

图纸须加盖出图印章,否则一律无效

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不符事宜，请在施工图与设计师会商。
本工程图纸未能设计单位均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		

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不符事宜，请在施工图与设计师会商。
本工程图纸未能设计单位均可不得用于其他地方。



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	吴 勇
审 核 人	刘 娜	刘 娜
专业负责人	黄 佳	黄 佳
校 对 人	易文星	易文星
设 计 人		

档案号:
建设单位:
岳阳市岳阳楼区汇城发展集团有限公司

工程名称:
剪刀池社区驿马巷周边环境
及公共设施提质改造工程
子项名称:
仓库改造

图 名			
暖通设计说明			
图 册			
日 期	2025. 7		
比 例	见图		
图 号	暖通-01		
版本号			
版本说明			
原本	日期	审核	备注

9.12金属、非金属风管用于防烟排烟系统时，耐火完整性和隔热性应同时满足《通风管道耐火试验方法》GB/T17428-2009 的要求。

9.13竖向设置的排烟管道设置在独立的管道井内，排烟井管道的耐火极限不应低于0.5h。水平设置的排烟管道应设置在吊顶内，其耐火极限不应低于0.5h；当确有困难时，可直接设置在室内，但管道的耐火极限不应小于1.0h。设置在走道部位吊顶内的排烟管道，以及穿越防火分区的排烟管道，其管道的耐火极限不应小于1.0h。

9.14耐风管相关产品须提供由权威机构出具的耐火性能检测报告，防排烟风管耐火极限应同时满足完整性和隔热性要求。

9.15挡烟垂壁应采用防火玻璃制作，在（620±20）℃的高温作用下，保持完整性的时间不应小于30min，挡烟垂壁制作、安装、检测等各项技术措施应满足《挡烟垂壁》XF533-2012的要求。活动挡烟垂壁与建筑结构（柱或墙）面的缝隙不应大于60mm，由两块或两块以上的挡烟垂帘组成的连续性挡烟垂壁，各块之间不应有缝隙，搭接宽度不应小于100mm；活动挡烟垂壁的手动操作按钮应固定安装在距楼面1.3m~1.5m之间便于操作。

十、节能与控制

10.1风机选型时，风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限值及能效等级》GB19761规定的通风机能效等级的2级。

10.2采用房间空气调节器的全年性能系数（APF）和制冷季节能效比（SEER）不应小于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》表3.2.14的规定。

10.3分体空调应满足《房间空气调节器能效限值及能效等级》GB21455-2019的二级及以上能效要求。

10.4采用多联式空调（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的能效不应低于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》表3.2.12-1、表3.2.12-2的数值。

10.5选用高效率空调通风设备，空调通风系统设自控系统对设备进行操作、控制、调节，节省能耗；

10.6风冷变频多联机空调系统应用先进的变频技术,能对负荷量的急剧变化作出快速反应,各室内机可单独控制并设置有室温调控装置,可方便各功能房间及值班人员随时使用空调,达到“按需供冷”的目的,保证稳定的空调负荷,而且容量控制精确,在部分负荷状态下,极大地降低了空调系统的年运行成本,以节约用电,降低能耗,有效地利用和分配能源,节能效果显著。

10.7多联机系统空调机组的自动控制和安全生产均由机组自带的控制系统进行监控。由机组自带的控制系统提供机组启停控制、运行状态和故障报警信号的无源接点，接入机电设备管理系统控制器。

10.8系统冷媒管等效长度应满足对应制冷工况下满负荷的性能系数不低于2.80。

十一、建筑声环境

11.1民用建筑室内应减少噪声干扰，应采取隔声、吸声、消声、隔振等措施使建筑声环境满足使用功能要求。

11.2供暖、通风与空调系统应根据系统设置情况采取相应的消声降噪措施，使传播至主要功能房间室内的噪声限值符合《建筑环境通用规范》表2.1.3、2.1.4的规定。

11.3供暖、通风与空调系统应根据系统设置情况采取相应的减振隔振措施，使主要功能房间室内的2振级限值符合《建筑环境通用规范》表2.1.5的规定。

十二、垃圾源头减量措施

12.1机电管线施工前，应根据各专业设计图纸进行管线综合布置，对管线路由进行空间复核，确保空间满足管线、支吊架布置及管线检修需要;机电各专业宜采用成品支吊架及联合支吊架。

12.2安装空间紧张、管线敷设密集的区域，应根据各专业设计图纸，合理安排各专业、系统间施工顺序，避免因工序倒置而造成大面积拆改。

12.3设备配管及风管制作等优先采用工厂化预制加工，提高加工精度，减少现场加工产生的建筑垃圾。设备及材料应优先采用高强度、高性能、高耐久性和可循环材料。

十三、其他事项

13.1施工安装时应与建筑、结构、给排水、电气等专业密切配合。

13.2工程开始施工后，应配合结构专业作好预留预埋工作。如遇现场情况与图纸不符，所注尺寸不便于安装或其它专业相互冲突时，应及时和设计人员协商解决，不得擅自处理。

13.3管线交叉在一般情况下遵守以下原则：小管让大管，支管让主干管，非重力流让重力流管，可弯曲管让不可弯曲管。

13.4为了外立面统一，安置在外墙上的百叶风口均由建筑设置，风管要配合风口安装。

13.5工程需进行二次装修设计，通风设计按室内设计图纸修改设计，但应符合本设计意图，并应得到原设计的书面认可。所有未标注平面定位尺寸的送风口、回风口的布置仅为示意，今后须根据装修设计进行定位。施工单位可根据现状完成施工概算（图纸实测比例）。

