# 全民健身中心管理服务中心升级改造项目初步设计



二〇二三年五月

# 设计责任者

董 事 长: 吴凌

总建筑(工程) 师: 陆晓明

设计院院长: 范旭东 熊光

设计六院技术负责人: 邓慕琰

项目负责人: 蔡雄飞

# 设计分负责人

建 筑: 尹金涛

结 构: 曾莉 王艳玲

给排水: 周俊吉

电气: 王路

暖 通: 张丛丽

智能化: 蔡雄飞

# 东岛 91420100441350073N 田 価 4N 1

彩

# 叫

、国家企业信用 信息公示系统, 了解更多登记、 备案、许可、监管信息。

扫描二维码登录

肆亿圆整 \* 沒 串 世

1990年08月06日 單 Ш 村

送

有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

至

米

吴凌

法定代表人

1

恕 甽

松

中信建筑设计研究总院有限公司

松

竹

2011年12月30日至2031年12月29日 图 單

計

叫

江岸区四唯路8号 出

许可项目:建设工程设计;国土空间规划编制,文物保护工程设计;建设工程施工;建设工程监理,建设工程勘察;建筑署能化系统设计;特种设备设计;建设工程监理,建设工程勘察;建筑署能化系统设计;特种设备设计;建设工程可具以相关部门组准之件或许可证件为准)。经相关部门机准后方可开展经营活动,具体组工资项目以相关部门报准文件或许可证件为准)。技术进出口;货物进出口;工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外);工程管理服务;软件开发;对外承包工程;会议及展览服务;相投标代理服务;技术提出了,技术咨询、技术特计,并分服务,国体级化工程施工;裁划设计管理;信水交流、技术转、,对能管理服务;或标深购代理服务;技术开发、技术咨询、技术咨询、技术转行;并允据多,规则设计管理;信息技术卷询服务,可能管理服务;或标采购代理服务,技术开发、技术咨询、技术符节、技术管理,有是不变流、技术的。可能管理服务;或标采购代理服务;信息系统集成服务;工程和技术研究和试验发展;图文设计制作(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自工开展经营活动)

09 Bess 20 2021年

> 村 记

> 米

购

国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

# 目 录

第1章	项目总论	1
1.1	项目背景	1
1.2	项目概况	3
1.3	研究结论	5
第2章	项目建设背景及必要性	6
2.1	规划政策符合性	6
2.2	项目建设的必要性	9
2.3	总结	11
第3章	项目建设场址	12
3.1	场址现状	12
3.2	场址条件	12
3.3	选址评价	14
第4章	设计说明	15
4.1	设计总说明	15
4.2	建筑设计说明	17
4.3	结构设计说明	22
4.4	给排水设计说明	27
4.5	暖通设计说明	31
4.6	电气设计说明	36
4.7	智能化设计说明	48
4.8	消防设计说明	75
第5章	劳动安全与卫生消防	100
5.1	危害因素及危害程度分析	100
5.2	安全措施方案	101
5.3	卫生措施	104
5.4	消防设施	105
第6章	投资概算与资金筹措	106
6.1	投资概算依据	106
6.2	建设投资概算	106
6.3	项目投入总资金及资金筹措	107

# 第1章 项目总论

# 1.1 项目背景

# 1.1.1 项目名称及性质

项目名称:全民健身中心管理服务中心升级改造项目

项目性质:维修改造

建设单位: 武汉大数据产业发展有限公司

# 1.1.2 建设单位简介

武汉大数据产业发展有限公司是在武汉市委市政府的指导下,于 2017年成立的市属国有大数据企业,是数字城市建设运营服务商和数据资产运营商,肩负着促进武汉市大数据产业健康发展,提高大数据资源使用效率,提升智慧化和信息化建设水平,实现政务数据资产保值增值的责任。公司秉持"数据创造价值,创新引领未来"的理念,依托专业的大数据解决方案能力及市场化的运作机制,持续聚焦城市数据资源建设及数据资产运营,在政务服务、泛民生服务(教育、医疗、交通、消费)、产业服务等多个领域,为客户提供"提升数字竞争力"的一站式服务,推动政府和企业数据智能的发展。目前公司业务已覆盖全国近 20 个城市。

武汉数据集团有限公司成立于 2023 年,企业注册资本 20 亿人民币, 是为完善武汉市数据要素市场化配置改革工作制度体系框架,探索开展公 共数据授权运营,制定数据要素标准体系,形成数据要素利用示范性成果 的企业。

整合武汉投控集团所属的武汉云、大数据公司等数字经济板块权属企业组建武汉数据集团,注册资本20亿元,分期在2025年前根据业务需要

逐步到位。首期武汉投控集团以持有的武汉云等股权和1亿元现金注资,市财政统筹资金安排注册资金2亿元;后期以市行政事业单位和市国资体系持有的数据产业相关资产经履行必要程序后逐步注入。

#### 1.1.3 编制依据和范围

#### 1、编制依据

- (1)《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》(发改投资规〔2023〕304号);
- (2) 《建设项目经济评价方法与参数(第三版)》(发改投资〔2006〕 1325号):
- (3)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;
- (4)《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》(国发〔2022〕14 号);
- (5)《武汉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;
  - (6) 《武汉市数字政府和智慧城市建设三年行动方案(2023-2025年)》;
- (7)《市人民政府办公厅关于印发武汉数据集团组建实施方案的通知》 (武政办〔2023〕42 号):
  - (8) 《武汉市城市运行管理中心工作方案》(武政办〔2023〕41号);
  - (9) 《建筑内部装修设计防火规范》 (GB 50222-2017);
  - (10) 《建筑装饰装修工程质量验收标准》(GB50210-2018);
  - (11) 建设单位提供的相关文件;
  - (12) 国家有关基本建设法规及政策。

# 2、编制范围

根据《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》(发改投资规〔2023〕304号),本初步设计(代可行性研究报告)论述了该项目的必要性、建设规模及建设方案的可行性及其所带来的社会效益,具体研究范围如下:

- (1)项目总论
- (2) 项目建设背景及必要性
- (3) 项目建设场址
- (4) 项目设计说明
- (5) 环境影响评价
- (6) 劳动安全与卫生消防
- (7) 项目实施进度及管理
- (8) 项目建设招标
- (9) 投资估算及资金筹措
- (10) 社会评价
- (11) 社会稳定性风险分析
- (12) 结论与建议

# **1.2** 项目概况

# 1.2.1 建设地点

本项目建设地点位于后湖大道与塔子湖东路交叉口,处于塔子湖体育中心西南角。

# 1.2.1 建设规模及内容

本项目分为体育局办公楼(老楼)及市全民健身中心(新楼),老楼

主要进行局部维修,新楼主要为维修改造。

- 1、新楼总建筑面积 4263.94 平方米,地上 3 层。本次改造范围为首层 指挥中心大厅,其大空间内局部添加钢结构夹层会议室,同时新楼三层新 增与老楼连廊,涉及局部结构加固。整体改造方案不改变建筑外立面,对 原指挥中心内装修进行全部拆除并新建。新楼其他部分以办公室维修为主, 主要维修为对办公室隔间打通和办公区重新装修。其他走道、楼电梯、卫 生间等辅助用房无变化。
- 2、老楼总建筑面积 10458 平方米, 地上 6 层地下 1 层, 本次维修范围为三层、四层的 01 轴至 11 轴区域。老楼三四层的卫生间添加厕位,小便斗移位以及 4 层局部添加淋浴间,相关的防水范围调整。维修方案不改变建筑外立面,仅对内部房间分隔进行调整,不改动除维修范围以外的其他功能布置。维修前整栋楼功能为武汉市体育局办公区,老楼维修后,维修范围内的功能为市民热线办公区,非维修范围功能维持不变。

本项目主要设计内容包括建筑设计、结构设计、给排水设计、电气设计、暖通空调设计等。精装设计、标识标牌设计、弱电智能化等由后期专项设计深化。

# 1.2.2 主要建设条件

- 1、本项目为既有建筑的维修改造工程,其建设符合武汉市总体规划, 并得到了各级职能部门的大力支持。
  - 2、本项目已有房屋权属证明,用地性质合法。
- 3、项目位于武汉市江岸区,毗邻后湖大道和塔子湖东路,位于塔子湖体育中心西南角,交通便利,水电气等基础配套设施可以就近接入,建设条件良好,能够保证项目建设需要。
  - 4、该项目的建设资金来源为企业自筹,资金来源可靠有保障。

# 1.2.3 实施讲度安排

本项目建设周期为2个月,其中前期准备期1个月,建设期1个月。

# 1.2.4 项目投入总资金

本次项目总投资为 3409.83 万元,其中,项目建安工程费为 1137.22 万元,工程建设其他费为 435.81 万元,预备费为 78.65 万元,专项费为 1758.15 万元。

资金来源:企业自筹。

# 1.3 研究结论

项目的实施符合我国城市发展战略,是推动我国实现国家治理体系和治理能力现代化的重要举措,符合我国国民经济可持续发展的战略目标。本项目建设将成为推动数字政府建设、促进政府职能转变、全面提升政府治理效能的重要引擎和加速器,具有很强的社会效益。

因此,本项目的建设是可行的。

# 第2章 项目建设背景及必要性

# 2.1 规划政策符合性

加强数字政府建设是适应新一轮科技革命和产业变革趋势、引领驱动数字经济发展和数字社会建设、营造良好数字生态、加快数字化发展的必然要求,是建设网络强国、数字中国的基础性和先导性工程,是创新政府治理理念和方式、形成数字治理新格局、推进国家治理体系和治理能力现代化的重要举措,对加快转变政府职能,建设法治政府、廉洁政府和服务型政府意义重大。

# 2.1.1 国家政策及规划

2021年,国务院正式发布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035年远景目标纲要》,要求提高数字政府建设水平。加大政务信息化建设统筹力度,健全政务信息化项目清单,持续深化政务信息系统整合,布局建设执政能力、依法治国、经济治理、市场监管、公共安全、生态环境等重大信息系统,提升跨部门协同治理能力。完善国家电子政务网络,集约建设政务云平台和数据中心体系,推进政务信息系统云迁移。加强政务信息化建设快速迭代,增强政务信息系统快速部署能力和弹性扩展能力。全面推进政府运行方式、业务流程和服务模式数字化智能化。深化"互联网+政务服务",提升全流程一体化在线服务平台功能。加快构建数字技术辅助政府决策机制,提高基于高频大数据精准动态监测预测预警水平。强化数字技术在公共卫生、自然灾害、事故灾难、社会安全等突发公共事件应对中的运用,全面提升预警和应急处置能力。

2022年,《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》(国发〔2022〕

14号)提出:到 2025年,与政府治理能力现代化相适应的数字政府顶层设计更加完善、统筹协调机制更加健全,政府数字化履职能力、安全保障、制度规则、数据资源、平台支撑等数字政府体系框架基本形成,政府履职数字化、智能化水平显著提升,政府决策科学化、社会治理精准化、公共服务高效化取得重要进展,数字政府建设在服务党和国家重大战略、促进经济社会高质量发展、建设人民满意的服务型政府等方面发挥重要作用。

到 2035 年,与国家治理体系和治理能力现代化相适应的数字政府体系框架更加成熟完备,整体协同、敏捷高效、智能精准、开放透明、公平普惠的数字政府基本建成,为基本实现社会主义现代化提供有力支撑。

# 2.1.2 地方政策及规划

作为"国家九大中心城市之一""新一线城市", 江城武汉在"打造宜居、韧性、智慧城市"的新指引下, 正以城市云为基座, 加速"智"变, 不仅为超大城市治理积累了经验, 也为"一城一云"树立了经典样板。

2021年,武汉市发展和改革委员会发布《武汉市国民经济和社会发展 第十四个五年规划和 2035年远景目标纲要》,要求坚持数字牵引,激活数 据要素潜能,实现数据资源有效利用,推进数字化应用场景建设,以数字 化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革,提高智慧城市建设 水平,更好赋能实体、服务社会、造福人民。

实施城市基础数据与城市大脑工程,全面推进城市数字化转型。构建 "四标五实"城市运行数据底盘,完善人口等7大基础数据库和政务服务 等17个主题数据库。建设数据、应用支撑、人工智能、区块链等4个城市 大脑中枢平台,打造感知、联结、计算、运用"四位一体"的城市大脑。 完善城市运行"一网统管",集成城市体征监测、态势感知、大数据建模 分析、经济运行、应急协同、指挥调度等功能,拓展城市仿真实验室功能, 全时空协同处置城市运行各类事件。加快推进数字社区建设,提升社区数字化管理水平,推进数字试点社区和数字品牌社区建设,支持智能家居发展,形成"智社区,慧生活"的良好社区体验。到 2025 年,重点领域"城市大脑"连通率 100%。

2023 年,武汉市政府工作报告中提到要"要打造宜居、韧性的智慧城市",为武汉智慧城市建设指明了未来。在此基础上,武汉出台《武汉市数字政府和智慧城市建设三年行动方案(2023-2025 年)》,提出组建城市指挥管理中心,建立城市运行体征指标矩阵,"两级平台、三级指挥、五级联动"的城市运行管理体系。深化智慧城管建设,开展,相关部门按需入驻路政执法、渣土车管理、查违控违、精致环卫、户外广告管理等应用场景建设,推进桥梁、燃气、环卫等基础设施物联成网。推动交通强国建设,构建人、车、路、环境协同运行的新一代智慧交通体系,实现车流预判、综合治超、交通信号联网控制、智慧出行等创新应用。打造全市统一的智能网联平台底座,制定智能网联汽车管理地方性法规。持续推进水务、园林等领域数字化场景建设,完善防汛、排涝等数字治理体系,助力"路长制""河湖长制""林长制"等落地见效。

# 2.1.3 本项目建设背景

为加强数字政府和智慧城市建设,提升数字化治理水平,加快推进武汉市管理中心(以下简称指挥中心)建设,结合实际情况,武汉市人民政府制订《武汉市城市运行管理中心建设工作方案》(武政办〔2023〕41号),要求:2023年6月底之前建成市指挥中心并投入试运行,城市运行管理平台接入公安及交管、城管执法、水务、应急等14个市直部门专业指挥信息系统,实现"一屏统览、一体联动";12月底之前全市各区指挥中心和平台全面建成并投入试运行,基本形成"一网统管"工作体系。2024年,上线

不少于 600 项动态体征指标和 22 个专题应用,灵敏感知、快速分析、迅捷处置的城市运行管理机制基本形成,城市管理精细化应用和风险防控能力达到国内城市先进水平。2025 年,城市运行实时事件及体征指标汇聚率达到 100%,深化城市信息模型(CIM)、建筑信息模型(BIM)、数字孪生等新技术应用,完善智慧泛在的城市感知网络,提供城市全要素数字化表达、动态三维呈现、智能决策指挥支持,全面形成与超大城市现代化治理能力相适应的数字治理体系。

为推进武汉市数据要素市场化改革,加快数字政府和智慧城市建设,做强做优做大全市数字经济产业,武汉市人民政府进一步发布了《武汉数据集团组建实施方案》(武政办〔2023〕42号),决定组建武汉数据集团有限公司。拟通过整合武汉投控集团内部和全市相关数字经济产业资源、开展市场化并购投资等方式,将武汉数据集团打造成为全国领先的数字产业核心企业。到2030年,力争资产总规模达到50亿元,营业收入达到50亿元。武汉数据集团的主要任务包括建设运营数字基础设施,负责武汉市城市指挥管理中心的场所建设、系统开发运维和运营保障。武汉数据集团委托武汉大数据产业发展有限公司,按上级单位规定的期限、内容、标准等要求开展市指挥中心项目建设。充分发挥数字基础设施运营优势,积极参与数字政府和智慧城市项目市场竞争,加强关键核心技术攻关,提升全市信息化建设水平。

# 2.2 项目建设的必要性

# 2.2.1 项目建设是提高政府运行效率的重要举措

本项目市运行管理中心的建设能够将政府各部门的资源整合和共享, 促进各部门间的合作和沟通,提高政府行政资源的利用和效率。智慧城市 的发展改变了政府管理城市的方式,从传统的人工办事的方式,向网上与 实体大厅相结合的服务模式转变,完成线上与线下联合的服务和管理模式 的创新,增强政务服务的能力,简化了行政程序,方便居民办理政务,节 约办事成本。

# 2.2.2 项目建设是拉近政府与公众距离的具体实践

市运行管理中心的建设基于对信息的高效利用,有利于政府合理正确 地做出决策。政府作为智慧城市的主导建设者,掌握和分配城市的各种资 源,为居民提供各种公共服务,政府利用新一代信息技术,大力发展智慧 政务,建设高效的服务平台,提升政府决策、预警防控、城市管理和公共 服务水平,促进政府职能的转变,以居民的需求为标准,体现个性化的服 务,建设阳光型服务型政府,让政府和社会大众的关系更加紧密。

# 2.2.3 项目建设有利于优化营商环境、促进招商引资

随着大数据技术的发展普及,政务服务的水平和效率得到了大幅提升。 将大数据与营商环境有机整合,可以降低制度性交易成本,提升政府治理 效率和质量。

本项目全民健身中心的建成后可运用大数据打造互联互通的信息系统,解决各部门存在的"信息孤岛"问题,打破各部门之间的数据壁垒,实现业务办理过程中横向和纵向系统数据共享共通,并主动做好对接国家政务平台数据端口。创新线上结合线下的"互联网+"政务服务新模式,提升行政审批工作效能和服务质量。线下服务事项可通过开设单一窗口实现企业开办一窗办理,并对涉及公共服务领域的办事流程进行再造,简化审批材料、流程和环节,打造高效、规范的"服务型政府"。线上要加快网上政务服务向下延伸,对网上系统改造升级打造线上行政审批平台,企业可通过微信公众号、手机 APP等渠道进行便捷办理,加快大数据统一平台建

设,打破数据屏障,畅通数据流动,构建互联互通的行政审批"大共享" 式格局。项目建成后可极大程度地优化营商环境、促进招商引资。

# 2.2.4 项目建设是推动城市数字化转型的必要手段

近年来,随着互联网的发展和信息技术的飞速进步,各行各业都在不断地产生大量的数据信息。如何充分利用这些数据信息,对于政府、企事业单位以及社会公众都具有极其重要的意义。因此,大数据指挥中心应运而生。

本项目建设的武汉城市指挥管理中心是一个综合性的平台,可以对全区域、全领域、全方位的数据进行收集、整合、分析和处理。它的主要作用是汇聚海量的数据资源,运用大数据分析技术,为政府和各相关领域的企事业单位提供精准、高效的服务支持,推动城市数字化转型和智慧化发展,并具有较高的经济价值、社会价值和战略价值。

# 2.3 总结

本次武汉城市指挥管理中心项目属于国家及地方鼓励项目,项目社会效益显著。从项目实施的必要性和建设可行性分析,项目的建设符合我国的相关发展政策,有当地政府、各相关部门的支持,按国家基本建设程序实施,项目符合当地产业规划,项目设计可靠合理,是一项具有良好的社会效益和经济效益的项目。

综合以上因素,本项目建设可行,且十分必要。

# 第3章 项目建设场址

# 3.1 场址现状

# 3.1.1 建设地点

本项目建设地址位于后湖大道与塔子湖东路交叉口,处于塔子湖体育中心西南角。



图 4.1-1 项目建设地点示意图

# 3.2 场址条件

#### 3.2.1 地理位置

江岸区, 隶属于湖北省武汉市, 位于长江北岸、武汉市的东北部, 东

邻黄陂区,南隔长江与武昌区和洪山区相望,西沿江汉路、三眼桥路与江汉区接壤,北接东西湖区,是武汉七个中心城区之一,中共武汉市委、武汉市人民政府、武汉市人大常委会和武汉市政协委员会所在地,是全市的政治、经济、文化、信息中心。区域总面积 80.28 平方公里(含水域),户籍人口 79.72 万,常住人口超 100 万。

