t≥60min	
39	DDC	DDC控制箱		
40	M	红外/ 微波双鉴探测器		距地2 .2 米安装
41	◎	紧急报警按钮		距地1 .4 米安装
42	DC12V	电源装置	DC12 V	
43		单防区输入模块		
45	▷ AP	功率放大器	16 位立体声,750 W	控制室内安装
46		壁挂音箱	6 .5 ~8 寸,45 W,90 dB,IPX≥66	壁挂安装
47	M	传声器插座(带话筒)		距地0 .5 米暗装

广西百纳建设集团有限公司			项目名称	南宁市体育运动学校二期工程 21# 游泳跳水馆	施工 设计 智能化 部分
校 对		设 计		图 名	智能化系统设计总说明 弱电系统总图例
项目负责		制 图			
日 期	2023.06	比 例		图 号	智施-01
				图 幅	A1