13.6穿墙管道应采取避免雨水流入措施和内外防水密封措施。

13.7穿过楼板或墙体的管道套管与管道间应采用防水密封材料嵌填压实。

13.8穿过楼板的防水套管应高出装饰层成面，且高度不应小于20mm。

13.9消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装过程应进行质量控制，每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽前应进行验收；其他工程在施工完成后，应对其安装质量、系统与设备的功能进行检查、测试。

13.10消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论。

13.11消防设施施工、验收过程应有相应的记录，并应存档。

13.12消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不得擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。

13.13消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

13.14防排烟系统竣工后，应进行工程验收，验收不合格不得投入使用。

13.15未明之处，请按国家有关规范及标准执行。

13.16本工程图纸必须经图审、消防部门认可后方可施工。

13.17建设工程消防设计审查验收遵照住建部《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》、《建设工程消防设计审查验收工作细则》执行，系统验收遵照《建筑防烟排烟系统技术标准》、《建筑防火通用规范》、《消防设施通用规范》执行。

暖通设计说明

八、排烟系统

8.1建筑面积大于100m²且经常有人停留的地上房间、建筑内长度大于20m的疏散走道、建筑面积大于50m²且经常有人停留的地上无窗房间设置排烟设施。优先采用自然排烟设施，无法满足的，采用机械排烟设施，建筑面积大于500m²的房间，应设置补风系统。

8.2建筑空间高度小于或等于6m的房间，机械排烟量按照不小于60m³/(h·m²)计算，且取值不小于15000m³/h或设置有效面积不小于该房间建筑面积2％的自然排烟窗（口）。建筑空间高度大于6m的房间，其排烟量的计算应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）中 4.6.3条的规定。

8.3当该建筑房间内与走道均需设置排烟时，其走道的机械排烟量可按60m³/(h·m²)计算且不小于13000m³/h。

8.4空间净高3.0m<H≤6.0m的，每个防烟分区的建筑面积不超过1000m²，长边最大长度≤36m；空间净高>6.0m的，每个防烟分区的建筑面积不超过2000m²，长边最大长度≤60m。走道宽度不大于2.5m，其防烟分区的长边长度不应大于60m。

8.5当一个排烟系统负担多个防烟分区排烟时，对于房间净高相同且小于或等于6m的场所，系统排烟量按同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。

8.6防烟分区不跨越防火分区。

8.7防烟分区采用不燃烧体作为挡烟垂壁进行分割时，对于采用机械排烟方式的，其储烟仓的厚度不小于室内净高的10％，且不小于500mm；对于采用自然排烟方式的，其储烟仓的厚度不小于室内净高的20％，且不小于500mm，且储烟仓底部距地面的高度均大于安全疏散所需的最小清晰高度。

8.8机械排烟风机的排烟量按不小于该系统的计算排烟量的1.2倍。

8.9排烟风机与排烟管道的连接部件应能在280℃时连续30min保证其结构完整性。

8.10机械排烟系统采用管道排烟。排烟管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。金属管道风速不大于20m/s；排烟口风速不大于10m/s。

8.11每个防烟分区应设置排烟口，排烟口应设在储烟仓内。排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上；排烟口距该防烟分区内任一点之间的水平距离不应大于30m。

8.12每个排烟口的排烟量不应大于最大允许排烟量。

8.13排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反，排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于1.5m。

8.14火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口，应在现场设置手动开启装置。

8.15机械排烟系统应与火灾自动报警系统联动，其联动控制应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的有关规定。

8.16排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：a.现场手动启动；b.火灾自动报警系统自动启动；c.消防控制室手动启动；d.系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；e.排烟防火阀在280℃时应自动关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。

8.17活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s以内挡烟垂壁应开启到位。

8.18机械排烟系统的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口，排烟风机和补风设施，并应在30s内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

8.19当火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其它防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。

8.20防烟、排烟系统中的送风口、排风口、排烟防火阀、送风风机、排烟风机、固定窗等应设置明显永久标识。

8.21防排烟风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置；若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。

8.22自然排烟窗（口）设置要求：

a.防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗（口）之间的水平距离不应大于30m；

b.设置在外墙上的自然排烟窗（口）设置在防烟分区储烟仓内。走道、室内空间净高不大于3m的区域的自然排烟窗（口）可设置在室内净高的1/2以上；

c.自然排烟窗（口）的开启形式应有利于火灾烟气的排出；

d.自然排烟窗（口）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（口），应设置距地面高度1.3m~1.5m的手动开启装置。

九、防火防爆

9.1送、回风管在下列情况下设防火阀（70℃熔片），穿过处的缝隙用不燃无管型材料填塞：a.穿越防火分区处；b.穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；c.穿越重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处；d.穿越防火分隔处的变形缝两侧；e.竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上；