#### 3.2.2 自然条件

# 1、气候与气象

江岸区属亚热带季风气候,四季分明,光照充足,热富水丰,雨热同季,冬冷夏热,无霜期长,年平均气温动态变化不大。年平均降水量 1224.2 毫米,年平均气温 16.3℃。

# 2、地形地貌与水文条件

江岸区地处长江中游冲积平原区,地势平坦开阔,相对低洼,无明显 山丘和高地,全境平均海拔 22.9 米。江岸区境内地表水资源充足,主要的 河流有长江、府河、朱家河、黄孝河,湖泊有后湖、换子湖、塔子湖等。

# 3.2.3 交通优势

江岸是一个区位独中、基础条件优良的城区。武汉市素有"九省通衢"之称,位于市中心的江岸更是得天独厚。江岸距阳逻深水良港 15 公里,武汉天河机场 25 公里,与京珠、沪蓉高速公路等连通十分方便,长江二桥、二七长江大桥、天兴洲长江大桥、长江隧道等"三桥一隧"沟通大江两岸,建成和在建的 7 条轨道交通站点遍布区内,形成了"水陆空"多功能、快速通畅的立体交通体系。

# **3.2.4** 公用设施条件

# 1、给排水

本项目水源由市政给水管网供给。该区域供水管网完善, 供水量充足,

可满足项目建设和建成后的用水需要。

# 2、供电

本工程电源由城市电网供给,能满足工程建设的需要。

# 3、通讯

项目区周边有较多居民区,中国移动通信、中国联通、中国电信提供 固定通讯、移动通讯、数据传输、微波通讯等服务,邮政局可提供各类邮 政业务,通讯覆盖率高。

根据以上分析,该项目建设用地条件已经具备,能保证项目的顺利实施。

# 3.2.5 施工条件

该地区施工场地大,水电等施工条件具备,同时项目所在地交通便利,施工运输车辆通行方便,所需建筑材料均可以十分方便地采购运输到现场,施工场地较为平整,施工队伍和施工机械作业面可以铺开,不会影响城区主干道的交通环境。

# 3.3 选址评价

本项目所在地区地势较为平坦, 地块内建设条件良好, 地块周边市政 道路、基础配套设施齐全, 交通运输方便, 可以为项目建设和建成后的运 行提供可靠保障。

# 第4章 设计说明

# 4.1 设计总说明

# 4.1.1 设计依据

- 1、原武汉全民健身中心管理服务中心维修扩建项目施工图。
- 2、武汉大数据产业发展有限公司提供的设计任务书及设计要求
- 3、国家有关规范及规定:
  - (1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版):
  - (2) 《民用建筑通用规范》(GB55031-2022);
  - (3) 《消防设施通用规范》(GB55036-2022);
  - (4) 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》(GB50325-2020);
  - (5) 《无障碍设计规范》(GB50763-2012):
  - (6) 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017);
  - (7) 《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017):
  - (8) 《办公建筑设计标准》(JGJ/T67-2019):
  - (9) 《钢结构防火涂料应用技术规程》(T/CECS24-2020):
  - (10)《建筑工程设计文件文件编制深度规定》(2016年)。
- 4、其他相关的国家和地方性法规、技术标准、技术规程。

#### 4.1.2 工程概况

#### 1、建设地点

武汉市城市指挥管理中心综合调度大厅项目(全民健身中心管理服务中心升级改造项目)位于汉口后湖大道与塔子湖东路交叉口,处于塔子湖体育中心内西南角。项目包括老楼维修与新楼扩建两部分。

# 2、设计范围与现状

本项目包括体育局办公楼(老楼)及全民健身中心(新楼)两部分, 本次老楼为局部维修项目,子项号 01。新楼为局部改造项目,子项号 02。

老楼总建筑面积 10458 万平方米,地上 6 层地下 1 层,本次维修范围为三层、四层的 01 轴至 11 轴区域。维修方案不改变建筑外立面,仅对内部房间分隔进行调整,不改动除维修范围以外的其他功能布置。维修前整栋楼功能为武汉市体育局办公区,老楼维修后,维修范围内的功能为市民热线办公区,非维修范围功能维持不变。

新楼总建筑面积 4263.94 平方米,地上 3 层。本次改造范围为首层全民健身中心大厅,改造方案不改变建筑外立面,对原指挥中心内装修进行全部拆除并新建,同时增加夹层会议室。新楼其他部分以办公室维修为主,主要维修为对办公室隔间打通和办公区重新装修。其他走道、楼电梯、卫生间等辅助用房无变化。

# 3、市政条件

本次维修改造不涉及市政条件。

# 4.1.3 工程建设的规模和设计任务。

本项目包括体育局办公楼(老楼)及全民健身中心(新楼)两部分, 本次老楼为局部维修项目,新楼为局部改造项目。

# 4.1.4 设计指导思想和设计特点

设计以经济实用为维修改造原则,对原现状中能继续使用的功能房进行保留,尽可能减少拆改和维修范围,控制建设成本。对新维修和改造部分,注重功能的实用性,选取合适的装修材料和风格,控制装饰成本。

# 4.1.5 项目设计范围与分工

本次设计包含:维修及改造范围内建筑设计、结构设计、给排水设计、

暖通空调设计、电气设计。其中精装修设计、标识标牌设计、弱电智能化 等由专项设计深化。

由于本项目是维修及改造项目,不涉及总图及外立面调整,不涉及装配式、海绵城市、绿地率等指标。

# 4.2 建筑设计说明

# 4.2.1 设计依据

- 1、原武汉全民健身中心管理服务中心维修扩建项目施工图。
- 2、武汉大数据产业发展有限公司提供的设计任务书及设计要求
- 3、国家有关规范及规定:
  - (1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
  - (2) 《民用建筑通用规范》(GB55031-2022);
  - (3) 《消防设施通用规范》(GB55036-2022);
  - (4) 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》(GB50325-2020);
  - (5) 《无障碍设计规范》(GB50763-2012):
  - (6) 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017);
  - (7) 《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017):
  - (8) 《办公建筑设计标准》(JGJ/T67-2019);
  - (9) 《钢结构防火涂料应用技术规程》(T/CECS24-2020):
  - (10)《建筑工程设计文件文件编制深度规定》(2016年)。
- 4、其他相关的国家和地方性法规、技术标准、技术规程。

#### 4.2.2 设计要求

以经济实用、功能合理为基本原则,根据业主需求,对新楼和老楼进 行功能优化。

# 4.2.3 建筑节能设计标准

本项目维修改造不涉及外立面,不改造原建筑节能设计。

#### 4.2.4 项目概况

# 1、设计理念

多功能会议厅建设坚持科学、合理、节约的用地原则,按功能要求进 行合理分区、精心布局;按流线要求做到功能清晰、流程通畅、管理方便

# 2、项目组成

本项目分为维修老楼和改造新楼两部分。

维修老楼,除三、四层 1-11 轴处功能用房外重新调整,其他不作改变。 其中维修后,三楼为市民热线座席大厅、走道、电梯厅及卫生间,四楼为 配套培训室、会议室、减压室、图书室、办公室、更衣间、淋浴间、男女 休息室、走道、电梯厅及卫生间。

改造新楼,共三层,本次除首层全民健身中心大厅增加夹层和楼梯外, 其他办公室为装修调整。改造后,首层为城市运营中心大厅及运营指挥厅, 夹层为会议室。二层、三层为办公室装修调整。

# 3、设计规模及指标

	子项名称	建筑使用功能	总建筑面积 (m²)	计容总建筑面积 (m²)	地上建筑面积 (m²)	地下建筑面积 (m²)	基底面积 (㎡)	是数 地上/地下	建筑高度m 地上	设计使用 年限(年)	结构形式	地町等級	防火设计分类
老楼	()1维修项目	办公	10458	9977	9977	481	1641.08	6F/-1F	23. 95	50	框架结构		多层公共建筑
新楼	02改造项目	办公住宿综合楼	4263.94	4263. 94	4263.94	0	1641.08	3F/-	16. 95	50	框架结构+ 钢结构	一级	多层公共建筑

#### **4.2.5** 无障碍设计

- 1、本次设计不改变原有的无障碍卫生间、无障碍电梯、无障碍出入口。
- 2、新增加楼梯间,楼梯底部及顶部平台设有可触觉的警告条。楼梯扶 手上下起始端顶面刻有盲文。

# 4.2.6 装修材料及做法

# 1、楼地面构造做法表:

		地面	楼面			
		1. 150-300高静电地板				
ldr .l	数 排 中 神 六 川 北	2.20厚1: 3水泥砂浆找平				
楼地01	防静电架空地板	3. 素水泥砂浆结合层一遍				
		4. 现浇钢筋混凝土楼板				
		1. 8厚复合木地板				
		2.3-5厚聚乙烯泡沫塑料村垫				
		3. 建筑胶水泥腻子找平				
楼地02	强化复合木地板楼地面	4.20厚1: 3水泥砂浆找平	186			
		5, 1.2厚聚合物乳液防水涂料防潮层	5.素水泥砂浆结合层一遍			
		6、40厚C25混凝土,内配Φ6@200钢筋网, 6MX6M分仓缝				
		7.80厚C15混凝土	6. 现浇钢筋混凝土楼板			
		8 素土夯实				
		1.8-10 厚防滑地砖,干水泥擦缝				
		2.30厚 1: 3水泥砂浆结合层,表面撒水泥粉				
楼地03	普通地砖楼地面 (无防水)	3. 水泥浆一道(内掺建筑胶)				
		4、40厚C25混凝土,内配Φ6@200钢筋网, 6M×6M分仓缝				
		5.80厚 C15混凝土垫层	4.现浇钢筋混凝土楼板			
		6.150 厚碎石夯入土中				
		1.8-10 厚防滑地砖,干水泥擦缝				
楼地04	防滑地砖楼地面	2.30 厚 1: 3水泥砂浆结合层,表面撒水泥粉				
俊地04	(仅01子项4F淋浴间)	3. 单组份聚氨酯涂料1.5mm厚(国标II型)				
		4. 最薄处20厚1:3水泥砂浆找坡层,抹平(非淋浴区无此条)				
		5.20mm厚1:3水泥砂浆防水保护层				
		6. 单组份聚氨酯涂料1.5mm厚(国标II型)				
		7. 10mm厚1: 3水泥砂浆找平				
		8. 现浇钢筋混凝土楼板基层清理				

# 2、顶棚构造做法表:

		1.12-15厚500×500或600×600矿棉装饰板
顶棚() 1	矿棉板装饰顶棚	2.铝合金配套龙骨,主龙骨中距900-1000,T型龙骨及横撑中距503或603
7,74		3. 现浇钢筋混凝土楼板
		1. 面浆(或两遍涂料)饰面
顶棚0.2	无机涂料顶棚	2.3 厚 1:2.5 水流砂浆抹平
WIN Z		3.5 厚 1:3 水泥砂浆打底扫毛
		4. 素水泥浆一道甩毛 (内掺建筑胶)
		5. 现浇钢筋混凝土楼板
- law -		1.13-15厚600×600玻璃棉装饰吸音板搁置与龙骨翼缘上
顶棚03	F(穿孔吸音板顶棚	2. 银合金配套 T型龙骨,双向中距600
75-ku o (	铝合金方形板	1.铝合金方形板 规格为600×600
顶棚04	和合金力形似	2.铝合金配套龙骨,主龙骨中距900-1000,T型龙骨及横撑中距503或603
	-	

# 3、内墙构造做法表:

		1.5厚1:2.5水泥砂浆抹面压光			
内墙01	防潮墙面	2.3厚涂刮型聚合物水泥防水砂浆			
1.5 MIO   0.1 W. M. M. M.		3.12厚1:3水泥砂浆打底扫毛			
		4. 各种砌体墙或钢筋混凝土墙			
		1.4-5厚釉面砖,白水泥浆擦缝(砖贴至2米高,2米以上做乳胶漆)			
内墙02	釉面砖墙面	2.3-4厚1: 1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴			
11/20 0 7	Inc. vare	3. 刷素水泥浆一遍			
		4.15厚1:3水泥砂浆打底扫毛			
		5. 各种砌体墙或钢筋混凝土墙			

		1.18厚矿棉装饰板用专用胶粘剂粘贴
内墙03	穿孔板吸声墙面	2.6厚1:2水泥砂浆
14200		3.12厚1:3水泥砂煤打底扫毛
		4. 各种砌体墙或钢筋混凝土墙
	+ 白色乳胶漆墙面	1. 面浆(或两遍涂料)饰面
		2. 涂刷封底漆封底
内墙04		2.2厚面层耐水腻分子遍刮平
IV H.S.		3.9厚 1: 0.5:3 水泥石灰膏砂浆分遍抹平
		4. 各种砌体墙或钢筋混凝土墙

# 4、踢脚构造做法表:

		1.8-10 厚通体砖(100高)
踢脚01	地砖踢脚	2.10 厚 1:2 水泥砂浆粘贴
7.1.		3. 砖墙或钢筋混凝土墙刷素水泥砂浆一道
		1. 表面喷涂油漆另选
踢脚02	实木踢脚	2.18厚实木踢脚
MN10 E		3.20×30通长木条,上下各一条
		4. 砖墙或钢筋混凝土墙刷素水泥砂浆一道

# 4.2.7 建筑剖面设计

本次维修项目老楼不改变剖面关系,三、四层层高均为3.3米。

本次改造新楼,新加夹层会议室层高为4.9米,新楼剖面关系及建筑 高度如下:

楼层	层高(m)
地上一层	4.7
地上二层	4.2
地上三层	4.8\7.8
屋顶层	3.0

# 4.3 结构设计说明

# 4.3.1 工程概况

武汉市城市指挥管理中心综合调度大厅项目(全民健身中心管理服务中心升级改造项目)(维修改造项目)位于汉口后湖大道与塔子湖东路交叉口,处于塔子湖体育中心内西南角。全民健身中心(新楼)于 2018年设计施工并使用,无地下室,地上三层钢筋混凝土框架结构。体育局办公楼(老楼)于 2006年设计施工并使用,局部地下一层,地上六层钢筋混凝土框架结构。结构。

本次新楼建筑二层局部增设楼板及楼梯间,新楼和老楼之间三层增设 钢结构连廊,结构对相应区域进行加固。老楼装修改造,针对原结构按装 修方案及功能布置情况,未超过原设计荷载,经分析原结构不需要进行加 固补强处理,满足结构安全。

# 4.3.2 设计依据

# 1、设计使用年限

- (1)根据《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153—2008,本工程中的老楼结构设计使用年限同原设计为50年(从原建筑竣工之日算起)。
- (2)根据《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153—2008,本工程中的新楼改造后的结构使用年限不得超过原结构设计使用年限。

# 2、抗震设防烈度:

本工程抗震设防烈度 6 度,设计地震基本加速度为 0.05g。设计地震分组为第一组。结构阻尼比为 0.05,建筑场地类别为III类。场地特征周期:

0.45s(多遇地震); 0.45s(设防地震); 0.50s(罕遇地震)。水平地震影响系数最大值: 0.0542(多遇地震); 0.1625(设防地震); 0.298(罕遇地震)。

- 3、基本风压:根据《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)的规定,基本风压为 0.35kN/m²(50 年重现期),地面粗糙度类别为 C 类。
  - 4、基本雪压: 基本雪压为 0.50kN/m²(50 年重现期)。
  - 5、设计标准、规范、规定及规程

本工程主体结构未改建部分按原设计规范执行,局部增设楼板区域及 结构需要加固补强的构件,采用现行的国家及地方规范如下:

- (1) 《建筑抗震鉴定标准》(GB 50023-2009);
- (2) 《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB 50292-2015):
- (3) 《既有建筑鉴定与加固通用规范》(GB 55021-2021);
- (4) 《既有建筑维护与改造通用规范》(GB 50022-2021);
- (5) 《建筑结构检测技术标准》(GB/T 50344-2019);
- (6) 《工程结构通用规范》(GB 55001-2021):
- (7) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021);
- (8) 《钢结构通用规范》(GB 55006-2021);
- (9) 《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB 50068-2018);
- (10) 《工程结构可靠性设计统一标准》(GB 50153-2008):
- (11) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223-2008);
- (12) 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)(2016 年版);
- (13) 《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)(2015 年版);
- (14) 《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012);
- (15) 《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T50476-2019):

- (16) 《钢结构设计标准》(GB 50017-2017);
- (17) 《建筑钢结构防火技术规范》(GB 51249-2017);
- (18) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018 年版):
- (19) 《钢结构焊接规范》(GB 50661-2011):
- (20) 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》(JGJ 82-2011);
- (21) 《建筑钢结构防腐蚀技术规程》(JGJ/T 251-2011);
- (22) 《混凝土结构后锚固技术规程》(JGJ 145-2013):
- (23) 《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2013):
- (24) 《建筑抗震加固技术规程》(JGJ116-2009):
- (25) 《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》(GB 50728-2011):
- (26) 《混凝土结构加固构造》(13G311-1);
- (27) 《多、高层民用建筑钢结构节点构造详图》(16G519);
- (28) 《混凝土后锚固连接》(14G308):
- (29) 《建筑结构加固工程施工质量验收规范》(GB50550-2010);
- (30) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204-2015);
- (31) 其余现行的国家和地方规范、规程和规定。

#### 6、相关图纸及技术资料

原设计全套施工图,武汉大数据产业发展有限公司提供的设计任务书及设计要求,现改造设计建筑、水、暖、电全套施工图、会议纪要等;武汉市勘察设计研究院于2006年5月提供的岩土工程详细勘察报告及武汉华中岩土工程有限公司的《武汉全民健身中心管理服务中心维修扩建项目指挥中心详勘工程岩土工程勘察报告书》(详勘)。

# 4.3.3 建筑物分类等级

1、建筑结构的安全等级:

根据《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153-2008,本工程新楼结构的安全等级为二级,结构重要性系数为1.0。

#### 2、抗震设防类别:

根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)的规定:本工程新楼抗震设防类别为标准设防类(丙类)。

# 3、抗震等级:

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版),本工程框架抗震等级为四级。

4、根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版),本工程新楼结构的耐火等级为一级。

# 4.3.4 主要荷载设计取值

本工程主体结构未改建部分荷载按原设计取值,局部增设楼板区域和新增连廊及结构需要加固补强的构件活荷载取值为:会议室 3.0 kN/m²,楼 梯间 3.5 kN/m²,新增连廊 3.5kN/m²。

# 4.3.5 结构设计

# 1、计算程序:

主体结构采用盈建科结构设计软件程序 YJK(4.3.0 版) 结构整体分析及计算进行结构复核计算。

2、本工程新楼原结构形式为框架结构。本次改造内容为建筑二层局部增设楼板及楼梯间,新楼和老楼之间三层增设连廊。局部增设楼板采用现浇钢筋桁架楼承板;新增楼梯间采用钢结构楼梯;新增连廊采用钢结构。经对相应部位的梁板柱进行计算复核,对计算不满足要求的结构梁板柱进行加固处理。柱加固方式为混凝土加大截面法,梁加固方式为粘钢法及混凝土加大截面法。

3、改造过程中存在结构构件缺陷的处理:

