

施工图设计说明(一)

一、工程概况						
工程名称：屈原一中综合楼建设工程设计						
建设单位：岳阳市屈原管理区第一中学						
建筑地点：岳阳市屈原管理区						
总建筑面积：9401.03m2						
建筑高度：23m						
建筑层数：五层						
主要功能：教学楼						
建筑分类：公共建筑						
抗震设防烈度等级：7级						
二、设计范围						
2.1 演播厅空调设计；						
2.2 通风与防排烟系统设计；						
2.3 抗震、自动控制及燃气等具体设计不在本次设计范围，由业主委托专业公司进行深化设计；						
(本设计文件中所有设备型号仅为参考型号，不作为招标采购依据。设备招标采购以设备参数为依据)						
三、设计依据						
3.1 建设单位设计委托任务书；						
3.2 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)						
3.3 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736－2012						
3.4 《建筑设计防火规范》GB50016－2014(2018年版)						
3.5 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017						
3.6 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243－2016						
3.7 《公共建筑节能设计标准》GB50189－2015						
3.8 《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003－2017						
3.9 《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ 43T357－2020						
3.10 《建筑抗震设计规范》GB50011－2010						
3.11 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981－2014						
3.12 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002－2021						
3.13 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015－2021						
3.14 《建筑环境通用规范》GB55016－2021						
3.15 本院建筑及其它专业提供有关的设计文件。						
四、设计参数						
4.1 室外气象计算参数：岳阳市						
冬季通风室外计算温度		4.8℃		冬季空调室外计算温度		-2.0℃
冬季空调计算相对湿度		78%				
夏季空调室外计算干球温度		34.1℃		夏季空调室外计算湿球温度		28.3℃
夏季通风室外计算温度		21℃		夏季通风室外计算相对湿度		72%
夏季空调室外计算日平均温度		34.1℃				
室外大气压力冬季		1019.5hPa		室外大气压力夏季		998.7hPa
年最多风向		SENE				
4.2 空调室内设计参数						
空调区域		温度（℃）		相对湿度	人员密度P _f (人/m ²)	新风量
演播厅	夏季	26	≤60%	0.96	14(m ³ /h.p)	40(dB(A))
	冬季	20	≥30%			

4.3 机械通风设计参数		
通风区域	通风量或换气次数	备 注
地下水泵房	换气次数 6(次/时)	机械通风
卫生间	换气次数 10(次/时)	机械通风
五、空调系统设计		
5.1 空调负荷：		
建筑空调计算负荷综合最大值：		
演播厅：冷负荷87.13kW，负荷指标309.4W/m ² 。热负荷60.15kW，负荷指标213.6W/m ² 。		
5.2 冷热源：		
1) 演播厅采用屋顶式风冷空调机组,系统室外机置于屋顶。考虑制冷损耗和容霜系数，机组选取的额定制冷量为100kW，制热容量为106kW。		
5.3 分体空调设计		
1)教室及办公室设置分体空调,由建筑专业预留室外机安装位置，电气专业预留空调电量及插座；		
2)当阳台或建筑外墙设置空调室外机时，其安装位置应符合下列规定：		
a. 应能通畅地向室外排放空气和自室外吸入空气；		
b. 在排出空气一侧不应有遮挡物；		
c. 应为室外机安装和维护提供方便操作的条件；		
d. 安装位置不应对室外人员形成热污染。		
3) 室内空调设备的凝露水应能有组织地排放。		
4) 选用的分体空调需满足《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455－2019）及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015－2021中要求。		
六、通风系统设计		
6.1 地下室水泵房设置机械通风系统EAF－1、SAF－1，		
排风量按6次/h换气次数计算，送风量按不小于排风量的80%考虑。		
6.2 地上公共卫生间设置天花板管道式换气扇TEF。		
6.3 其余有外窗区域均采用开窗方式自然通风。		
七、防烟系统设计		
7.1 自然通风设施:		
1)地下建筑的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层，采用自然通风系统，首层设置有效面积不小于1.2m ² 的可开启外窗或直通室外的疏散门。		
2)采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在最高部位设置面积不小于1m ² 的可开启外窗；当建筑高度大于10m时，在楼梯间的外墙上每5层内设置总面积不小于2m ² 的可开启外窗，且布置间隔不大于3层。		
3)可开启外窗应方便直接开启，设置在高出或不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为1.3m~1.5m的位置设置手动开启装置。		
八、排烟系统设计		
8.1 自然排烟设施:		
1) 本项目地上建筑面积大于100m ² 且经常有人停留的区域或房间,当空间净高≤6m时，设置有效面积不小于该房间建筑面积2%的自然排烟窗。		
2) 本项目地上长度大于20m的疏散走道,当房间内与走道均需设置排烟时，设置有效面积不小于走道建筑面积2%的自然排烟窗。		
3) 本项目地上长度大于20m的疏散走道,当仅需在走道设置排烟时，在走道两端(侧)均设置面积不小于2m ² 的自然排烟窗，且两侧的自然排烟窗的距离不小于走道长度的2/3。		
4) 防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗(口) 之间的水平距离不大于30米(具体详平面图)，		
5) 自然排烟窗设置手动开启装置，设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗，设置距地面高度1.3~1.5m的手动开启装置。		