9.2下列部位应设排烟防火阀，排烟防火阀应具有在280℃时自行关闭和连锁关闭相应排烟风机、补风机的功能：a.垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上；b.一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；c.排烟风机入口处；d.排烟管道穿越防火分区处；

9.3防火阀的设置应符合下列规定：a.防火阀宜靠近防火分隔处设置；b.防火阀暗装时，应在安装部位设置方便检修的检修口；c.在防火阀两侧各2.0m范围内的风管及其绝热材料应采用不燃材料；d.防火阀应符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB15930的规定；e.竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上；

9.4排烟风机应设置在专用机房内，风机房应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的规定。排烟风机两侧应有600mm以上的空间。

9.5防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。风管穿过防火隔墙、楼板及防火墙处时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各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。

9.6防火阀必须单独配置支吊架。防火阀的安装位置必须与设计相符，气流方向务必与阀体上标志的箭头一致，安装位置应靠隔墙，楼板处及水平风管与竖井交接处。防火分区隔墙两侧的防火阀，距墙表面不应大于200mm；

9.7防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须采用不燃材料，防火风管的耐火极限时间应符合系统防火设计的规定；

9.8排烟管道必须采用不燃材料制作。无吊顶时，排烟管道与可燃或难燃物体间的间隙不应小于150mm；排烟管道安装在吊顶内时，吊顶内应保证无可燃物。若以上要求无法满足时，则排烟管道还应采用不燃烧材料进行隔热，并应与可燃物保持不小于150mm的距离；

9.9防排烟的柔性短管必须采用不燃材料；排烟风机与排烟管道的连接部件应能在280℃时连续30min保证 其结构完整性。

9.10当风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，必须设置厚度不小于1.6mm的钢制防护套管。风管与防护套管之间应采用不燃柔性材料封堵严密；

9.11通风机传动装置的外露部分以及直通大气的进、出口，必须装设防护罩、防护网或采取其他安全防护措施。

一、工程概况

本工程为改造项目，位于湖南省岳阳市。总建筑面积：4267.84m²，建筑层数：地上1层，建筑高度11.95m，公共建筑，耐火等级二级，主要结构类型：门式钢结构，抗震设防烈度7度。

二、设计依据

2.1设计规范与标准

中华人民共和国工程建设标准强制性条文-房屋建筑部分（2013年）

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）

《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）

《多联机空调系统技术规程》（JGJ174-2010）

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）（2024年版）

《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）

《既有建筑维护与改造通用规范》（GB55022-2021）

2.2相关政府部门批文

2.3业主设计任务书

2.4建筑、结构、给排水、电气等专业提供的设计文件

三、设计内容

3.1 空调系统设计；

3.2通风系统设计；

3.3防排烟系统设计。

四、设计计算参数

城市：岳阳市 气候分区：夏热冬冷

4.1室外空气计算参数

	干球温度(℃)			湿球温度		相对湿度	空调日平均温度		室外平均风速	大气压力	最多风向
	空调	通风	供暖	(℃)	(%)		(℃)	(%)	(m/s)	(hPa)	
夏季	34.1	31	—	28.3	—		32.2		2.8	1019.5	S
冬季	-2	4.8	0.4	—	78		—		2.6	998.7	ENE

4.2通风换气次数

房间名称	排风		送风		备注
	换气次数(次/h)	方式	换气次数(次/h)	方式	
器材室、更衣、音响室	3	机械排风	—	自然补风	
报警阀间	6	机械排风	—	自然补风	
卫生间	10	机械排风	—	自然补风	

4.3室内空气计算参数

部位	夏季		冬季		新风量	人员密度	噪声	备注
	温度 (℃)	相对湿度(%)	温度 (℃)	相对湿度(%)	m3/h·人	m2/人	dB(A)	
大厅	26	65	18	40	10	10	50	
报告厅	25	55	20	40	14	实际人数	45	
体育馆	25	55	20	40	30	6	45	
活动室	25	55	20	40	30	5	45	

五、空调系统

5.1 建筑面积4267.84m²，中央空调负担的空调面积约为3500m²，计算总冷负荷为934.2kW（一层冷负荷为74.9kW，二层冷负荷为184.5kW），冷负荷指标为265W/m²，计算总热负荷为382.7kW,热负荷指标为109W/m²。

5.2体育馆采用直膨式组合式空调机组，末端采用布袋风管送风，由专业厂家二次深化设计。

5.3其余房间采用低静压风管机加独立新风空调系统,气流组织采用顶送顶回，新风机设于本层。

5.4空气源热泵机组在连续制热运行中，融霜所需时间总和不应超过一个连续制热周期的20％。

5.5多联机平衡点温度详见主要设备材料表，室外设计温度高于多联机热泵机组平衡点温度，可不设置辅助热源。

六、通风系统

6.1卫生间排风量按换气次数为10次/h设置机械排风装置，卫生间利用门窗缝隙等渗透自然进风。

七、防烟系统

7.1本项目楼梯间均为开敞式，可不考虑防烟设施。