改造过程现有结构可能存在蜂窝麻面、狗洞、混凝土开裂、钢筋外露 锈蚀等情况,应报设计院处理,相应处理措施如下:

- (1)小蜂窝: 先洗涮干净,再用原混凝土配合比去石子的水泥砂浆抹平、压实。
- (2) 较大蜂窝: 先凿去蜂窝处薄弱松散颗粒,表面洗涮干净,刷 425 水泥净浆两遍,再用比原混凝土构件强度等级高一级的细石混凝土填塞捣 实。
- (3)麻面:麻面局部浇水润湿后,用原混凝土配合比去石子的水泥砂浆,将麻面抹平压光。
- (4) 狗洞:将狗洞表面松散混凝土和软弱浆模凿除,用压力冲洗,刷425 水泥净浆两遍,再用比原混凝土构件强度等级高一级的细石混凝土浇灌、捣实。
- (5) 露筋:将表面松散混凝土和软弱浆模凿除,将露筋界面清洗干净后,刷 425 水泥净浆两遍,用比原混凝土构件强度等级高一级的细石混凝土填塞压实。

#### 4.3.6 主要结构材料

- 1、混凝土: C40 无收缩混凝土。
- 2、钢筋: HRB400。
- 3、钢材: Q355B 或 Q235B。
- 4、植筋胶: A级胶。
- 5、锚栓:采用特殊倒锥形胶粘型锚栓,5.8或8.8级钢材。
- 6、螺栓: 高强螺栓均采 8.8 级摩擦型高强螺栓。普通螺栓采用 C 级螺栓, 性能等级为 4.8 级。

- 7、钢筋桁架楼承板: 采用镀锌钢板, 双面镀锌总重量不小于 120g/m²。
- 8、楼面填充材料:结构面与建筑面之间的高差应采用加气混凝土砌块或容重不大于 10KN/M3 焦渣混凝土填充。
  - 9、填充墙材料: 详建筑。

# 4.3.7 其他需要说明的问题

- 1、业主须提供原结构建筑安全性鉴定检测报告和建筑抗震鉴定报告 (仅新楼提供),作为设计依据。
  - 2、其他未尽事宜按现行国家规范执行。

# 4.4 给排水设计说明

#### 4.4.1 工程概况

#### 1、工程概况

武汉市城市指挥管理中心综合调度大厅项目(全民健身中心管理服务中心升级改造项目)位于汉口后湖大道与塔子湖东路交叉口,处于塔子湖体育中心内西南角。本项目包括体育局办公楼(老楼)及全民健身中心(新楼)两部分,本次老楼为局部维修项目,子项号 01;新楼为局部改造项目,子项号 02。

老楼总建筑面积 10458 平方米, 地上 6 层地下 1 层, 本次维修范围为三层、四层的 01 轴至 11 轴区域。

新楼总建筑面积 4263.94 平方米, 地上 3 层。本次改造范围为首层全民健身中心大厅, 对原指挥中心内装修进行全部拆除并新建, 同时增加夹层会议室。

- 2、建筑现状及维修改造概述
  - (1) 建筑现状概述

老楼:老楼主要为办公、公寓功能,建筑内设有冷水、热水、排水、消火栓、喷淋及建筑灭火器。其中,冷水低区采用市政直供,高区采用生活水箱+变频泵组加压供应(水箱及加压设备设于-1F);热水采用闭式系统,由锅炉房高温热水+容积式换热器(设于-1F)制备热水,供应公寓淋浴用热水;排水采用污、废水合流制,重力排至室外;室内消火栓及喷淋系统采用临时高压制,现状塔子湖体育中心范围内建筑共用一套消防系统,消防水池、消防泵房及高位消防水箱均设置于全民健身综合楼内(消防设施已于2018年改造,符合现行消防规范要求)。

新楼:新楼主要为城市运营中心大厅及运营指挥厅及相关辅助用房,建筑内设有冷水、热水、排水、消火栓、喷淋及建筑灭火器。其中,冷水低区采用市政直供,高区采用生活水箱+变频泵组加压供应(水箱及加压设备设于屋顶设备间);热水采用闭式系统,由分体式太阳能系统(设于屋面,采用电辅热)制备热水,供应值班淋浴热水;排水采用污、废水合流制,重力排至室外;室内消火栓及喷淋系统采用临时高压制,消防设施同老楼。

# (2) 维修改造概述:

老楼:本次老楼为维修工程,维修范围为三层、四层的 01 轴至 11 轴 区域。主要设计内容:

- ①三、四层办公格局调整,调整消火栓、喷淋点位;
- ②四层增加值班淋浴,补充相关给排水设计。

新楼:本次新楼为改造工程,改造范围为一层指挥大厅及二层局部办公房间。主要设计内容:

调整改造范围内消火栓、喷淋点位。

#### 4.4.2 设计依据

- 1、原武汉全民健身中心管理服务中心维修扩建项目施工图。
- 2、武汉大数据产业发展有限公司提供的设计任务书及设计要求
- 3、国家现行的设计规范、规程,主要有:
  - (1) 《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019);
  - (2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
  - (3) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014):
  - (4) 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017);
  - (5) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005):
  - (6) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(50242-2002):
  - (7) 《给水排水管道工程施工及验收规范》(50286-2008);
  - (8) 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB50261-2017):
  - (9) 《建筑给水排水与节水通用规范》(GB55020-2021):
  - (10) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021):
  - (11) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021):
  - (12) 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014。
  - (13) 其他有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

#### 4.4.3 设计范围

本次维修改造工程设计范围内的给排水、消防系统。

#### 4.4.4 室内给水排水系统设计

#### 1、管道系统

老楼四层 3-4 轴增加值班淋浴间,其冷水接自本层左侧卫生间主供水立管(3JL-2),接口压力约 0.20MPa;热水采用电热水器供应,设置四台80L-3kW 的电热水器,电热水器应具有防漏电、防干烧、防超温等安全措

施:淋浴间排水采用板上排水,接至左侧卫生间排水横管。

新楼一层建筑专业增设两处服务间,本次设计预留给水及排水管道, 给水管埋地接自室外市政给水干管,排水管埋地接至室外污水管。

# 2、管材及卫生洁具

室内给排水管材与现状保持一致,给水管采用铝塑稳态 PPR 管,热熔连接,公称压力 1.6MPa,与热水器连接时采用 < 0.4m 金属软管,污水管采用离心铸铁管,不锈钢卡箍柔性连接。

#### 4.4.5 抗震设计

- 1、根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 及《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年版)的相关规定,应对建筑机电管线系统进行抗震设计。本项目对直径≥DN65 的管道设置抗震支吊架,具体深化设计由专业公司完成。
- 2、抗震支吊架的设置原则为:新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距 12 米,纵向抗震支撑最大设计间距 24 米,柔性管道上述参数减半;(为保证抗震系统的整体安全性,对长度低于 300mm 的吊杆,也建议进行适当的补强):最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。

#### 3、设计范围

- (1) ≥DN65 的给水、消防及喷淋管道,
- (2) 对于重力小于 1.8KN 的设备或吊杆长度小于 300mm 的悬吊管道不进行抗震设计:
- (3)8度及以上抗震设防建筑,设备与结构的连接应直接锚固于结构主体,否则应设置防滑构件,由设备厂家根据规范计算。

#### 4.4.6 节能环保设计

1、节水措施

- (1)选用节水型卫生洁具及配水件,卫生间坐便器采用容积为5L的冲洗水箱,公共卫生间采用感应式水嘴、感应式小便器冲洗阀和脚踏式蹲式大便器冲洗阀,杜绝长流水现象。
- (2)给水系统采用竖向分区方式控制最不利处用水器具处的静水压不超过 0.35MPa,给水供水点入口压力控制在 0.2MPa 以下且不小于卫生器具要求的最低水压要求,保证舒适的使用压力,减少水量浪费。

# 2、节能措施

- (1) 地下层和 1 层供水利用市政给水压力直接供应,不另外进行升压;
- (2)二次加压生活给水系统采用变频变流稳压全自动供水设备,按实际需要的压力增压。

# 3、环保措施

- (1) 卫生器具选用节水消音型以减少噪声。
- (2) 控制给水支管的水流速度, 防止水流噪音产生。

# 4、卫生防疫措施

- (1)公共卫生间内的水嘴采用感应式水嘴,小便器采用感应式冲洗阀、 蹲式大便器采用脚踏式冲洗阀,防止人手接触产生交叉感染疾病。
  - (2) 排水地漏的水封高度不小于 50mm, 防止污水系统臭气污染。

# 4.5 暖通设计说明

# 4.5.1 工程概况

本项目为武汉全民健身中心管理服务中心维修改造项目,主要由体育局办公楼(老楼)及全民健身中心(新楼)两部分,老楼总建筑面积10458平方米,地上6层地下1层,本次维修范围为三层、四层的01轴至11轴区域。维修方案不改变建筑外立面,仅对内部房间分隔进行调整,不改动

除维修范围以外的其他功能布置。维修前整栋楼功能为武汉市体育局办公区,老楼维修后,维修范围内的功能为市民热线办公区,非维修范围功能维持不变。

新楼总建筑面积 4263.94 平方米,地上 3 层。本次改造范围为首层全民健身中心大厅,改造方案不改变建筑外立面,对原指挥中心内装修进行全部拆除并新建,同时增加夹层会议室。新楼其他部分以办公室维修为主,主要维修为对办公室隔间打通和办公区重新装修。其他走道、楼电梯、卫生间等辅助用房无变化。

老楼、新楼防排烟等系统均维持现有设施,不作维修。仅对改造区域 的防排烟系统末端进行复核和修改。

新大楼改造区域的指挥大厅及会议室空调系统全部根据天花吊顶平面 及分隔重新设计,空调通风系统采用独立的多联机空调+新风换气机。新 楼 1-3 层局部隔墙拆除改为办公间,原设计的空调通风系统维持原设计不 变。老楼 3-4 层局部改造区域空调采用分体空调。

# 4.5.2 设计依据

- 1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50736-2012);
- 2、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018 年版);
- 3、《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017):
- 4、《民用建筑热工设计规范》(GB50716-2016);
- 5、《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016);
- 6、《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015):
- 7、《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014);
- 8、《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- 9、《环境空气质量标准》(GB3095-2012):

- 10、《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能效等级》(GB 21454-2021);
- 11、建筑及其他专业提供的资料。

## 4.5.3 设计内容

- 1、改造区域内的舒适性空调通风系统设计
- 2、改造区域内的防排烟系统设计
- 3、改造区域内的节能、环保设计

## 4.5.4 设计计算参数

# 1、室外设计计算参数

海拔高度	23.1m	夏季大气压	1002.1hPa
夏季空调计算干球温度	35.2℃	夏季空调计算湿球温度	28.4℃
夏季空调室外计算日平均温度	32.0℃	夏季通风室外计算温度	32.0℃
夏季室外平均风速	2.0m/s	夏季最多风向	C ENE
冬季大气压	1023.5hPa	最大冻土深度	9cm
冬季空气调节室外计算温度	-2.6℃	冬季供暖室外计算温度	-0.3℃
冬季通风室外计算干球温度	3.7℃	冬季空调室外计算相对湿度	77%
冬季室外平均风速	1.8m/s	冬季最多风向	C NE

# 2、室内计算参数

名称	温度℃		相对湿度%		噪声
2014	夏季	冬季	夏季	冬季	(dB)
指挥中心	26	18	<60	≥40	NR50
会议室	26	20	<60	≥40	NR45
座席大厅	26	20	<60	≥45	NR45
办公	26	20	<60	≥40	NR45
会议室	26	18	<60	≥40	NR45

# 3、主要房间通风最小换气设计参数

通风区域	换气次数

更衣	自然进风	排风: 8 次/h
淋浴	自然进风	排风: 8 次/h

#### 4.5.5 空调负荷及冷热源

根据原建筑功能、总平面布置及项目周边地域能源状况,从节能、环保、经济适用、安全可靠等角度综合分析,本项目空调指挥大厅及会议室空调系统采用独立的多联机空调,老楼 3-4 层局部改造区域空调采用分体空调。经初步估算:指挥中心及会议室夏季空调总冷负荷为 170kW,单位冷负荷指标为 300W/m2。采用 4 台 16HP(制冷/热量:45/50kW)变频多联机,多联机室外机及冷媒管井均可设在原位置。老楼改造区域办公室及座席大厅采用分体空调,单位冷负荷指标为 180W/m2 设计。分体空调室外机分别设置在原室外空调百叶附近。

#### **4.5.6** 空调风系统

1、指挥大厅、会议室采用独立的多联机室内机+新风系统,新风机组 采用全热新风换气机组,新风经与排风换热后,再将排风排至室外。

### 2、空气过滤

- (1) 外墙百叶设置孔距不大于 13mm2 的不锈钢防虫网。
- (2) 全热新风换气机组新风入口采用板式初效过滤器。
- (3)多联机室内机回风口设置可清洗过滤网并设全截面纳米光氢离子 空气净化装置。
  - 3、新增的更衣室及淋浴设置机械排风,换气次数按8次/h设计。

# 4.5.7 空调通风系统管材与保温

- 1、空调、通风采用热镀锌钢板制作,所有的空调通风风管厚度按《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)中低压确定。
  - 2、所有风机软接、柔性短管均采用不燃材料。

- 3、空调冷媒管通常采用磷脱氧无缝拉制紫铜管,图中冷媒管径表示方法为:气管外径/液管外径,凝结水管的坡度一般为 i=0.01,特殊情况不小于 i=0.005,空调凝结水管采用热镀锌钢管。
- 4、管道保温:空调系统送回风管、空调冷媒管、凝结水管、采用难燃B1级橡塑材料保温。保温材料的导热系数≤0.034w/m.k,氧指数39,湿阻因子>10000,保温厚度均为:30mm,保温层最小热阻>0.81 m2×K/W,满足GB50189-2015第5.3.29条要求。橡塑管壳外面缠绕3层不燃性玻璃布做防火保护层,玻璃布外再刷两道防火漆;
  - 5、防火、防排烟系统设计详见第八章消防专篇-暖通章节。

#### 4.5.8 抗震设计

为防止地震时风管系统及空调管道系统失效及跌落造成人员伤亡及财产损失,根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)第1.0.2 条、第3.7.1 条及《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)第1.0.4 及5.1.4 条为强制性条文,应对机电管线系统进行抗震加固。

所有防排烟系统、事故通风系统都应设置抗震支吊架,且此项目抗震 支吊架产品与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式。锅炉房 的管道应设置可靠的侧向和纵向抗震支撑。

抗震支吊架的设置原则为:风管的侧向支撑最大间距 9 米,纵向支撑最大间距 18 米,具体深化设计由专业公司完成,最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。

运行时产生振动的风机、水泵、压缩式制冷机组(热泵机组)、空调机组、空气能量回收装置等设备、设施或运行时不产生振动的室外安装的制冷设备等设备、设施对隔声降噪有较高要求时,应设防振基础,且应在

基础四周设限位器固定。

#### 4.5.9 自动控制

- 1、多联机空调系统的室内机采用线控制器,室外机的控制由机组自带 电脑控制其启停、能量调节、故障诊断,事故停机等。
  - 2、分体空调系统控制采用室内机配遥控。

### 4.5.10 卫生防疫、环保设计

- 1、空调器、通风机等选用低噪声设备,达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118)中的要求标准限值要求。
- 2、消声降噪:服务公共区域以及安装在人员活动区域的排风机、送风机均采用低噪声的离心风机箱,风机转速不超过1450r/min。根据各个区域的噪声要求,空调器、送排风机组送回风总管上均设置消声器,同时控制风管介质流速。
- 3、新风入口设板式初效过滤器,多联机室内机设全截面纳米光氢离子空气净化装置,除尘、杀菌,去除可吸入颗粒物,减少空气污染对人体的损害,提高室内空气品质。
- 4、隔振: 所有在运行中产生振动的机电设备,均须考虑合适隔振措施,设备进出口接管处,均设置柔性接管,设备采用抗震支吊架、设置隔振器、弹性吊架、浮动基础等。
  - 5、空调选用环保制冷剂,符合环保要求对臭氧层无破坏。

# 4.6 电气设计说明

# 4.6.1 工程概况

本项目包括体育局办公楼(老楼)及全民健身中心(新楼)两部分, 本次老楼为局部维修项目,子项号01。新楼为局部改造项目,子项号02。 老楼总建筑面积 10458 平方米,地上 6 层地下 1 层,本次维修范围为三层、四层的 01 轴至 11 轴区域。维修方案不改变建筑外立面,仅对内部房间分隔进行调整,不改动除维修范围以外的其他功能布置。维修前整栋楼功能为武汉市体育局办公区,老楼维修后,维修范围内的功能为市民热线办公区,非维修范围功能维持不变。

新楼总建筑面积 4263.94 平方米,地上 3 层。本次改造范围为首层全民健身中心大厅,改造方案不改变建筑外立面,对原指挥中心内装修进行全部拆除并新建,同时增加夹层会议室。新楼其他部分以办公室维修为主,主要维修为对办公室隔间打通和办公区重新装修。其他走道、楼电梯、卫生间等辅助用房无变化。

### 4.6.2 设计依据

- 1、建筑专业提供的设计资料图纸;
- 2、本项目相关专业提供的工程设计资料;
- 3、本专业国家现行主要规范、标准及规定:
  - (1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版);
  - (2) 《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019);
  - (3) 《办公建筑设计标准》(JGJ/T67-2019);
  - (4) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013):
  - (5) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009);
  - (6) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011):
  - (7) 《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011):
  - (8) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010);
  - (9) 《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018);
  - (10) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012):

- (11) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB51309-2018);
- (12) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013);
- (13) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014):
- (14) 《智能建筑设计标准》(GB50314-2015);
- (15) 《综合布线系统工程设计规范》(GB50311-2016);
- (16) 《有线电视网络工程设计标准》(GB/T50200-2018):
- (17) 《安全防范工程技术标准》(GB50348-2018);
- (18) 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB50395-2007);
- (19) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015);
- (20) 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019);
- (21) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021):
- (22) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021);
- (23) 《建筑环境通用规范》(GB55016-2021):
- (24) 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016年版)。

#### 4.6.3 设计范围

电力系统改造设计包括:

- (1) 电力供配电系统改造:
- (2) 照明系统改造:
- (3) 建筑物防雷保护、安全措施及接地系统。

#### **4.6.4** 供配电系统

#### 1、负荷等级

本项目包括体育局办公楼(老楼)及全民健身中心(新楼)两部分, 根据项目建筑物的特点及规范要求,本项目负荷分级如下:

负荷等级	全民健身中心(新楼)				
一级负荷	消防用电(含火灾自动报警系统、火灾应急照明及疏散指示、消防动力设备等);弱电机房、全民健身中心使用的重要设备等用电,				
二级负荷	走道照明、客梯、电扶梯、生活水泵用电				
三级负荷	其余一般照明、动力、空调设备用电				

负荷等级	体育局办公楼 (老楼)				
二级负荷	消防用电(含火灾自动报警系统、消防控制室、火灾应急照明及疏				
 	散指示、消防动力设备等);弱电机房等用电 其余一般照明、动力、空调设备用电				
二级贝何					

### 2、供配电、变配电房等设置

本项目全民健身中心(新楼)10/0.4kV变配电房设置于地上一层,内设 400kVA的 SCB13型干式变压器2台,供全民健身中心(新楼)全部负荷用电。体育局办公楼(老楼)10/0.4kV变配电房设置于地下一层,内设 400kVA的 SCB13型干式变压器2台,供体育局办公楼(老楼)全部负荷用电。本项目为局部精装修维修改造,原用电负荷容量已满足局部维修改造用电容量。