九、通风与防排烟系统控制						
9.1 通风系统						
1) 地下室消防水泵房根据需要平时开启风机运行通风。						
2) 卫生间根据需要手动开启排气扇或风机通风换气。						
十、空调、通风及防排烟系统的防火技术措施						
10.1 通风、空调系统，横向按照每个防火分区设置，风管穿越隔墙及防火分区处设70℃熔断关闭的防火阀。						
10.2 各层排风支管与排风竖（立管）连接处设70℃熔断的防火阀。						
10.3 管道和设备的保温材料及消声材料、粘结剂采用不燃材料或难燃材料。通风空调及排烟管采用不燃材料。吊顶内安装的排烟管隔热层(50mm)采用不燃材料制作，并与可燃物保持不小于150mm的距离。防火阀两侧各2米范围内风管及保温材料采用不燃材料制作。						
10.4 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、楼板和防火墙时，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。						
10.5 与防火阀连接的穿墙（楼板）风管，应采用大于2.0mm厚的钢板制作。						
十一、节能与可再生能源利用设计						
11.1 供冷系统及非供暖房间的供热系统的管道均进行保温设计。						
11.2 风机选型时，风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB19761规定的通风机能效等级的2级。循环水泵效率不应低于现行国家标准						
11.3 空调风系统和通风系统的风道系统单位风量耗功率（Ws）不大于下表：						
系统形式	机械通风系统	新风系统				
Ws限值	0.27	0.24				
符合《公共建筑节能设计标准》GB50189—2015第4.3.22条的要求及《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003—2017第4.3.22条的要求。						
11.3 采用电机驱动压缩机，室内静压大于OPa（表压力）的风管送风式空调（热泵）						
机组能效不应低于下表中的数值。						
风冷热泵型风管送风式空调机组全年性能系数（APF）						
名义制冷量CC （kW）	全年性能系数APF（Wh/Wh）					
	严寒 A、B区	严寒 C区	温和 地区	寒冷 地区	夏热冬 冷地区	夏热冬 暖地区
	CC≤7.1	3.00	3.00	3.20	3.30	3.40
	7.1<CC≤14.0	3.05	3.05	3.10	3.15	3.20
	14.0<CC≤28.0	2.85	2.85	2.90	2.95	3.00
>28.0	2.65	2.65	2.70	2.75	2.80	2.80
注：材料表中补充主机能效值APF对应大于节能限制						
十二、卫生防疫设计						
12.1 本工程空调通风系统为常规民用系统，不产生有害气体。						
12.2 卫生间均设排风系统。						
十三、消声与隔振设计						
13.1 管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，采取密封隔声措施。						
13.2 当通风空调系统送风口、回风口辐射的噪声超过所处环境的室内噪声限值，或相邻房间通过风管传声导致隔声达不到标准时，采取消声措施。						
13.3 通风空调系统消声设计时，通过控制消声器和管道中的气流速度降低气流再生噪声。						
13.4 对建筑物内部产生噪声与振动的设备或设施，当其正常运行对噪声、振动敏感房间产生干扰时，对其基础及连接管线采取隔振措施，并应符合《建筑环境通用规范》GB 55016—2021 中对噪声						



湖南大学设计研究院有限公司
DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE OF HUNAN UNIVERSITY CO., LTD

会签栏
COORDINATION

建筑 ARCHT.	
结构 STRUCT.	
给排水 PLUMBING	
电气 ELEC.	
暖通 HVAC	

项目注册师

工程设计出图专用章

设计签字
SIGNATURE

项目经营负责 PROJECT MANAGER	田真	田真
项目负责 PROJECT PRINCIPAL	孙建辉	
项目执行负责 EXEC PROJECT PRINCIPAL	孙建辉	
审定 APPROVED	毛颖杰	
审核 EXAMINED	毛颖杰	
专业负责 CHIEF	张宁	张宁
校对 CHECKED	张宁	张宁
设计 DESIGNER	王储	王储
制图 DRAWN	王储	王储

建设单位
CLIENT
岳阳市屈原管理区第一中学

项目名称
PROJECT
岳阳市屈原管理区第一中学
教学综合楼项目

子项名称
SUBPROJECT
综合楼

图纸名称
TITLE
施工图设计说明(一)

设计号
DESIGN NO.
2022-1B-30

版次
EDITION
第一版

日期
DATE
2022. 10

图别
DRAWING TYPE
暖通

图号
DRAWN NO.
NS-01

本图须经施工图审查合格并加盖施工图审查合格专用章后方可作为施工依据。