# 3、应急电源现状

本项目全民健身中心(新楼)预留室外柴油发电车接入条件,预留柴油发电机进线柜,出线柜各一台,预留接入电缆,柴油发电车不低于300kW容量,作为全民健身中心调度大厅紧急备用电源。

选用 UPS 不间断电源作为重要场所的备用电源。选用两台 200kVA 在 线式 UPS,具有冗余并机功能。两台 UPS 并联运行供电给同一重要负荷,两台 UPS 各均分 50%的负荷,如其中一台 UPS 出现故障,则另一台 UPS 承担全部负荷继续运行,确保重要负荷供电的更高可靠性。重要负荷包括:

弱电机房,指挥调度中心。

本项目体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区选用 UPS 不间断电源作为重要场所的备用电源。选用两台 150kVA 在线式 UPS,具有冗余并机功能。两台 UPS 并联运行供电给同一重要负荷,两台 UPS 各均分 50%的负荷,如其中一台 UPS 出现故障,则另一台 UPS 承担全部负荷继续运行,确保重要负荷供电的更高可靠性。重要负荷包括:武汉热线坐席区。

#### 4、计量与补偿

本工程采用高压设总计量低压设分计量(分回路)的方式,总计量装置由当地供电部门选定,低压分回路均设置多功能数显表,并在各楼层各业态配电箱内增设有远传抄表功能的计量分表。

本工程采用低压集中补偿方式,补偿后高压侧功率因数≥0.95,并符合当地供电部门要求。

# 4.6.5 电力配电设计

本工程低压配电系统采用放射式与树干式相结合配电方式,对于单台容量较大的负荷或消防等重要负荷采用放射式供电;普通照明及一般电力负荷采用分区树干式与放射式相结合的供电方式。一级负荷采用双电源双回路供电并在末端切换、自投自复,二级负荷采用双回路供电,三级负荷采用单回路供电。

低压出线电缆:消防负荷用电干线采用 BTLY-1kV 柔性矿物绝缘电缆;消防负荷用电支线采用 WDZAN-YJY-0.6/1kV 交联聚乙烯低烟无卤 A 级阻燃耐火型铜芯电缆;其余动力、照明、空调回路采用 WDZA-YJY-0.6/1kV 交联聚乙烯低烟无卤 A 级阻燃型铜芯电缆或密集铜母线槽。干线电缆在水平方向沿槽式电缆桥架吊装敷设;在垂直方向沿槽式电缆桥架在电气管井内沿墙敷设。支线采用 WDZC-BYJ-450/750V 交联聚乙烯低烟无卤 C 级阻

燃型铜芯线穿钢管敷设。控制线为(WDZC-)KYJY型电缆,与消防有关的控制线为WDZCN-KYJY耐火型电缆。

本项目消防电线和电缆燃烧性能不应低于 B1 级,非消防电线和电缆不低于 B2 级、产烟毒性为 t2 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d2 级。

当电缆明敷在桥架内,普通电缆与消防电源电缆应分设桥架或采取隔离措施,在竖井内距离应大于 30mm 或采用隔离措施。

应急照明支线: 应穿镀锌钢管暗敷在楼板或墙内,由顶板接线盒至吊顶灯具一段线路穿钢质耐火波纹管; 普通照明支线用金属线槽或钢管在吊顶内敷设,或暗敷在楼板内。敷设在金属线槽或桥架内的线缆应按回路穿热塑管或绑扎成束, PE 线必须用绿/黄导线或标识。

消防设备配电线路,当暗敷时,保护层厚度须大于 30mm;当明敷时,应穿金属管或封闭式金属线槽。电气竖井内孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵。

主要配电干线由变配电所沿电缆桥架(线槽)引至各电气设备,支线穿钢管敷设。配电线路在电气竖井、设备机房及车库内为明设,在公共部位均为暗敷。暗敷于混凝土中的管路穿镀锌钢管,在有吊顶处沿封闭式金属线槽或穿镀锌钢管敷设。所有明敷配电线路应做防火处理,在穿过防火分区墙板或楼板时均采用弹性防火密封胶进行防火封堵。

电缆桥架及母线穿过建筑伸缩缝时应增加伸缩节作补偿。

本项目装修改造部分,均在原有干线电缆上更换或者增加配电箱。供 配电系统结构及供电容量维持不变。

## 4.6.6 照明设计

#### 1、照明标准值

工程各场所照明标准值按《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)目

标值及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 照明功率 密度限值选取,设计中充分考虑照度均匀度、亮度分布、眩光限制、天然 光的利用及各功能照明的控制要求。主要场所的照明标准值如下表:

房间或场所	参考水平及其 高度	照度(lx)	最大 LPD(目标 值)(W/m2)	UGR	U0	Ra
调度大厅(常规 使用时)	0.75m 水平面	300		22	0.6	60
调度大厅(带高清电视转播)	0.75m 水平面	750		22	0.6	60
调度大厅(超高清电视转播)	0.75m 水平面	1000		22	0.6	60
会议室	0.75m 水平面	300	8.0	22	0.6	80
办公室	0.75m 水平面	300	8.0	19	0.6	80
消防控制室	0.75m 水平面	500	13.5	19	0.6	80
弱电机房	0.75m 水平面	500	13.5	19	0.6	80
走廊	地面	100	3.5	25	0.6	80
卫生间	地面	150	5.0	-	0.6	80

#### 2、光源

本工程照明选用发光效率高、显色性好、使用寿命长、色温相宜、符合环保要求的光源,设备用房、公共走道、楼梯间等场所均选用 LED 光源灯具。有特殊装修要求的场所视装修要求而定。

# 3、应急照明

在指挥大厅设置备用照明,备用照明的照度值仍应保证正常照明的照 度。

在楼梯间、前室或合用前室设置疏散照明,其地面最低水平照度不应低于 10lx;在指挥大厅、走廊、安全出口等处设置疏散指示灯及安全出口

标志灯。

本项目全民健身中心(新楼)应急照明系统型式为集中电源集中控制型消防应急照明和疏散指示系统,系统由应急照明控制器、应急照明配电箱、自带电源集中控制型消防应急照明灯具组成。

体育局办公楼(老楼)采用自带蓄电池灯具应急照明系统。

本次局部维修改造均沿用原应急照明控制系统。

### 4、照明控制

本项目全民健身中心(新楼)一般场所照明采用就地控制。全民健身中心大厅设置智能调光照明控制系统,可按时间,功能等要求调节灯具亮度,满足各功能场景需求,有效地降低能耗及运行费用。公共区域的照明系统将由区域/综合开关控制。体育局办公楼(老楼)一般场所照明均采用就地控制。

### 4.6.7 建筑物防雷,接地及安全

### 1、建筑物防雷

本项目全民健身中心(新楼)属于人员密集的公共建筑,计算年累计数约为 0.1182 (次/a),根据建筑物防雷规范,定为二类防雷建筑。体育局办公楼(老楼)防雷等级为三类防雷建筑。应设置外部防雷装置(包括防直击雷、防侧击),并设内部防雷装置(包括防反击、防闪电电涌侵入和防生命危险),同时采取防雷击电磁脉冲措施。

# 1) 防直击雷的外部防雷装置:

(1)利用建筑物四周高出屋面的金属构架及Φ12 热镀锌圆钢作为接闪带,沿屋顶周边敷设的接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上,二类防雷屋面接闪网格不大于 10mx10m 或 12mx8m; 三类防雷屋面接闪网格不大于 20mx20m 或 24mx16m。接闪带过伸缩缝时采用铜质连接带弧形连

#### 接,具体做法详 15D501。

- (2) 凡突出屋面的所有金属构件,如金属杆、金属通风管、屋顶风机、金属屋面、金属屋架等均应与接闪带可靠焊接。在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体应装接闪器,并应和屋面防雷装置相连。
- 2) 引下线:利用建筑物外墙各钢筋混凝土柱子内主筋(焊接、绑扎,钢筋直径不应小于 10mm)作为引下线,二类防雷建筑引下线间距沿周长计算不应大于 18m;三类防雷建筑引下线间距沿周长计算不应大于 25m,引下线上端与接闪带焊接,下端与建筑物基础底梁及基础底板轴线上的上下两层钢筋内的两根主筋焊接。外墙引下线在室外地面下 1m 处引出一根 25x4 扁铜带,扁铜带伸出室外,距外墙皮的距离不小于 1m。

构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋,其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋的连接应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。

- 3)接地装置:接地装置为建筑物基础、基础底板轴线上的上下两层主筋中的两根通长(焊接、绑扎,钢筋直径不应小于 10mm)形成的基础接地网组成。
- 4)屋面设备外壳应与避雷带焊接,各层板、梁、柱、基础横梁及承台、 柱内主钢筋互相绑扎或焊接成可靠电气联通体,各紧邻建筑物主楼与裙房 之间避雷带和接地体应相互焊接(不同标高可通过引下线),并作过缝处 理,(要求玻璃幕墙所有水平及垂直金属主支架应相互可靠电气连接,并 与所有固定点预埋件焊接,各固定点预埋件应与柱或梁内主钢筋焊接,顶 部水平金属柱支架应与避雷带作多点焊接)。
  - 5) 根据规范本工程各建筑物应设内部防雷装置,并应符合下列规定:

- (1)为防闪电电涌侵入,在建筑物的地下室或地面层处,建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线等应与防雷装置做防雷等电位连接。外墙内、外竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端,应与防雷装置等电位连接。并将建筑物内的各种竖向金属管道每三层与就近局部等电位连接端子板连接一次,将电气竖井内的接地干线每层与楼板钢筋作等电位联接。
- (2)除上条的措施外,外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间,尚应满足间隔距离的要求。
  - 6) 防雷电磁脉冲措施:
    - (1) 在变压器高压侧装设避雷器。
- (2) 在变压器低压侧配电屏母线上装设 I 级试验的电涌保护器 (SPD), 电涌保护器每一保护模式的冲击电流值应等于或大于 15kA (10/350 µ s), 电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 2.5kV。
- (3)在层配电箱内装设 II 级试验的电涌保护器(SPD),电涌保护器最大放电电流应应等于或大于 40kA ( $8/20\,\mu\,s$ ),电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 2.5kV。
- (4) 重要的末端配电箱及弱电机房配电箱内装设 II 级试验的电涌保护器(SPD),电涌保护器最大放电电流应应等于或大于 20kA ( $8/20 \mu s$ ),电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 1.5kV。
- (5)建筑物弱电系统的室外线路采用金属线时,其引入的终端箱处应安装电涌保护器(D1类高能量试验类型),其短路电流选用 1.5kA(10/350 μs);建筑物弱电系统的室外线路采用光缆时,其引入的终端箱处的电气线路侧应安装电涌保护器(B2类慢上升率试验类型),其短路电流选用75A(5/300μs)。

#### 7) 其他防雷措施:

- (1)固定在建筑物上的节日彩灯、航空障碍信号灯及其他用电设备和 线路应根据建筑物的防雷类别采取相应的防止闪电电涌侵入的措施,并应 符合下列规定:
  - a) 无金属外壳或保护网罩的用电设备应处在接闪器的保护范围内。
- b) 从配电箱引出的配电线路应穿钢管。钢管的一端应与配电箱和 PE 线相连;另一端应与用电设备外壳、保护罩相连,并应就近与屋顶防雷装置相连。当钢管因连接设备而中间断开时应设跨接线。
- c)在配电箱内应在开关的电源侧装设 II 级试验的电涌保护器,其电压保护水平不应大于 2.5kV,标称放电电流值应根据具体情况确定。
- (2) 在建筑物引下线附近保护人身安全采取的防接触电压和跨步电压的措施。

# 2、接地及用电安全

本工程低压配电系统的接地型式为 TN-S 系统。防雷接地、变压器中性点接地、电气设备的保护接地,电梯机房、消防控制室、弱电机房等的接地共用统一接地极,要求接地电阻不大于 1 欧姆,实测不满足要求时,增设人工接地极。

建筑物作总等电位联结(MEB),总等电位联结端子板由紫铜板制成,设置在变配电所、电缆及设备管道进出建筑物等处,各 MEB 板之间应通过结构圈梁主筋相互连通。将所有进出建筑物的金属管道、金属构件、保护接地干线等与总等电位端子箱可靠连接。在淋浴间等有洗浴设施场所、弱电机房、电梯机房、设备用房等处作局部等电位联结(LEB)。

从变配电所至强电竖井内的桥架上敷设一条 40x5 热镀锌扁钢,将变配电室接地与强电竖井内接地相连。电缆桥架及其支架全长应不少于两处与

接地干线连接。弱电竖井内的接地线其下端 应与接地网可靠连接。所有强、弱电竖井内均垂直敷设二条,水平敷设一圈 40x5 热镀锌扁钢,水平与垂直接地扁钢间应可靠焊接。

垂直敷设的金属管道及金属物, 其底端及顶端应与防雷装置连接。

凡正常情况不带电,而当绝缘破坏有可能呈现电压的电气设备的金属外壳均应可靠接地。为防止人身电击、电气火灾,低压配电系统有关设备的配电线路设置剩余电流保护装置(RCD)。防人身电击 RCD 的动作电流 $\leq 30 \text{mA}$ ,动作时间 $\leq 0.1 \text{s}$ ;防电气火灾 RCD 的动作电流 $\leq 30 \text{mA}$ ,动作时间 $\leq 0.3 \text{s}$ 。

### 4.6.8 电气节能环保设计

- 1、电气节能措施
- 1) 供配电系统节能
- (1) 合理选择线路路径,负荷线路尽量短,以降低线路损耗,按经济 电流密度适当加大导体截面,以降低线路损耗。
  - 2) 电气照明节能
- (1)各场合照明功率密度值 LPD 达到《建筑照明设计标准》 GB50034-2013 中目标值要求。
- (2)选用高效节能灯具,本工程设备用房照明、公共走道照明、安全 出口、疏散指示灯等均采用 LED 光源。
- (3)公共场所的照明控制及管理采用智能化控制或节能自熄开关控制, 应急照明采取应急时自动点亮的措施。以合理利用电能,减少浪费。
  - (4) 充分利用自然光, 灯具按平行外窗分回路控制。
  - 2、电气环保措施
  - 1) 电缆及导线选用阻燃或耐火、低烟无卤型。

- 2) 本工程中使用的 UPS 电源装置均配置免维护密封电池,运行过程中不产生废酸、废液,电池寿命终结时集中统一进行无害化处理。
  - 3)火灾感烟探测器采用供电型,不采用离子型。

# 4.7 智能化设计说明

#### 4.7.1 设计依据

1、建筑概况

详建筑说明。全民健身中心(新楼)消防兼安防控制室设于体育局办公楼(老楼)一层北侧。智能化机房位于全民健身中心(新楼)二楼北侧。

- 2、建筑专业提供的设计资料图纸
- 3、本项目相关专业提供的工程设计资料
- 4、各市政主管部门对方案设计的审批意见
- 5、中华人民共和国现行主要规范、标准、规定,及相关行业的有关规则、标准:
  - (1) 《智能建筑设计标准》(GB50314-2015);
  - (2) 《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019);
  - (3) 《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019);
  - (4) 《商店建筑电气设计规范》(JGJ392-2016);
  - (5) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014):
  - (6) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版);
  - (7) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021);
  - (8) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013):
  - (9) 《数据中心设计规范》(GB50174-2017);
  - (10) 《综合布线系统工程设计规范》(GB50311-2016);

- (11) 《综合布线系统工程验收规范》(GB/T 50312-2016);
- (12) 《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303-2015);
- (13) 《消防通信指挥系统设计规范》(GB50313-2013);
- (14) 《智能建筑工程质量验收规范》(GB50339-2013);
- (15) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012);
- (16) 《安全防范工程技术标准》(GB50348-2018);
- (17) 《公共广播系统工程技术标准》(GB/T 50526-2021);
- (18)《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016版)。

#### **4.7.2** 设计范围

弱电智能化改造范围:

- 1、信息网络系统改造
- 2、综合布线系统改造
- 3、视频安防监控系统改造
- 4、全民健身中心信息化专用系统改造
- 6、机房工程改造

#### 4.7.3 信息网络系统改造

- 1、本项目原设置三套信息网络系统,即政务外网、外网、智能化设备网。
- 2、政务外网和外网的核心层采用二台核心交换机,保证骨干网的高性能和扩展性。楼层接入层交换机采用千兆智能安全交换机,并通过千兆光纤上联至核心交换机。在全民健身中心部署了一台高性能的全功能安全网关,具备应用识别,流量管理,URL识别和过滤。全民健身中心(新楼)及体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区域新增网络信息点位均通过接入层交换机接入办公网及外网核心交换机,办公网及外网核心交换机设置于

全民健身中心(新楼)2层弱电机房。

- 3、设备网采用单核心结构,全民健身中心(新楼)及体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区域新增监控等设备点位均通过接入层千兆交换机接入设备网核心交换机,设备网核心交换机设置于全民健身中心(新楼)2层弱电机房。
- 4、政务外网新增两台核心交换机,替换原有核心交换机。外网及设备 网核心交换机利旧,整个系统采用集中供电方式,双路互投的专用电源送 至机房,经过 UPS 供电给机房设备,并引至各分配线间。

### 4.7.4 布线系统

布线系统是建筑内通信的基础传输通道;系统采用模块化设计,易于配线上的扩充和重新配置,在系统物理结构上,采用开放式的分级星形拓扑结构,100/1000M到桌面,万兆核心。

综合布线系统由工作区子系统、配线子系统、干线子系统、设备间子 系统等子系统组成。

综合布线设备设置在全民健身中心(新楼)2层弱电机房内。

本次维修改造办公用房按每个工位设置 1 组信息点(内网数据点、外网数据点、语音点)。综合布线系统采用开放式星型拓扑结构,100/1000M到桌面,核心万兆。数据和语音的水平线缆采用六类非屏蔽线缆,沿桥架敷设,房间内穿镀锌钢管暗敷。可在弱电间通过跳线实现数据点和语音点的互换。数据主干采用六芯室内光纤,传输距离支持 300m,符合 OFNR 防火等级。光纤系统直接连至机房 ODF 配线架,中间无节点。语音垂直干线部分采用三类大对数电缆。分配线架设在楼层网络配线间内,楼层配线间内安装标准网络机柜,配线架采用 24 口 RJ45 模块化结构,1U 高度,模块后面须带线缆固定套的配线架。

#### 4.7.5 视频安防监控系统

点位设置:室内公区、重要通道、重要机房、楼梯间、电梯间和前室等部位和场所。

网络摄像机视频信号通过 Cat6-UTP 或光缆进行传输。

全民健身中心(新楼)消防兼安防控制室设于体育局办公楼(老楼)一层北侧。本项目全民健身中心(新楼)及体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区所有数字摄像机视频信号均通过设备网送回消防兼安防控制室,由消防兼安防控制室实行管理,所有视频信号可手动/自动切换。

监控中心主要设备包括:工作站、视频监控服务器、磁盘阵列、管理 键盘、网络视频解码器、监视器大屏等。各单体值班室设有监控系统分控 显示端。

图像存储时间:90天。

具有夜间红外功能,确保监控画面图像等级满足要求,不低于 400 万 像素。

重点区域采用智能视频分析:

客流统计、智能报警、人员轨迹跟踪、黑名单智能检测、周界防护、 视频巡更、烟火监测。(选配)

人工安防升级为视频智能分析技术,被动监控变为主动监控。

实现建筑的可视化监控和调度,视频感知+AI处理,形成一个智能立体的、可靠的完整安全系统。

所有摄像机的电源,均由本区域安防系统电源箱提供,电源箱设于层智能化井(间)内,两个系统电源均由安防系统主机系统供给,主机自带UPS 电源,系统工作时间≥120分钟。

系统应提供通信接口和协议,并应能向安防信息综合管理系统提供相

关数据。

### 4.7.6 全民健身中心信息化专用系统改造

#### 1、音响扩声系统

全民健身中心(新楼)指挥大厅采用多点扩声的方式进行设计,设备全部利旧。

全民健身中心(新楼)会商室音频扩声系统采用主扩扬声器和辅助吸顶扬声器的配置方式进行设计,设备全部利旧。

体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 3F 412 m²座席大厅音频扩声系统采用吸顶扬声器的配置方式进行设计,会议室天花安装 12 只二分频同轴吸顶扬声器,作为会议扩声使用,扬声器系统由 6 台两通道数字功率放大器进行驱动。

体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 4F 118 m²培训室音频扩声系统 采用主扩扬声器和辅助吸顶扬声器的配置方式进行设计,LED 大屏的两侧 各隐藏安装 1 只全频线性音柱扬声器,形成立体声,作为会议主扩声和音 画同步声像定位使用,会议室天花安装 8 只二分频同轴吸顶扬声器,作为 会议辅助扩声使用,扬声器系统由 3 台两通道数字功率放大器进行驱动。

# 2、会议发言系统

全民健身中心(新楼)指挥大厅指挥席配置 15 支短杆电容会议话筒, 坐席配置 55 只网络短杆会议话筒,用于指挥发言、会议讨论发言和坐席协 作发言使用,同时配置 4 套无线手持话筒,4 套无线头戴话筒,用于流动 发言使用。

全民健身中心(新楼)会商室的会议发言系统采用手拉手会议模式, 每个席位配置1只会议话筒,共34只话筒,该系统由数字会议系统主机、 主席单元、代表单元组成,用于会议讨论发言使用。 体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 3F 420 m²座席大厅配置 1 套无线一拖二手持话筒,用于流动扩声使用。

体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 4F 118 m²培训室配置 30 只会议话筒,用于会议讨论发言使用。同时配置 1 套无线手持话筒,用于流动发言使用。

### 3、电子桌牌系统

全民健身中心(新楼)会商室配置一套电子桌牌系统,作为与会人员名称显示功能使用。电子桌牌系统主要由升降电子桌牌、桌牌管理主机、网络交换机组成。

## 4、视频会议系统

全民健身中心(新楼)指挥大厅、会商室均配置3台高清会议摄像机,一台视频会议终端,用作视频会议及现场情况的拍摄。

# 5、分布式音视频交互系统

分布式综合管控平台集成大屏拼接、音视频切换、远程 KVM、坐席 协作及中控控制等功能,为全民健身中心(新楼)指挥大厅、会商室提供 全局可视化的音视频控制模式,同时为座席提供可视化的交互手段,提升 全民健身中心的操作、协作效率并且达到互联互通的效果。系统采用网络 架构,在提升操作协作效率的同时,提高指挥效率,增强坐席间协同性, 实现协同指挥研判。考虑到系统的稳定性和可靠性,系统采用完全分布式 去中心化架构,避免服务器故障所导致的整体系统无法使用的场景,同时 降低服务器对系统的容量限制或服务器的数据并发量过高所导致的系统卡 顿的风险。

# 6、系统架构及组成

分布式综合管控平台采取去中心化的纯分布式架构,基于网络架构,

不受物理地域限制,系统由交换机和分布式节点构成。以交换机为交换媒介,分布式节点通过网络进行连接,形成一个综合管理系统网络。

将音视频信号通过分布式输入节点将图像接入,通过网络传输后,通过分布式输出节点解码后。基于分布式系统 H.265 低码率的编解码方式实现多地全民健身中心间的信号互通,可实现在其他区域对信号的远程调用、显示,也可实现多屏的同屏显示。

## 1) 前端信号接入:

全民健身中心(新楼)指挥大厅前端系统主要由各类输入源设备,包含会议摄像机\*3、预留备用\*4、录播\*2、视频会议终端\*4、操作席电脑主机\*110;全民健身中心(新楼)会商室前端系统主要由会议摄像机\*3、桌插\*4、墙插\*1等各类输入设备通过 HDMI/DVI/VGA/SDI/DP等模拟或数字接口视频线缆接入到分布式综合管控平台输入端组成。如需在管控终端上对信号源进行控制,需信号源 USB 信号连接到输入节点上。完成信号采集后,输入端节点会将采集到的信号进行编码,打包到网络交换机上面进行数据传输。

# 2) 网络交换设备:

采用网络交换机,系统可独立组网,无需占用现有网络资源。交互设备与输入/输出端之间通过网线连接,可配置 POE 交换机给各个输入/输出端供电,无需再为输入输出端单独供电,减少施工难度及故障产生点,提供一个极简单的使用与维护方式。基于网络交互,可非常方便地在异地进行信息互通,可利用原有专网资源,进行不同区域的视频传输。

# 3)显示输出设备:

全民健身中心(新楼)指挥大厅输出显示部分由 LED 发送卡\*20、预留备用\*4、操作席电脑显示器\*12、录播\*1、墙插\*1、视频会议终端\*4组

成。分布式综合管控平台输出端通过各类视频线材与显示屏连接,高分辨的输出保证了画面的清晰度与还原度,做到显示效果自然流畅,能对接各种拼接大屏,无需拼接处理器,可为大屏显示系统提供拼接、分屏、开窗、漫游等操作。

## 4) 人机交互终端:

分布式综合管控平台人机交互终端我们采用平板或电脑。通过操作这套平板上安装的软件,操作人员可在任意位置调取接入系统中的任意一个信号到显示屏上显示,也可以切换到大屏上指定的窗口,实现信号在大屏幕上任意开窗、漫游、叠加的功能。

### 5)设备集中控制

分布式综合管控平台系统可在实现音视频控制的同时,完成对设备的控制。分布式综合管控平台系统节点设备上均配置有包含 RS232、RS485、I/O、IR 等各种控制接口,通过控制模块向节点设备上的控制接口发送控制命令,实现中控功能。同时,通过电源管理模块接收控制模块的指令,即可实现如灯光照明、电动窗帘等强电的控制。

- ▶ 音频控制:声音的切换、音量调节;
- ▶ 灯光控制:灯光开关、多种情景模式转换、灯光亮度调节;
- ▶ 电动充电:窗帘的闭合与打开;
- ▶ 红外遥控:遥控 DVD、空调、智能电视等红外设备;
- ▶ 开关、电源控制:控制设备的开关、电源;
- ▶ 摄像头控制:控制摄像头的云台转动及变焦、对焦等;
- ▶ 录播控制:控制视频录播的开关;
- ▶ 视频播放控制:控制电脑、DVD等等设备的视频播放。

# 7、智能中控系统

体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 4F 118 m²培训室配置一套智能中控系统,用智能控制系统将会议室构建成智能化会议室,取代其他系统的控制器,包括音视频系统、窗帘、灯光等,以个性化设计的用户界面及无线平板作为操作核心,系统各设备通过控制界面实行全面化、模式化、一体化的智能控制。控制界面根据现场情况度身定制,设置好各种使用模式,用户只需轻轻一点,一键开启一键关闭。避免工作人员误操作导致系统故障。

### 8、显示屏系统:

#### 1) 建设规模

武汉市指挥管理中心是武汉市城市运营发展的城市大脑、运营中枢、 全民健身中心,是推动城市管理手段、管理模式、管理理念创新的系统工程,是提升城市服务能力和现代化管理水平、进一步增强城市竞争力、开启城市现代化征程的必由之路。通过建设指挥中心,科学配置城市资源,实现城市绿色持续发展;动态把握城市脉搏,确保城市安全有序;有效统筹政府数字化转型,提升城市运行效率;全面洞悉城市态势,推动经济社会高质量发展。

武汉市城市指挥管理中心指挥大厅目前现有主要利旧设备有 LED 显示屏 2 套、分布式音视频交互系统 1 套、会议音频系统一套、音频和音源系统各一套;其中:LED 大屏 P2.5 共 124.416 m², P1.8 显示屏 25.8048 m², 具体利旧设备清单如下: (体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区三楼座席大厅 P2.5 显示屏共 31.104 m², 四楼大会议室 LED 大屏 20.74 m²。利旧设备 P2.5 共 31.104 m², 利旧设备 P1.8 共 20.74 m²)

武汉市城市指挥管理中心整个项目建筑面积约 4000m2,全民健身中 心大厅与功能用房的多媒体设备设施和配套环境同步建设。项目建设包括 LED 大屏显示系统 4 套、1F 入口展厅 98 寸电视 7 套。

### 2) 建设内容

大屏显示系统是通过在 1F 全民健身中心指挥大厅(1 套)、1F 全民健身中心会商室(1 套)、体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 3F 座席大厅(1 套)、体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 4F 会议室(1 套)核心区域部署 5 套 LED 显示大屏。1F 入口展厅 98 液晶电视 7 套。实现城市指挥管理中心各类信息单屏、跨屏、整屏多种方式显示,为领导决策、宣传资料播放、日常会议、媒体发布、职工培训等提供可视化支撑。

3) 业务功能需求

大屏显示功能

(1) 1F 指挥大厅

### ①主屏

指挥大厅原有的 P2.5 显示屏点间距较大,整屏分辨率不足 8K,已无法满足全民健身中心对于图像高清多元化显示的需求。现拟拆除原指挥大厅 P2.5 显示屏并在城市指挥管理中心其他地点安装重新利用,在指挥大厅调度席前方墙体设计安装一块面积为不小于 110.16 平方米的 P1.25 小间距全彩 LED 大屏,整屏分辨率不小于 15360\*4590(双 8K 超高分辨率)。大屏安装结构采用全钢结构支架,前维护方式,弧形屏后到墙体垂直最小距离留有 1.5 米用于摆放控制设备及后期维护。

建成后的 LED 大屏可满足整屏显示、16:9 分屏画面等多种应用场景,并可根据实际应用场景定义分区显示内容,显示内容包括:会标欢迎词、视频会议画面、高清监控画面、数据信息等内容,综合展示城市运行体征,提供数字、图表、地图多种展示方式;同时最大可支持 32 个 1080P 高清画面或 8 个 4K 超高清画面。



	19200 会标区					
5737.5	3840×2160	3840×2160	3840×2160	3840×2160		
573	3840×2160	3840×2160	3840×2160	3840×2160		

分屏显示: 8个4K 超高清画面

		会标区						
	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080
37.5	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080
5/3/	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080
	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080	1920×1080

分屏显示: 32 个 1080P 高清画面

# ②1F 全民健身中心会商室

在 1F 全民健身中心二层会商室设计安装一块面积为不小于 7.29 平方 米的 P0.9 小间距全彩 LED 大屏,整屏分辨率不小于 3840\*2160(4K 超高 分辨率)。大屏安装结构采用全钢结构支架,前维护方式。

建成后的 LED 大屏可满足整屏显示、分屏画面等多种应用场景,并可

根据实际应用场景定义分区跨屏显示,显示内容包括:视频会议画面、高清监控画面、数据信息等内容。



# (2) 1F 入口展厅

在1F入口展厅配置7台98寸电视,均为4K分辨率,壁挂安装。

98 寸电视的显示内容包括:城市指挥管理中心宣传片、城市运营管理中心发展历程及成就展示等文字、图片、视频内容,综合展示城市运行体征,提供数字、图表、地图多种展示方式。

# (3) 体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 3F 座席大厅

利旧原指挥大厅 P2.5 显示屏,在 3F 座席区墙体设计安装一块面积为不小于 31.104 平方米全彩 LED 大屏,屏幕分辨率不小于 5184\*960,可分屏显示三路画面,每路画面接近 1080P。大屏安装结构采用全钢结构支架,前维护方式。

建成后的 LED 大屏可满足整屏显示、分屏画面等多种应用场景,并可根据实际应用场景定义分区跨屏显示,显示内容包括:座席服务流程规范,

各座席员工作状态、通话数、等待客户数、排队时间等重要数据信息。





分屏显示: 3 路画面 (接近 1080P)

# (4) 体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 4F 会议室

利旧原决策室 P1.8 显示屏,在 4F 会议室墙体设计安装一块面积为不小于 20.74 平方米全彩 LED 大屏,单屏分辨率不小于 4608\*1280,可分屏显示 2 路超 2K 高清画面。大屏安装结构采用全钢结构支架,前维护方式。

建成后的 LED 大屏可满足整屏显示、分屏画面等多种应用场景,并可根据实际应用场景定义分区跨屏显示,显示内容包括:视频会议画面区、会议文档等内容。





分屏显示: 2 路超 2K 画面

# 4) 大屏显示系统建设方案

根据城市运营管理中心的功能定位,用于实地显示视频图像、GIS、GPS、电子地图等复杂图像,大屏幕显示系统可同时显示视频信号,支持计算机、视频会议、电视等多种来源的视频信号接入。大屏幕显示系统能实现信号源的选择与调配,信号的整屏、分区、开窗、叠加、覆盖等显示,任意显示画面的无极缩放与任意漫游等。

# (1)设备选型

目前主流显示设备技术比较分析如下表所示:

农 11.7 工 工机业 7. 农田 大 7. 亿 农 7 亿						
技术类型	优点	缺点	目前应用领域			
	显示图像高分辨率、亮度均	体积大,造价高,存	在交通与电力等行业的			
DLP 背投	匀,发光柔和,适合长期观	在一定拼接缝隙,维	运营中心应用较为广			
	看。	护成本高。	泛。			
	具有分辨率高、高对比度、	物理拼缝视觉效果	LCD 液晶屏幕商用主要			
LCD/LCD	高色彩饱和度、产品成熟度	较明显,屏后空间较	应用于监控和小型商业			
拼接	高、稳定性好、成本价格较	大	会议等场景。			
	低。		云以守切尽。			
LED	具有高亮度、拼接尺寸灵活、	一般屏幕分辨率相	LED 屏幕显示广泛应用			
LED	体积小、色彩一致、逼真、	对较低;小间距 LED	于空间大的全民健身中			

表 4.7-1 主流显示设备技术比较分析

技术类型	优点	缺点	目前应用领域
	高效低耗, 无物理拼缝等特	价格相对较高。	心、会议中心等各类领
	点。		域。

根据城市运营管理中心的需求以及上述显示设备的技术对比,选用小间距 LED 全彩屏。为了保证视频画面呈现效果,指挥大厅主屏选用小间距 P1.25mm LED 显示屏,整屏分辨率可达 15360\*4590,全民健身中心会商 室显示屏选用 P0.9mm LED 显示屏,整屏分辨率达 3840\*2160,尽量满足全民健身中心对超高清图像的显示需求,满足视频监控、多媒体显示、指挥调度、应急处理的各种需要,为公共显示、监控、管理提供一个交互式的灵活系统,以便及时做出判断和处理,实现实时监控和集中控制的目的。考虑性价比等综合因素,其他 LED 屏选择利旧处理市民热线塔子湖办公场全民健身中心所原有 P2.5 显示屏和决策室原有 P1.8 显示屏,根据每个安装地点房间尺寸选择合适的显示屏尺寸,可满足对高清图像的显示需求。同时采用高清的多画面图像控制器,作为图像处理媒介,接收外来信号,可轻松实现大屏的高清画面显示,满足部门宣传、新闻发布、座席信息显示和视频会议的各项需求。

# (2) 系统组成

本项目大屏显示系统主要包括、1F全民健身中心指挥大厅、1F指挥中心会商室、体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 3F座席大厅和体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 4F会议室大屏共五套 LED 大屏。1F入口展厅七台 98 英寸电视组成。

整个显示系统提供高分辨率统一显示平台,运用多元化科技展示手段,以人性化的人机操作界面展示方式,能够实现点对点画面显示,导切控制指挥计算机信号,视频监控信号,视频会议信号,字幕叠加等混合高速显

示。同时,整个显示系统可以根据执行城市运营管理中心及视频会议各类 业务的需要,灵活划分相应的显示区域,实现分区显示,各分区独立控制。 整个显示系统可作为统一平台进行管理,可在全屏任意位置调用任意信号 显示。

大屏拼接处理器可接入多种视频信号,对于接入的信号源,在控制界面提供画面预览,增加了操作的准确性和目的性,经过处理后的输出信号,按显示要求对视频信号进行视窗大小、显示位置及图像比例等方面的调整和变换,最终输出统一格式的 HDMI/DVI 信号。同时保证对所有输入信号源进行实时处理和数据一致性,图像无延迟、无离散化、不丢帧,实现图像的完美呈现,能够支持所有的输入窗口全屏幕跨屏显示;窗口都能够在输出屏上漫游显示,完全没有显示区域的限制,所有输入窗口都可以在全屏范围内实现任意叠加。

1F入口展厅安装7台98英寸液晶电视,规划展示公共服务专题板块,包括政务服务、民呼我应、党建等板块内容。

1F 指挥大厅主屏采用 110.16 平方米的 LED 小间距曲面屏,切合大厅整体墙面,重考虑系统的先进性、实用性,同时兼顾经济性和稳定性,实现大屏展示和周边设备的管控。作为指挥中心主屏,规划重点展示雪亮工程视频、智慧城管、智慧小区等城区治理专题板块内容。

1F 指挥大厅会商室大屏采用 7.29 平方米 LED 小间距显示屏,规划展示重要数据分析、研判以及视频会议等板块内容。

体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 3F 座席区利旧原指挥大厅 P2.5 显示屏,共 31.104 平方米,规划展示座席人员服务流程规范,各座席员工作状态、通话数、等待客户数、排队时间等重要业务数据信息。

体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 4F 会议室利旧原决策室 P1.8

显示屏,显示屏面积 20.74 平方米,规划展示视频会议画面、会议文档内容等内容。

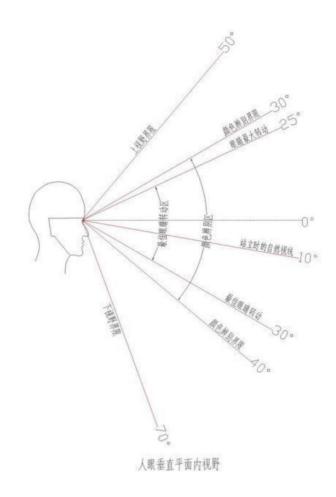
本项目建设内容包括主体 LED 小间距大屏、拼接控制系统、配电系统、 散热系统等。

### (3) 建设内容

本项目一共建设 4 套 LED 大屏: 1F 指挥中心大厅 1 套 LED 曲面屏, 1F 指挥大厅会商室 1 套 LED 显示屏, 体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 3F 座席大厅 1 套 LED 显示屏, 体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 4F 会议室 1 套 LED 显示屏。及 1F 入口展厅 7 台液晶电视,

LED 大屏设计应满足以下基本设计原则:

- 一、垂直视角:人眼向前平视,向下视角 30°,向上视角 25°以内为垂直最佳。
- 二、水平视角:水平视角小于 25° 需集中注意力,36° 会有好的视觉临场感,也不因为转动眼球造成疲倦,单眼舒适视域为 60°,人眼视角通常为 124°,单眼最大 150°,双眼最大 188°。
- 三、观看距离:建议2米以上,最合适观看距离(m)=像素间距(mm) ×3,最远观看距离(m)=屏幕高度(m)×30。



①1F 入口展厅液晶显示器

设备参数

屏幕尺寸:98 英寸

屏幕分辨率: 3840\*2160

处理器: 四核 A73

运行内存: 4GB

存储空间: 64GB

支持 120Hz 高刷新率

②1F 指挥中心大厅大屏

1F 指挥中心大厅显示屏是指挥中心主要显示区域,主要观看视距在 10 米-25 米左右。底座预留 100 公分,初步设计屏幕安装弧长为 19.2 米,设计高度 5.7375 米。

#### 设备参数

间距: P1.25;

屏幕尺寸: 19.2m (弧长) ×5.7375m (高);

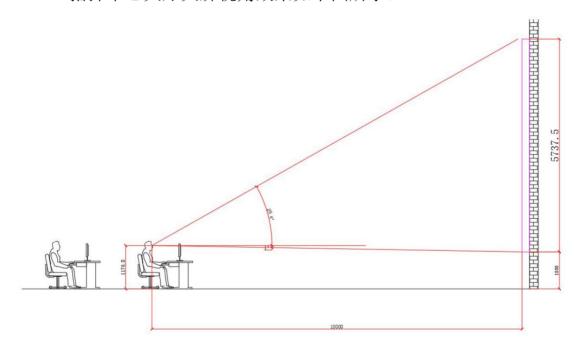
屏幕面积: 110.16 m²;

箱体尺寸: 600mm×337.5mm;

箱体拼接规模: 32×17=544 个;

分辨率:整屏分辨率可支持15360\*4590。

1F 指挥中心大厅大屏视角效果如下图所示:



# ③1F 指挥中心会商室

1F 指挥中心会商室主要观看视距在 3 米左右。初步设计屏幕安装长度为 3.6 米,设计高度 2.025 米,底座预留 100 公分。

设备参数

间距: P0.9375;

屏幕尺寸: 3.6m(长)×2.025m(高);

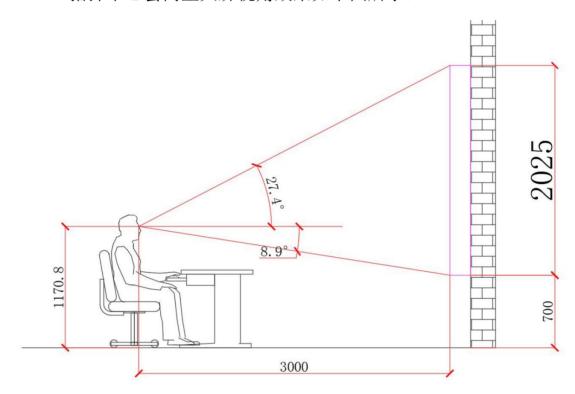
屏幕面积: 7.29 m²;

箱体尺寸: 600mm×337.5mm;

箱体拼接规模: 6×6=36 个:

分辨率: 整屏分辨率可支持 3840\*2160。

1F 指挥中心会商室大屏视角效果如下图所示:



⑤体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 3F 座席大厅

3F座席大厅主要观看视距在3米左右,初步设计屏幕安装长度为12.96米,设计高度2.4米,底座预留70公分。

设备参数

间距: P2.5;

屏幕尺寸: 12.96m(长)×2.4m(高);

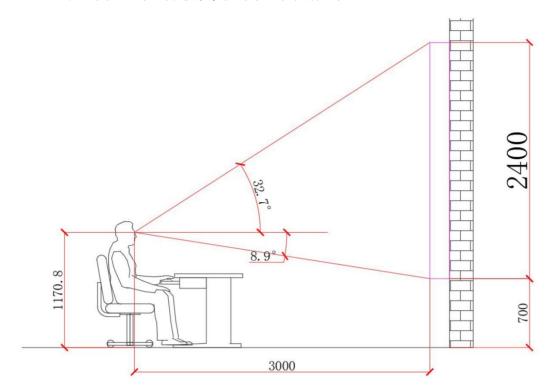
屏幕面积: 31.104 m²;

箱体尺寸: 480mm×480mm;

箱体拼接规模: 27×5=280 个;

分辨率: 屏幕分辨率可支持 6912\*960。

# 3F 座席大厅大屏视角效果如下图所示:



⑥体育局办公楼(老楼)武汉热线办公区 4F 会议室

4F 会议室主要观看视距在 3 米左右。初步设计屏幕安装长度为 8.64 米,设计高度 2.4 米,底座预留 70 公分。

设备参数

间距: P1.8:

屏幕尺寸: 8.64m(长)×2.4m(高);

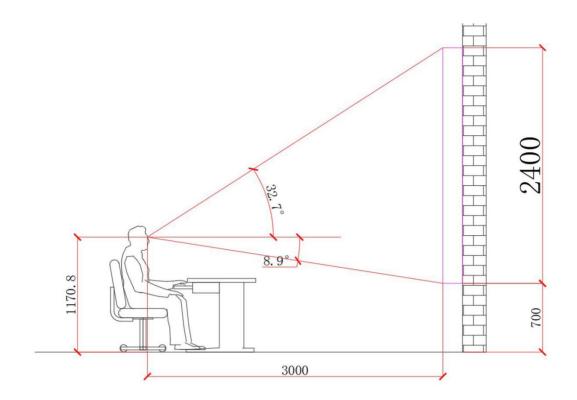
屏幕面积: 20.74 m²;

箱体尺寸: 480mm×480mm;

箱体拼接规模: 18×5=50 个;

分辨率:整屏分辨率可支持4608\*1280。

4F 培训室大屏视角效果如下图所示:



#### 4.7.7 机房工程

本项目全民健身中心(新楼)进行维修改造,按照相关机房规范要求,机房工程内容分为:机房装饰工程、机房配电系统、机房照明系统、机房 防雷系统、机房接地系统。

## 1、机房装饰工程

为保持机房空间无干扰电场,需安装全钢防静电地板,下方铺设线路方便,维护简便,能及时调整电源布线和网络布线;标准的防静电地板还有通风的作用,将作为空气的传送通道。

在铺设全钢防静电地板之前,地面做防潮防尘处理,环氧树脂地面自 流平 1.2 毫米厚,再做橡塑保温,保证机房的洁净度。

吊顶选用铝合金微孔方板,内墙、柱面均采用轻钢龙骨石膏板基层彩 钢板饰面。

## 2、机房配电系统

机房内建立可靠的供电系统以及功能完善的 UPS 系统,为机房弱电系

统用电设备供电,并为弱电间提供集中供电。弱电间集中供电对象包括门禁系统、视频监控系统、计算机网络系统。

UPS 供电范围的用电量分别为全民健身中心 120kW,弱电机房 20kW,消防控制室 15kW,安防控制室 15kW。需配置 2 台容量为 200KVA 后备时间 1 小时的 UPS 主机。配电线缆、配电柜,皆以满足用电峰值为其设计负荷。要求 UPS 主机具有并机功能,便于后期扩容。

UPS 需求: 要求 UPS 的配置具有高可靠性的 UPS 分 ₹主机。UPS 的转换效率不低于 80%。UPS 具有智能监控功能,可通过 中口或 SNMP 协议远程监控工作状态,支持监控与相的输入/输出电压、 入/输出电流、已经其他内部的工作参数、可以产生故障报警信息。

#### 3、机房照明系统

机房应急照明系统应能在停电时维持机房 100%照图

## 4、机房防雷系统

智能化机房的电子信息系统设备的雷电电磁脉冲防护等级按B级防护。 室外广播进入中心控制台前需设置信号线路浪涌保护器。

语音通信大对数电缆进入配线架前需设置信号线路

机房设置等电位联结系统,即交流工作接地、保护 也、直流工作接

角保护器。

地、防雷接地共用埃地法署

## 5、机房接地系统

弱电机房接地电阻不应大于1欧姆。专用接地线应选用铜芯绝缘导线, 其线芯截面积不应小于4mm2。从机房设置专用接地干线引至接地体。用 接地线应选用铜芯绝缘导线,其线芯截面积不应小于25mm2。

智能化设备接地采用共用接地系统,接地电阻不大于1欧姆。

#### 4.7.8 线缆的选型及敷设

- 1、智能化系统的干线选用 OS2 单模光纤光缆(满足 G.625 的 C、D 参数,符合 GB31247 B1D0t0a1 级燃烧性能标准)沿智能化各子系统桥架 敷设。与消防有关的安防网、广播网等智能化系统干线采用符合 GB31247 A 级燃烧性能标准的 OS2 单模光纤光缆。干线光缆均沿智能化系统专用管 沟、竖井、桥架或穿管敷设。
- 2、所有支线除消防系统相关出线选用 WDZAN 铜芯 对火导线并采取 防水保护措施外,其他均选用 WDZA 铜芯导线,穿钢管 敷。在桥架上的导线应按回路绑扎成束。
- 3、综合布线系统、安防系统及其他智能化系统的约应分桥架敷设。同一系统不同电压等级的线缆敷设于同一智能化系统桥,为时应设置防火型阻燃金属隔板。若不敷设在桥架上,应穿热镀锌钢管 C)敷设。除地下室潮湿场所、地面层、混凝土板、墙内的暗埋管路采用 3C 热镀锌钢管,其他地上部分均可采用 JDG 管。SC32(JDG 32)及以一次线暗敷,SC40(JDG 40)及以上管线明敷。
- 5、为防止地震时电气系统管道失效或跌落造成人员伤亡及财产损失, 本项目应按《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)中第 3.7.1

条、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014及《中国地震动参数区划图》GB18306-2015的规定,在抗震设防烈度不大于9度的地区,下列方面应进行抗震设防:

在地震后需要运行的电力保障系统、消防系统、应急通信系统和其他涉及人身及财产安全的系统需进行抗震设防。

对重力不超过 1.8kN 的配线装置或吊杆计算长度不 过 300mm 的吊杆悬挂线管和线缆桥架,可不进行抗震设防。

设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导通及备或其他部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

具体的智能化系统设施抗震设计由专业机电工程抗力。家配合二次深化。

- 6、智能化系统施工中,应及时与土建配合预埋智能 系统管线及各种设备的固定构件等。在线缆桥架安装时,应与其他工种 刀配合,当与其他工种矛盾时,应及时现场调整,避免造成经济损失。 同中另有标注外,所有智能化管线入户处标高均为室外地坪下 1.2m,保护 申出室外散水坡 2.0m。
- 7、金属智能化系统桥架及具文架和引入或引出电缆的金属导管应可靠接地,全长不应少于2处与接地保护导体(PE)于线相连。
- 8、线缆托盘、梯架多层敷设时其层间距离控制电缆间应不小于 0.2m; 桥架超过 15m 时,应设置不少于 30mm 的伸缩节;桥架间连接板的两端跨 接铜芯接地线,接地线最小允许截面积不小于 4mm2。
  - 9、所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应按《智能建筑智

能化工程设计与施工》中有关做法施工。

- 10、线缆在电缆沟、管廊中敷设时,线缆支架全长均应有良好的接地。水平支点间距离:全塑型线缆 0.4m,非全塑型线缆 0.8m,垂直敷设时全塑型线缆 1.0m,非全塑型线缆 1.5m。水平敷设时在终端、转弯、接头两侧均应设支点固定,垂直敷设时则每一个支点都应固定。所有铁件均应做防锈处理。
- 11、布线用各种线缆、智能化系统桥架、金属桥架 穿越防火分区楼板、隔墙时,其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的 对料填塞密实,具体做法详国标图集相关页次。
- 12、布线用各种线缆、智能化系统桥架、金属桥架 过建筑物变形缝时,应设补偿装置。
- 13、所有暗敷管线长度超过 30 米时,中间应加过路 (箱),过路盒 (箱)规格由施工单位自行确定,但应可以开启检修并 留明显的检修位置标识。
- 14、在智能化设备机房、智能化竖井等处除了作局部。 1位联结(LEB)外还应设置一条 40x4 热镀锌扁钢的等电位接地带。机房 所有设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属构件均进 等电位联结,等电位接地端子等与本建筑总等中位端子等与 立的接地干线

# WDZB-BYJ-1x95-PC50 螺栓连接。

## 4.7.9 其他相关注意事项

- 1、语音通讯系统、信息网络系统、有线电视系统等以上各智能化系统, 当其配电线路和信号线路进出建筑物时,均应在进出处加设适配的过电压 保护装置 SPD。
  - 2、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。

- 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; 必须满足与产品相关的国家标准;供电产品、消防产品应具有入网许可证。
- 4、设计文件中所出现的设备规格、型号为根据《中华人民共和国建筑 法》第五十六条、《建设工程质量管理条例》第二十二条及《建设工程勘 察设计管理条例》第二十七条的规定进行标注,起提供 上选型的参考档 次、造价估算依据以及设计参数指标表达的作用,仅作 支术参数的简化 表达供建设方参考,不作为设计方对产品生产商、供应 勺推荐。建设方 应根据《中华人民共和国招标投标法》、 **《中**华人民共》 国招标投标法实 施条例》、项目的建设程序,以及设计文件所提供的规 型号、性能技 术指标等参数,招标选择相应产品的生产商、供应商。 示所确定的设备 规格、性能等技术指标,不应低于设计文件的要求。
- 5、所有设备确定厂家后<mark>均需建设、施工、</mark>设计、监 四方进行技术交 底。
  - 6、非设计原因引起的修改应取得相关依据。
  - 7、建设工程竣工验收时,必须具备设计单位签署的量合格文件。
- 8、通过招标确定的本项目承包商必须进行智能化系 智能化系统的施工图流化设计编制要求加工

深化设计单位应具有独立法人贪俗,具有良好企业信誉,并具备与承担专项设计相关的设计资质。

深化设计应全面贯彻本施工图设计的各项要求,并符合相关技术规范、 规程的规定,不得降低本设计所确定的各项标准。

深化设计文件的编制深度应符合《建设工程设计文件编制深度规定》 (2016 年版),应由深化设计单位相关项目设计负责人、设计人、审核人

签署齐全,方可送本设计院审核。

深化图纸须经本院审核并予以确认,通过审查后方可展开设备、材料的施工备料。

深化设计及施工承包商的施工深化设计图设计,应对本专业以及土建、给排水、暖通空调专业图纸全面熟悉,保证深化设计与其他相关系统部件相协调,做到与相关系统的交合部位、界面无缝衔接; 意兼顾土建安装安全、管线综合最优,并施工便利、便于维护。

- 9、选用国家建筑标准设计图集
  - (1) 09DX001 《建筑电气工程设计常用图形和》字符号》;
  - (2) 09DX009 《电子信息系统机房工程设计与数数》
  - (3) 16D303-2 《常用风<mark>机控制</mark>电路图》;
  - (4) 16D303-3 《常用水泵控制电路图》;
  - (5) 15D500-504 《防雷与接地》
  - (6) 08X101-3 《综合布线系统工程设计与施口
  - (7) 09X700 《智能建筑智能化工程设计与扩工》
  - (8) 03X801-1 《建筑智能化系统集成设计图算
- 4.8 消防设计说明
- 4.8.1 建筑消防
  - 1、设计依据
  - 1)原武汉全民健身中心管理服务中心维修扩建项目施工图。
  - 2) 武汉大数据产业发展有限公司提供的设计任务书及设计要求
  - 3) 国家有关规范及规定:
    - (1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);

- (2) 《民用建筑通用规范》(GB55031-2022);
- (3) 《消防设施通用规范》(GB55036-2022);
- (4) 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》(GB50325-2020) ''
- (5) 《无障碍设计规范》(GB50763-2012):
- (6) 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017):
- (7) 《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2 7):
- (8) 《办人建筑设计标准》(JGJ/T67-2019):
- (9) 《钢结构防火涂料应用技术规程》 (T/CECS2 2020);
- (10)《建筑工程设计文件文件编制深度规定》(16年);
- (11) 其他相关的国家和地方性法规、技术标准、注 关规程。
- 2、总图消防设计

本次设计范围不含总图, 不改变原总图消防设计。

3、消防定性

本次子项 01 老楼为维修项目,不改变原消防设计, 对内部房间进行维修。

本次子项 02 新楼为改造项目,在首层智慧中心增加 层会议室,对原 局部消防设计有影响。

- 4、防火分区 02 对进项目结构层面是直点 16 05 米 为多层公共建筑,防火设计按现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)规定执行。耐火等级一级。本项目设有自动喷水灭火系统,改造后总建筑面积不超过 5000 平方米,整体为一个防火分区。
- 5、安全疏散: 02 子项新加夹层房间面积约 150 平方米,设有两处开敞楼梯至指挥中心一层室内。新增夹层会议室疏散通过新加楼梯 XLT-01 至首层指挥中心外门。夹层房间内最远疏散距离小于 27.5 米 (按 1.5 倍折

算楼梯踏步长度计算疏散距离),满足规范要求。

6、除特殊说明外,各结构构件应达到相应部位规定的耐火极限,具体 如下:

7、所有管线管道与房间走道等相连通的孔洞、穿墙 留洞孔,管线管道安装完毕<mark>后其孔洞以 C20 细</mark>石砼填实 缝隙填防火岩棉, 其耐火时限不低于相应部位的防火时 烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其一管道,在穿越防 火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封: 隔墙、楼板和防火墙时,穿越处风管上的防火阀、排烟防 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护。 限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

匀预埋套管或预 **套管与穿墙管间** 要求。防烟、排 风管穿过防火 阀两侧各 2.0m **昔施**,目耐火极

8、各管道坚井在管线安装就位后,应在每层楼板处 为在该处预留钢筋,管线安装就位后二次浇捣混凝土, 同层楼面。

厅封堵。其做法 计火等级不低于

- 9、防火门应为向疏散方向开启的平开门,并在关闭后能从任何一侧手 动开启,用于疏散的走道,楼梯间和前室的防火门,应具有自行关闭的功 能。常开的防火门,当发生火灾时,应具有自行关闭和信号反馈的功能。 常闭防火门应在其明显位置设置"保持防火门关闭"等提示标识。
  - 10、本工程所有使用空间联通处的结构变形缝、建筑缝隙必须采用防

火材料进行封堵,以杜绝烟火串延。建筑缝隙防火封堵组件的耐火等级不应低于相应防火分隔构件的耐火等级,并应按照国家现行标准或其他经国家有关机构认可的检测标准测试合格。建筑缝隙防火封堵组件在正常使用或发生火灾时,能保持本身结构的稳定性,不出现脱落、位移和开裂现象。各层楼板以及作为防火分区隔墙上的变形缝处需设置阻火带,做法参04CJ01-2-4。

- 11、室内建筑装修,本项目各部分装修材料耐火等。见构造做法表,同时应满足以下相关要求:
- 12、建筑内部装修必须满足 《建筑内部装修 计防火规范》 (GB50222-2017) (2018 实施) 的有关要求。
- 13、无自然采光楼梯间,封闭楼梯间,防烟楼梯间 顶棚,墙面和地面均应用A级装修材料。
  - 14、本项目装饰织物耐火极限应满足装修做法表中, 立要求。
- 15、特别场所需《建筑内部装修设计防火规范》GI 0222-2017 中相 应强条要求:
- 1)建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡 方设施、疏散指示标志、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、 因分区等。
- 2)建筑内部消化检算记不应被特殊物谱体。消化检 ]四周的装修材料颜色应与消火性相门的颜巴有明显区别或仕消火性相门表面设置发光标志。
- 3) 疏散走道和安全出口的顶棚、墙面不应采用影响人员安全疏散的镜面反光材料。
- 4) 地上建筑的水平疏散走道和安全出口的门厅,其顶棚应采用 A 级装修材料,其他部位应采用不低于 B1 级的装修材料;地下民用建筑的疏

散走道和安全出口的门厅, 其顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料。

- 5) 疏散楼梯间和前室的顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料。
- 6)建筑物内设有上下层相连通的中庭、走马廊、开敞楼梯、自动扶梯时,其连通部位的顶棚、墙面应采用 A 级装修材料,其他部位应采用不低于 B1 级的装修材料。
- 7)建筑内部变形缝(包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝 两侧基层的表面装修应采用不低于B1级的装修材料。
- 8) 无窗房间内部装修材料的燃烧性能等级除 A 级夕 应在表 5. 1. 1、表 5. 2. 1、表 5. 3. 1、表 6. 0. 1、表 6. 0. 5 规定的 础上提高一级。
- 9)消防水泵房、机械加压送风排烟机房、固定灭火 充钢瓶间、配电室、变压器室、发电机房、储油间、通风和空调机房等 其内部所有装修均应采用 A 级装修材料。
- 10)民用建筑内的库房<mark>或贮藏</mark>间,<mark>其内部</mark>所有装修 立符合相应场所规定外,且应采用不低于 B1 级的装修材料。
  - 16、所有防火设施应选用获公安消防部门批准的生产家之产品。
- 17、防火墙上下的结构梁,采用 25 厚水泥砂浆抹面 增加抹面后,满足梁的耐火时间不小于 3 小时。
  - 18、防火门 医少门的迈里应答人下利坦宁
- 1)设置在建筑内经常有人进行处的防火门互米用常开防火门。常开防火门应能在火灾时自行关闭,并应具有信号反馈的功能。
- 2)除允许设置常开防火门的位置外,其他位置的防火门均应采用常闭防火门。常闭防火门应在其明显位置设置"保持防火门关闭"等提示标识。
- 3)除管井检修门和住宅的户门外,防火门应具有自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能。

- 4) 防火门应能在其内外两侧手动开启。
- 5)设置在建筑变形缝附近时,防火门应设置在楼层较多的一侧,并应保证防火门开启时门扇不跨越变形缝。
  - 6) 防火门关闭后应具有防烟性能。
- 7)甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》GB 12955 的规定。设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗,应采用不干启的窗扇或具有火灾时能自行关闭的功能。 防火窗应符合现行国家标 《防火窗》GB 16809 的有关规定。

## 4.8.2 给排水消防设计况明

#### 1、设计依据

- (1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
- (2) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014);
- (3) 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017);
- (4) 《气体灭火系统设计规范》(GB50370-2005):

#### (5) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)。

#### 2、工程现状

全民健身中心内各建筑共用室内消火栓、喷淋系统,全民健身综合楼地下室设置有效容积 400m3 消防水池,消防泵房内设置两台消火栓加压泵(一用一备,单泵: Q=15L/s,H=80m),两台喷淋加压泵(一用一备,单泵: Q=40L/s,H=70m),两台消火栓加压泵(一用一个单泵: Q=40L/s,H=120m),屋顶设置有效容积 18m3 高位消防水箱及消 急压设施。综合楼内消防水池,加压设备、高位消防水箱及稳压设备已于 18 年完成改造,满足现行消防规范的相关要求。

#### 3、室内消火栓系统

#### 4、喷淋系统

老楼为维修工程,建筑内已设直目动喷淋系统升能正常使用,本次维修设计喷淋系统相关参数符合现行规范要求,仅按建筑平面调整喷淋点位及接管(主管、水流指示器、泄水及末端试水均不作改动)。

新楼为改造工程,建筑内已设置自动喷淋系统并能正常使用,本次改造设计喷淋系统相关参数符合现行规范要求,仅按建筑平面调整喷淋点位及接管(主管、水流指示器、泄水及末端试水均不作改动)。

#### 5、建筑灭火器

本工程按 A 类火灾中危险级设置建筑灭火器,单具灭火器最大保护距离 20m,每个消火栓箱内设3kg装的手提式磷酸铵盐干粉灭火器(MF/ABC3)2 具,单具灭火器灭火级别 2A,不足处单独补充设置。

## 6、管材及接口

- (1)室内消火栓系统管道采用内外壁热镀锌钢管, 力等级 1.6MPa。 管道连接方式为: DN≤65 螺纹连接, DN>65 卡箍连接

## 4.8.3 暖通消防设计说明

- 1、工程概况及设计内容:
- (1)本项目为武汉全民健身中心管理服务中心维修 造项目,该工程主要由体育局办公楼(老楼)及全民健身中心 (新楼) 邓分,老楼总建筑面积 10458 万平方米,地上 6 层地下 1 层,本次维修 图为三层、四层的 01 轴至 11 轴区域。新楼总建筑面积 4263.94 平方米 也上 3 层。该新大楼扩建设计于 2018 年,2019 年 10 月军运会前投入使 该大楼属于二类高层建筑。现对一楼指挥大厅局部进行功能分隔调整
- (2)本工程位对改造区域由主道及房间地烟系统修 设计。原各层平面关于防排烟部分(即至及防烟铵梯间加压达风系统)维持原设计不变;各层图中阴影部分空调通风及防排烟系统维持原设计不变,均不在本次改造范围内。

# 2、设计依据:

- (1) 甲方批准的方案和建筑平、立、剖面图及其他专业所提资料;
- (2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);

- (3) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014);
- (4) 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)。
- 3、排烟系统设计
- 1、本项目下列改造区域的场所或部位应设置排烟设施:
  - (1) 新楼指挥中心及会议室。
- (2) 老楼三层、四层的 01 轴至 11 轴区域内长度为 20 米的疏散走 道及座席大厅。
  - 2、防烟分区
- (1) 防烟分区采用挡烟垂壁、从顶棚下突出不小三。.5m, 且防烟分区不应跨越防火分区。
  - (2) 本项目防烟分区最大允许面积 及其长边最大允 长度见下表。 空间净高 H(m) 最大允许面积 (m²) 长边最大允许 ξ (m) H≤3.0 500 24

- 注: A、建筑中的走道宽度不大于 2.5 时, 其防烟分区的长度不应 60 m,
- B、当空间净高大于 9m 时, 防烟分区之间可不设置挡烟设施。
  - 3、自然排烟系统设计

老楼靠外墙

- (1) 自然排烟系统设置自然排烟窗。
- (2) 防烟分区内任何一点至自然排烟窗的距离不应大于 30m。
- (3) 自然排烟窗设置于排烟区域的外墙,并符合以下规定:

自然排烟窗应设置在储烟仓以内,但室内净高不大于 3m 的区域的自然排烟可设置在室内净高度的 1/2 以上;

系统。

- (4) 自然排烟窗开启的有效面积应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》 (GB51251-2017) 第 4.3.5 条的规定。
- (5) 自然排烟窗应设置手动开启装置,设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗,应设置距地面高度 1.2~1.5m 的手动开启装置。
- (6) 当建筑内走道或回廊均采用自然排烟时,应设置有效面积不小于 走道、回廊建筑面积 2%的自然排烟窗。
- (7) 建筑空间净高≤6m 的场所,自然排烟窗有效 只不小于该房间 建筑面积的 2%。

#### 4、机械排烟系统设计

- (1) 老楼 4 层因内走道防烟分区调整,原设在管井 非烟口取消,改为水平排烟管接至 4 轴,保证排油口满足 30 米间距要求 经过复核,原排烟风机参数满足该内走道防烟分区的排烟量。
- (2) 老楼 3 层内走道<mark>因调整</mark>至靠外墙,该内走道一度超过 60m,采用挡烟垂壁划分为 2 个防烟分区,防烟分区 1 采用原排,口,防烟分区 2 采用自然排烟。

## (4) 防排烟设计标准

建筑空间净高小于等于 6m的场所,其排烟量应按不小于 60m3 /(h m2) 计算,且取值不小于 15000 m3/h,当公共建筑仅需在走道或回廊设置排烟时,其机械排烟量不应小于 13000m3/h,当一个排烟系统担负多个防烟分区排烟时,当系统负担具有相同净高场所时,对于建筑空间净高大于 6m

的场所,应按排烟量最大的一个防烟分区的排烟量计算,对于建筑空间净高为 6m 及以下的场所,应按任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。

## 5、补风系统设计:

- (1)除地上建筑的走道或建筑面积小于 500m² 的房间外,设置排烟系统的场所指挥大厅设置补风系统。
- (2) 补风直接从室外引入空气,利用直接对外的疏水门补风,补风量不应小于排烟量的 50%。
  - 6、空调、通风系统防火设计
- (1) 风管采用镀锌钢板制作,空调水管采用镀锌钢管工无缝钢管制作,空调冷媒管采用铜管制作。保温采用难燃 B1 级橡塑闭剂 塑管壳及板材。
- (2)与风机连接的软管均<mark>采用防火软接</mark>,以满足消 要求。防火调节 阀和排烟防火阀设单独的支<mark>吊架,</mark>防止风管变形而影响,力作的灵活性。
- (3) 所有排烟风机入口处设超过 280℃时熔断关闭 非烟防火阀,当 其熔断时,联动排烟风机停止运行。排烟口距防烟分区 远点水平距离均 不超过 30 米。
- (4) 风管穿越防火墙、空调通风机房、设备机房等 要房间及竖向风管与每层水平风管交接外等位置均设置防火阀 日穿越 飞管采用壁厚为2mm 热镀锌钢板制作,具体参考 GB50016-2014 第 9.3.11 条条文说明图 9。防火阀应靠近防火分隔处设置,风管设置防火阀处要设置单独的支吊架以防止管段变形,暗装时需在安装部位设置方便检修的检修口。防火阀关闭温度为 70°C,排烟防火阀关闭温度为 280°C,排油烟系统防火阀关闭温度为 150°C。
  - (5) 所有防烟、排烟、供暖、通风和空调系统的管道及建筑内的其他

管道,在穿越防火隔墙、楼板和防火墙的孔隙应采用防火材料封堵。

- (6)风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时,穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施,且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。
- (7) 空调、通风系统采用的材料、配件、保温等均采用不燃材料制作。 当吊顶内有可燃物时,吊顶内的排烟管道采用 50mm 厚 萃重为 64kg/m3 的带防火铝箔离心玻璃棉进行隔热,并应与可燃物保持 小于 150mm 的 距离。
  - (8) 排烟管道的设置和耐火极限应符合下列要求:

坚向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内,排不应低于 0.5h; 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内,于 0.5h; 当确有困难时,可直接设置在室内,但管道的 1.0h; 设置在走道部位吊顶内的排烟管道,以及穿越防少其管道的耐火极限不应小于 1.0h,但设备用房和汽车库限可不低于 0.5h。

管道的耐火极限 讨火极限不应低 火极限不应小于 它的排烟管道, 非烟管道耐火极

#### 4.8.4 电气消防设计说明

- 1、电气消防设计
  - (1) 负荷筝邓邓州由由酒

负荷等级

一级负荷

消防用电(含火灾自动报警系统、火灾应急照明及疏散指示、消防动力设备等);弱电机房、指挥中心使用的重要设备等用电,

二级负荷

走道照明、客梯、电扶梯、生活水泵用电

三级负荷

其余一般照明、动力、空调设备用电

负荷等级

体育局办公楼(老楼)

二级负荷

消防用电(含火灾自动报警系统、消防控制室、火灾应急照明及疏

散指示、消防动力设备等);弱电机房等用电

三级负荷

其余一般照明、动力、空调设备用电

消防负荷采用双电源专用回路供电,并在末端自动切换,备用电源自 投不自复。

## 2、火灾应急照明

在指挥大厅设置备用照明,备用照明的照度值仍应 E正常照明的照 度。

在楼梯间、前室或合用<mark>前室设置疏散照明</mark>,其地面: 55水平照度不应低于 10lx;在指挥大厅、走廊、安全出口等处设置疏散 55灯及安全出口标志灯。

## 3、线路敷设

消防负荷用电支干线采用 WDZAN-YJY-0.6/1kV 交联聚乙烯低烟无卤 A 级阻燃耐火型铜芯 电缆沿桥架敷设或穿钢管敷设;应急照明支线采用 WDZCN-BYJ-450/750V 交联聚乙烯低烟无卤 C 级阻燃耐火型铜芯线穿钢管敷设;与消防有关的控制线为 WDZCN-KYJY 耐火型电缆。

本项目消防电线和电缆燃烧性能不应低于 B1 级,非消防电线和电缆

不低于 B2 级、产烟毒性为 t2 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d2 级。

消防线路暗敷时穿钢管在顶板、底板及墙内暗敷设,要求其结构保护 层厚度不小于 30mm; 明敷时应穿密封式桥架或钢管保护。

#### 4、火灾自动报警系统

系统形式: 按照国家相关标准规范, 本工程火灾自动报警系统采用集中报警系统。

系统组成: 火灾探测报警系统、消防联动控制系统 电气火灾监控系 统及消防电源监控系统组成。

系统总线上设置总线短路隔离器,每只总线短路隔 器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不超 32;总线穿越防火分区时,在穿越处设置总线短路隔离器。

#### (1) 消防控制室

a. 全民健身中心(新後)消防兼安防控制至设于体育局办公楼(老楼)一层北侧。消防报警设备选用地址编码全总线系统系列产品。带有 CRT 集中显示器,设有图形显示和自动打印功能。系统主机自带 UPS 不间断电源,供电时间不低于 180min。消防控制室设有直接通往室外的出口,其通向内走廊次入口应采用耐火极限为 2h 的防火墙进行封堵。消防控制室入口处应设置明显的灯光标志,其电源由消防控制室内专用回路供给。

- b. 消防控制室内设置的消防设备包括火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器等设备,或具有相应功能的组合设备。消防控制室内设置的消防控制室图形显示装置应能显示本项目《火灾报警、建筑消防设施运行状态信息表》规定的建筑物内设置的全部消防系统及相关设备的动态信息和本规 付录 B规定的消防安全管理信息,并应为远程监控系统预留接口,同时,具有向远程监控系统传输本项目《火灾报警、建筑消防设施运行状态信息》和《消防安全管理信息表》规定的有关信息的功能。
- d. 消防控制室可显示消<mark>防水池、消防水箱</mark>水位,显 消防水泵的电源 及运行状况。
  - e. 消防控制室可联动控制所有与消防有关的设备。
- f. 消防控制室内设有可直接报警(119)的外线电 并应与当地防灾网络互联。
- - h. 消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。
    - (2) 火灾探测报警系统
- a. 在以下部位设置感烟探测器:门厅、商铺、换乘中心、售票室、电 梯机房、消防前室、走廊、通道、一般设备用房等处:在疏散通道上防火

卷帘门两侧及气体灭火场所,如变配电房、弱电机房等处同时设置感烟和 感温探测器。

- b. 探测器与灯具的水平净距应大于 0.2m; 与送风口边的水平净距应大于 1.5m; 与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距应大于 0.5m; 与嵌入式扬声器的净距应大于 0.1m; 与自动喷水头的净距应大于 0.3m; 与墙或其他遮挡物的距离应大于 0.5m。
- d. 在消火栓箱内设消火栓报警按钮。接线盒设在消 全的开门侧,底边距地 1.4m。

## (3) 消防联动控制

消防联动控制器应能按设定的控制逻辑发出联动控言号,控制各相关的受控设备,并接受相关设备的联动反馈信号。控制: 【本应符合相关规定。各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发 内联动控制信号相匹配。

在消防控制室,对消火栓泵、自动喷洒泵、加压送风机、排烟风机, 既可通过现场模块进行自动控制,也可在联动控制台上通过硬线手动控制, 并接收其反馈信号。

a. 自动喷水灭火系统控制:

联动控制方式,湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号,直接控制启动喷淋消防泵,不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响;

手动控制方式,将喷淋消防泵控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用 线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘,直 接手动控制喷淋消防泵的启动、停止:

水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启z · 亭止动作信号应 反馈至联动控制器。

## b. 消火栓系统联动控制:

联动控制方式,应由消火栓系统出水干管上设置的触发信号,直接控制启动消火栓泵,联动控制不应受消自动或手动状态影响。消火栓按钮的动作信号应作为报 栓泵的联动触发信号,由消防联动控制器联动控制消火

消火栓按钮动作后,消<mark>防控制</mark>室可<mark>通过控</mark>制模块编定 栓泵并接收其反馈信号。

在消防控制室消防联动控制器的手动控制盘上,可栓泵的启动、停止。

消防控制室能显示消火栓泵电源状况。

消防泵房可手动户动淌业检查

## c. 气体灭火系统联动控制

本工程在变配电所、弱电机房等设置气体灭火系统。要求系统同时具有自动控制、手动控制,动作程序如下:

自动控制:将火灾自动报警系统控制器上的控制方式选择键拨到"自动"位置时,灭火系统处于自动控制状态,发生火灾时,当烟、温感探测器均报警后,火灾控制器发出火灾信号,声光报警控制器发出声光报警信

玉压力开关作为 关动控制器处于 言号及启动消火 录的启动。

自动启动消火

**亲**手动控制消火

号,同时发出联动指令,关闭联锁设备,经过30秒的延时,向装置控制系 统发出灭火指令, 电子气化启动器自动启动, 释放灭火剂, 实施灭火。

手动控制:将火灾自动报警控制器上控制方式选择键拨到"手动"控 制状态。当保护区发生火情时,按下手动控制盒或控制系统上的启动按钮, 即可按规定程序启动灭火系统,释放灭火剂,实施灭火。

## d. 防烟排烟系统联动控制

专用排烟风机的控制: 当火灾确认后(联动控制器收) 消防控制室根据火灾情况打开相关层的排烟阀(平时关 动相应的排烟风机; 当火灾温度达到 280℃时, 排烟阀 关闭,排烟风机吸入口处的 280°C 防火阀关闭后,联锁 机。屋面上露天安装的排烟机控制模块(箱),其环境产

排风兼排烟风机的控制: 本工程设排风兼排烟风机 风换气使用,火灾时则作为排烟风机使用。正常时为就均 F动控制及 DDC 控制,当火灾发生时由消防控制室控制,消防控制室具 空制优先权,其 控制方式与专用排烟风机相同。

正压送风机的控制:由消防控制室自动或手动控制证 风机启动时根据其功能位置联锁开启其相关的正压送风 的正压送风口。

#### e. 防火门的联动控制

常开防火门所在火灾确认后,由消防联动控制器或防火门监控器联动 控制防火门关闭; 联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发 出;

疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监 控器。

(动触发信号), , 同时联锁启 丝熔断, 排烟阀 上相应的排烟风 等级应为III级。 E常情况下为通

送风机的启停, 戊火灾层及邻层

#### f. 防火卷帘的控制

防火卷帘的升降应由防火卷帘控制器控制。

疏散通道上设置的防火卷帘的联动控制设计,应符合下列规定:

联动控制方式: 防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号联动控制防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处; 任一只专门用于联动防火卷帘的。 温火灾探测器的报警信号联动控制防火卷帘下降到楼板面; 在卷帘的作 侧距卷帘纵深 0.5m~5m 内应设置不少于 2 只专门用于联动防火卷帘的温火灾探测器; 温水灾探测器;

手动控制方式: 应由防火卷帘两侧设置的手动控制: 扭控制防火卷帘的升降。

非疏散通道上设置的防火卷帘的联动控制设计,应量各下列规定:

联动控制方式:应由防火卷帘所在防火分区内任两 虫立的火灾探测器的报警信号,作为防火卷帘下降的联动触发信号,由 火卷帘控制器联动控制防火卷帘直接下降到楼板面;

手动控制方式: 应由防火卷帘两侧设置的手动控制: 扭控制防火卷帘的升降, 并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手: 空制防火卷帘的降落。

防火卷帘下降至照楼柜面 1 8m 的 下降到楼柜面 为作信号和防火卷帘控制器直接连接的感烟、感温火火探测器的报警信亏应反馈至消防联动控制器。

卷帘门两侧设就地控制按钮,底距地 1.3m,并设玻璃门保护。

卷帘门下降时,在门两侧顶部应有声、光警报装置。施工单位应配合厂家预留管。

卷帘门应设熔片装置及断电后的手动装置。

#### g. 电梯的联动控制:

消防联动控制器应具有发出联动控制信号,能在火灾发生后,根据火灾情况及区域,由消防控制室电梯监控盘发出指令,强制所有电梯停于首层或电梯转换层的功能。

电梯运行状态信息和停于首层或转换层的反馈信号应传送给消防控制室显示, 轿厢内应设置能直接与消防控制室通话的专用 舌。

h. 火灾警报和消防应急广播系统:

本工程同时设置火灾声光警报器和消防应急广播。

火灾声光警报器由火灾<del>报警控</del>制器<del>或消防</del>联动控制。空制,并在确认 火灾后启动建筑内所有火灾声光警报器。

火灾声警报器设置带有语音提示功能时,应同时设置音音同步器。

火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有建筑物 工作。

在消防控制室设置消防应急广播机柜,机组采用定 式输出。消防应急广播的回路划分应与防火分区相一致。平时可作正常 各广播,火灾时强行切换作消防应急广播。

消防应急广播的联动控制信号由消防联动控制器发 当确认火灾后 同时向全楼进行广场

在消防控制至应能于动或按照顶设控制逻辑联动控制选择广播分区, 启动或停止应急广播系统,并能监听消防应急广播。在通过传声器进行应 急广播时,自动对广播内容进行录音。

消防控制室内应能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

消防应急广播的单次语音播放时间宜在 10s~30s 之间,应与火灾声警报器分时交替工作,可采取 1 次声警报器播放,1 或 2 次消防应急广播播

放的交替工作方式循环播放。

在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位 设置火灾光报警显示装置,且不与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙 上。

每个报警区域内均匀设置火灾警报器,其声压级不应小于 60dB; 在环境噪声大于 60dB 的场所,其声压级应高于背景噪声 15。

- i. 本工程采用集中消防应急照明及疏散指示系统, 文时由消防控制室自动控制点亮应急照明灯。
  - i. 非消防电源控制:

k. 消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系 空制的门和庭院 电动大门的功能,并应具有打开停车场出入口挡杆的功 消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门和庭院电 大门的功能,并 应具有打开停车场出入口挡杆的功能。

#### 1. 消防直通型出中迁至统

本项目内设置消防专用电话网络,为独立的消防理信系统。在消防控制室内设置消防直通对讲电话总机,除在各层的手动报警按钮处设置消防直通对讲电话插孔外,在变配电所、消防泵房、空调机房、防排烟机房、值班室等处,设置消防直通对讲专用电话分机,分机底距地 1.4m。在消防控制室内设置直接报警的外线电话。

# (4) 电气火灾监控系统

本工程属设置电气火灾监控系统,系统主机设于消防控制室,其设置情况及功能要求如下:

- a. 在各变配电所低压柜非消防馈线回路设置漏电探测器。
- b. 探测漏电电流、过电流等信号,发出声光报警,准确报出故障线路地址,监视故障点的变化。
  - c. 储存各种故障和操作试验信号,信号存储时间不少于12个月。
  - d. 漏电报警只作用于信号,不作用于切断电路。
  - e. 显示系统电源状态。
    - (5) 消防设备电源监控系统
- a. 系统组成:系统由监控主机、中继器、监控模块 传输缆线组成。监控主机最多可管理 64x16 共 1024 个监控模块,每个 可管理 64 个模块。网络最大通信距离一般不超过 500m,当传输距离超 500m 时,采用中继器扩展,每个中继器可管理 64 个模块。
- b. 监控主机: 监控主机采用集中式、模块化设计, 所监测的消防设备电源的运行信息、故障信息、位置信息等参数进行跟 聚集、存储、分析,方便用户进行管理和监控;
  - c. 监控系统主机安装在消防控制室,主机内置 DC / 电源装置。
- d. 在各区域相提消防设备的性质和用途设置收缩槽 负责监视相应 区域消防设备的电源信息。模块之间米用 RS485 专用理信网络连接。
  - e. 所有监控模块安装在被监控消防设备供电电源附近的专用模块箱内。
    - (6) 消防系统电源及接地
- a. 火灾自动报警系统设有交流电源和蓄电池备用电源。采用双电源供电并在末端设自动切换装置,并设置 UPS 不间断电源作为备用电源,此电源设备由设备承包商负责提供。

- b. 消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%, 蓄电池组容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 3h 以上。
- c. 气体灭火现场控制盘电源为 AC220V,由现场应急照明双电源箱专用回路供给,且设备自带铅酸电池;可燃气体探测报警系统、防火门监控系统电气火灾监控系统及消防电源监控系统电源为 AC2 V,由现场应急照明双电源箱备用回路或系统电源回路供给。
- d. 消防报警系统接地利用大楼综合接地装置作为其 也极,设专用接地干线,引下线采用 WDZC-BYJ-1x35-SC40。要求其综 接地电阻不大于  $1\,\Omega$ 。
- e. 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用 也线采用铜芯绝缘导线,其线芯截面面积不小于4mm2。
- f. 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机构机架、金属管、槽等应采用等电位连接。
  - g. 消防联动控制设备的直流电源电压采用 24V。
  - h. 消防设备的控制回路不得采用变频调速器作为控 装置。
    - (7) 导线选择及设备安装要求:
- a. 火灾自动 50V 以下供电的控制线路,米用电压等级不低于交流 300/500V 的耐火铜芯绝缘导线或铜芯电缆。采用交流 220/380V 的供电和控制线路采用电压等级不低于交流 450/750V 的耐火铜芯绝缘导线或铜芯电缆。
- b. 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内, 当合用同一线槽时, 线槽内应有隔板分隔。

- c. 系统的管线有天花吊顶处采用明敷,墙上、楼梯间及楼梯间前室的顶板采用暗敷。消防联动控制、自动灭火控制、通信、应急照明及应急广播等线路暗敷设时,均采用穿导管保护,并暗敷在不燃烧体结构内,其保护层厚度不应小于 30mm; 当明敷设时,穿金属导管或封闭式金属线槽保护,并在金属导管或金属线槽上采取防火、分隔保护措施。
- d. 每个报警区域内的模块相对集中设置在本报警区 内的金属模块箱中,严禁将模块设置在配电(控制)柜(箱)内。本报 区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。未集中设置的模块附近 有尺寸不小于 100mmX100mm 的明显标识。
- e. 系统的成套设备,包括报警控制器、联动控制 CRT 显示器、打印机、应急广播接口、消防专用电话总机、对讲录音 舌及电源设备等均由该承包商成套供货,并负责安装、调试。
- 5、火灾自动报警控制系统主要设备材料表

   序号
   名 称
   型号及规格
   单

   火灾自动报警控制系统
   DDD 116

	火灰目动报警控制系统	ît	
1	联动型火灾自动报警控制	JBF-11S	2
2	中央控制计算机	配套	2
3	消防电话主机	配套	<b>4</b>
4	消防厂工工	二大	7
5	手动空响盘	11. 长	口
6	电梯监控盘	配套	套
7	防火门监控器		套
8	直流供电单元	配套	套
9	立式机柜	配套	台

楼层复示器

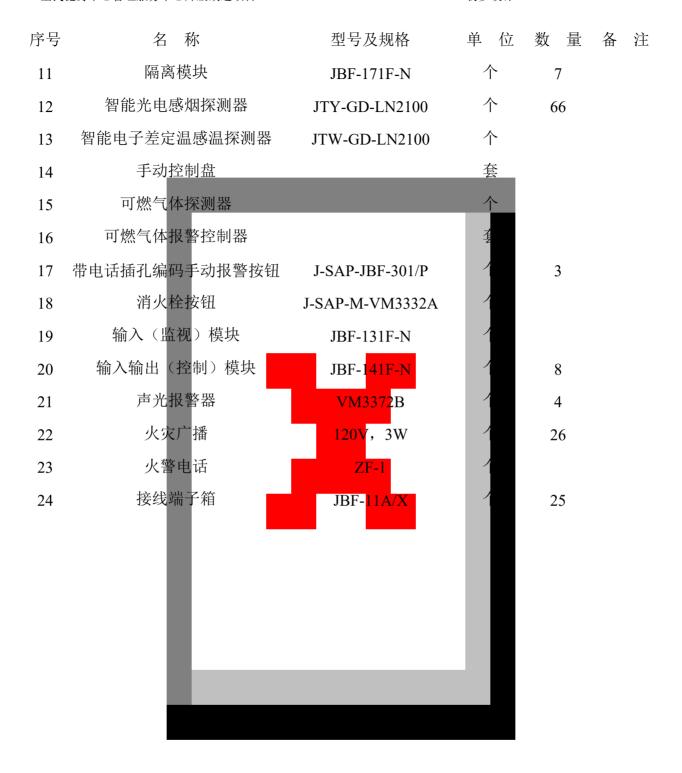
数量备注

1

台

JBF-191F

10



# 第5章 劳动安全与卫生消防

# 5.1 危害因素及危害程度分析

## 5.1.1 施工期危害因素及危害程度分析

建筑施工由于其特殊性质,是一项职业伤害事故高 主要危害因素及产生原因如下: 勺工作。总结其

危害性分析

造成人身伤害,严

重将致人死亡。

		表 8.1-1	施工期危害因素及危害程度分析表
序号	危害因素		产生原因

物体打击

1

如落物、滚石、锤击、砸伤等

如机动车辆在行驶中发生的挤、压、撞以及倾覆

2 车辆伤害

故及车辆行驶中上、下车和提升运输中的伤害等

3 机械伤害

如机械零部件、<mark>工件飞出伤人,</mark>脸、手或其他部 被刀<del>具碰伤</del>等。

4 触电

如人体接触<mark>裸露的</mark>临时线或<mark>接触带</mark>电设备的金原 外壳,触摸漏电的手持电动工具等。

5 中毒或窒息

如煤气、油气、沥青、化学、一氧化碳中毒等。

# 5.1.2 运营期危害因素及危害程度分析

本项目为全民健身中心,包括办公、会议、数据机项目运营期危害因素及危害分析如下:

**É**用房。总结本

序号 主要隐患部位

有害物质种类

危害性分析

1 电气设备

短路、破损、漏电等

电气设备漏电产生的电火花可能酿 成火灾、爆炸, 触电可造成人身伤亡。

# 5.2 安全措施方案

## 5.2.1 施工期安全措施方案

1、施工火灾事故风险

施工现场会存放大量装修材料和施工辅料,可燃、易燃材料多。项目装修施工需临时用电,电气线路因接触不良、短路、过色荷、漏电、打火等易引发火灾。应对措施:

- (1)认真做好安全防火的预防工作,定期进行消防 全检查,对查出的事故隐患及时处理好。
- (2)未经批准严禁携带<mark>易燃、</mark>易爆物品进入施工现 因施工需要购进的易燃、易爆物品必须按安全规程妥善保管。
  - (3) 严禁在施工现场吸烟,燃火作业必须按规定远温 燃、易爆物品。
- (4) 电气设备的开关安全<sup>罩</sup>、火花罩、安全保护器 产 产 产 产 生 电 备等必须完好无损,电器材料连接地点之间的接触必须 子 ,避免产生电火花而引起燃烧。
- (5) 现场设置专用仓储空间存放着易燃易爆有毒腐 等危险物品,必须严格按其说明书规定的方法存放。
  - (6) 施工现场各消防重点必须按消防规定配备相应 消防设施。
  - (7) 施工理

阴。

- (8) 电焊工必须持证上岗。
- (9) 严格落实动火作业审批制度。
- (10) 动火作业时,必须配备接火斗,看火人必须持有效合格的灭火器材,在焊渣掉落的最下方安全距离外履职。
  - (11) 合理安排施工工序, 防止上方动火作业时下方可燃材料未隔离。

#### 2、高处作业风险

项目实施过程中部分装饰装修及机电安装工程需使用移动式脚手架,具有高处作业风险。

应对措施:编制相应施工方案外,应做好以下几点防范措施。

- (1) 按时检查施工人员资质,特别是特种作业人员,严格人证合一,持证上岗。
- (2) 高处作业施工前,应对作业人员进行安全培训 育及交底,如实记录,并配备相应防护用品。高处作业人员应按规定正 礼戴和使用高处作业安全防护用品、用具,并应经专人检查。
- (3)建筑施工高处作业前,应对安全防护设施进行。查、验收,验收合格后方可进行作业;验收可分层或分阶段进行。
  - 3、有限空间作业安全风险

项目中对新楼及老楼内<mark>部空间</mark>的改<mark>变及装</mark>饰装修均, 这内有限空间作业,均属于自然通风不良,易造成有毒有害、易燃易爆, 质积聚或氧含量不足的空间。应对措施:

- (1) 有限空间内做好气体检测,有限空间作业必须 到"先检测,再通风,后作业"。
- (3)有限空间作业现场应明确作业负责人、监护人员和作业人员,不 得在没有监护人的情况下作业。相关人员应明确自身职责,掌握相应技能。
- (4)应制定有限空间作业应急救援预案,明确救援人员及职责,落实 救援设备器材,掌握事故处置程序,提高对突发事件的应急处置能力。配 备必要的呼吸器具、救援器材,严禁盲目施救。

#### 5.2.2 运营期安全措施方案

为了保障职工在生产过程中的安全和健康,避免国家财产遭受损失, 本工程依据中共中央《关于认真做好劳动保护工作的通知》和国务院《关 于加强安全生产管理的紧急通知》等精神进行设计。

本项目建成并投入使用后,需要制定严格的安全管理制度,从提高认识入手,加强领导,完善制度,强化管理,深入开展安全查,积极消除事故隐患。具体做法如下:

- 1、加强领导,明确责任,<mark>落实安全责任制。</mark> 成立安全工作领导小组,实行责任追究制,层层抓工实。
- 2、建立健全各项安全措施。
- (1)建立消防安全宣传教育制度,每月要对人员进安全方面的知识教育,特别是进行紧急突发问题处理方法、自救互救常好教育。
- (2)建立消防安全检查制度,定期对教学各功能用 及宿舍进行安全 检查,发现隐患及时消除,情况严重的,一时难以消除 立即封闭,并上报有关主管部门,及时解决隐患问题。
- (3)建立<del>萨斯通道,它会山口管理制度,所有这些</del> 道、安全出口严禁上锁、封堵,必须保持时刻物理。
- (4)建立机动车安全管理制度,机动车进入产业园一律不准鸣号,并减速慢行,不乱停乱放。
  - (5) 建立用火用电安全管理制度,禁止私用大功率电器。
  - 3、电气设备安全

电气设备和线路、插头插座应经常检查,保持完好状态,发现可能引

起火花、短路、发热和绝缘破损、老化等情况必须通知电工进行修理。建立用火用电安全管理制度,严禁人员在室内随意拉设电线,禁止私用大功率电器,以免超出用电负荷。

为了实现文明生产,保障操作人员的安全与健康,避免意外事故的发生,除了必要的安全与卫生措施外,加强安全教育,树立"安全第一"的思想;加强对工人的培训,提高工人的技术水准;建立。要的规章制度,严格遵守操作规程;加强对设备的检测、维护,及时消息患等,同样是必不可少的,只有这样,才能避免事故发生,实现文明。一

## 5.3 卫生措施

本项目建成并投入使用后实行责任制管理,由后勤 了负责日常保洁工作。环境卫生责任范围主要包括: 室内环境卫生、室夕 道路及绿化带、公共活动场所卫生等。具体做法如下:

- 1、各公共区域需划片明确负责人,做好目常管理工 安排好卫生值 日表,分工明确,责任到人,落实到位,加强环境卫生 里督促。建立卫 生管理制度和卫生管理组织,配备专职卫生管理人员, 立健全的卫生档 案。
- 2、空调场所应有新风供应,新风入口应设在室外, 器过滤材料应定
  - 3、卫生间内应保持清洁卫生,应有有效的排气装置。
- 4、室内卫生必须每天打扫,随时做到地面、楼梯整洁。楼外公共区域 道路地面、绿地定时做好清洁卫生,明沟定时清理,做到无杂物,无积水。
- 5、按楼层设置垃圾收集点,合理设置果皮箱、垃圾桶,每日清理,并 保证收集点及(箱)桶周围无散落垃圾、无污渍、无异味。

- 6、保持室外地面、绿化带清洁,无枯枝残叶、塑料袋、纸片等杂物:
- 7、对室外垃圾桶(箱)外壁定时进行清洁,垃圾车、垃圾桶(箱)摆 放在指定位置。

#### 5.4 消防设施

#### 5.4.1 建筑消防

根据项目特点,依据《建筑设计防火规范》(GB50 5-2014)(2018 年版),在建筑、装修上均应按有关防火规范要求进行 十。为保证建筑的消防安全,建筑内部应采用阻燃、耐火性能好的材料 肖防系统采用通过国家消防标准的产品。

## 5.4.2 消防措施

认真贯彻执行"预防为主,防消结合"的消防工作,十,严格遵守国家现行有关规范和行业标准,采用各种有效防火措施,上和减少火灾危害。具体措施如下:

- 2、消防设施日常使用管理由专职管理员负责,专职 型员应定期对消防报警、消火栓、灭火器等设施进行检查、维修和保养 及时更换过期和损坏的消防器材
- 3、一旦发生火情,要及时组织人员扑救,并及时报警。遇到案情事故,要注意保持现场,并迅速报警。要积极配合有关部门查明事故原因。

# 第6章 投资概算与资金筹措

# 6.1 投资概算依据

本项目投资概算的依据主要如下:

- 1、国家发展计划委员会办公厅关于出版《投资项目可性研究指南(试用版)》的通知(计办投资〔2002〕15号);
- 3、《湖北省房屋建筑与装<mark>饰工程消耗量定</mark>额及全费。基价表》(2018 版);
  - 4、《湖北省通用安装工程消耗量定额及全费用基价》 (2018版);
  - 5、《湖北省市政工程消耗量定额及全费用基价表》 2018 版);
  - 6、《湖北省园林绿化工程消耗量定额及全费用基价》(2018版);
  - 7、《湖北省建筑安装工程费用定额》(2018版);
- 8、有关生产及销售厂家对设备及材料的报价和设备 材料的市场价格信息、武汉市建设工程价格信息 2023 年 4 月。

# 

- 1、本投资概算包含设计范围内的土建安装工程费用、工程建设其他费和预备费,不含土地费等;
  - 2、本项目包含办公家具等软装费用;

# 6.2.1 建安工程费

项目建设安装工程费为1137.22万元。

# 6.2.2 建设工程其他费

工程建设其他费用根据国家、武汉市相关收费文件及标准进行估算, 估算共计为 435.81 万元。

#### 6.2.3 预备费

本工程基本预备费为建安工程费+建设工程其他费之和的 5%估算,合计为 78.65 万元。

## 6.2.4 专项费

本工程专项费用为1758.15万元。

# 6.3 项目投入总资金及资金筹措

本项目总投资约为3409.83万元,资金来源为企业目