建设单位:　　连云港市柘汪中心小学

连云港市柘汪中心小学食堂报告厅

装修及消防专项设计暖通施工图

设计编号:23JSL012

中城科泽工程设计集团有限责任公司

Zhongcheng Keze Engineering Design Group Co. , Ltd.

工程设计证书编号:　　A232012403

图纸目录

序号	文件编号		图纸名称	图幅	备注
	图别	图号			
1	暖施	01a	施工总说明	A1	
2	暖施	02a	绿色建筑设计专篇(暖通)、主要设备表、图例	A1	
3	暖施	03	总图设计(专业说明)	A1	
4	暖施	04a	空调设备明细表、空调系统原理图、	A1	
			多喷嘴侧出风至台阶区间风口处理点		
5	暖施	05	一层电机与防雷接地平面图	A1	
6	暖施	06	二层电机与防雷接地平面图	A1	
7	暖施	07a	三层电机与防雷接地平面图、屋面图	A1	
8	暖施	08	屋面雨水排水管平面图	A1	
9	暖施	09a	三层空调风系统风支至台阶处平面图、屋面图	A1	
10	暖施	10a	三层空调空调器管平面图	A1	
11	暖施	11	屋面空调室外风机及冷媒管管平面图	A1	

	姓名	签字
法定代表人	张 杰	
项目负责人	李玉亮	
专业负责人	沈雅亚	
项目设计阶段	施工图	
设计日期	2023.11	
图纸版次	第一版	

设计施工总说明

一 工程概况

1 本工程建筑名称：连云港仲裁委仲裁中心小学食堂餐厅宿舍及消防专项设计。

建设地点：连云港赣榆区板桥镇。建设单位：连云港仲裁委仲裁中心小学。建筑类别：多层公共建筑，耐火等级二级。

总建筑面积：2970平方米，建筑层数：地上3层。建筑高度：12.3米，室内外高差0.3米。结构形式：钢筋混凝土框架结构。

使用功能：段建筑为食堂餐厅宿舍。依据《江苏省既有建筑改造消防设计技术要点》（试行）苏建要点》（试行）苏建消防（2023）104号”文，

本工程改造部分为建筑内部装修：不改变原使用功能，不改变承重墙、疏散楼梯、防火分区，仅对建筑内部空间调整、修饰、保护等。

二 设计范围

1 空调系统设计；通风系统设计；防排烟系统设计。

三 设计依据

1 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；

2 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；

3 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；

4 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；江苏省《公共建筑节能设计标准》（DGJ32/J96-2010）；

5 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；《绿色建筑设计标准》（DB32/3962-2020）；

6 《散发爆炸物建筑设计标准》（JGJ 64-2017）；《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）；

7 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；

8 《建筑与市政工程抗震设计规范》（GB55002-2021）；

9 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；

10 《既有建筑维护与改造通用规范》（GB55022-2021）；

11 《江苏省既有建筑改造消防设计技术要点》（试行）苏建要点》（试行）苏建消防（2023）104号

12 江苏省建设工程消防设计审查验收常见技术难点问题解答2.0

13 国家、省、市现行的法律、法规、其它相关标准和规定。

四 室内设计计算参数

1 室外气象参数（地点：连云港市）

	大气压力(KPa)	空调计算干球温度	空调计算湿球温度	相对湿度	通风计算干球温度
夏 季	100.51	32.7° C	27.8° C	75%	29.1° C
冬 季	102.63	-6.4° C	/	67%	-0.3° C

2 空调室内设计参数（多联机）

房间名称	夏 季		冬 季		新风量	人数	照明功率指标	设备功率指标	室内风速	噪音指标
	温 度	相对湿度	温 度	相对湿度	m^3/(h*p)	人	W/m^2	W/m^2	m/s	dB(A)
餐厅	25° C	60%	20° C	30%	30	400(200餐)	8	10	0.2	45

五 围护结构热工计算参数，W/(m^2*K)

1 玻璃窗：K=2.4；外墙：K=0.48；屋顶：K=0.45；本工程外围护结构（墙体、外窗等）未进行节能改造，且空调负荷计算参照供的

性能参数与建筑节能围护结构性能参数一致。

六 空调系统

1 考虑到该工程内各单元的实际情况并结合项目外围动力能源条件，本工程重点厅采用多联机（热泵）空调系统，制冷剂采用R410A。

除二层餐厅外，其余各功能房间均采用分体空调挂机，具体由甲方自理。

2 多联机空调建筑面积：633m2；

夏季空调总冷负荷 248.648kW，冷负荷指标 393W/m^2（含新风）

冬季空调总热负荷 198.356KW，热负荷指标 313.4W/m^2（含新风）

综合考虑餐饮氟减和冬季恢温效减，多联机系统共设置两台外机，其每台装机容量均为：制冷量128.5KW。

多联机系统总装机容量为：制冷量257KW。

3 二层餐厅厅空调室外机就置在屋顶室外机基础上，外机基础采用高于室外屋面结构完成面0.400mm的素混凝土制作。

4 餐厅厅内设置了两套多联机空调系统。

本工程多联机采用室内机+分热交换器新风机形式，控制方式采用单机控制，每台内机各设一个有线遥控智能，

每台主机单独配置有线遥控控制器，室外机设置配电装置。

5 空调区与室外或空调区之间有压差要求，其压差值取5Pa~10Pa，新风系统新风量为过风量的10%。本工程新风系统采用全热交换器，通过调整

电动阀门开度调节空调区域的排风量，保证室内正压值满足上述压差要求，每台全热交换器进、排风风管上的电动风阀与其所在全热交换器联动启停。

本工程全热交换器的新风，回风均设置过滤器，新风采用初效过滤器（G4），回风采用初效过滤器（G4）。

6 空调室内机回风口均设置初效过滤器（G4），其性能参数需满足GB/T14295-2019第6.3节相关规定要求。

7 多联机电费计量系统和自控系统由多联机设备供货商配置（应和业主协商后确定，投标前应和业主确认）。

七 通风系统

1 公共卫生间均设置了机械排风自控通风系统，排风管按换气次数12次/h计算；

2 洗涤间均设置了机械排风系统，排风管按换气次数10次/h计算；

3 厨点间、餐具储存间均设置了机械排风系统，排风管按换气次数6次/h计算；

4 厨房通风：

(1) 厨房平时利用门窗自然通风，因安场地条件等多因素限制，厨房内不存在燃气等易燃易爆燃料作为热源，且热源均采用电器器具发热源，故不设置

事故通风设施。

(2) 厨房预留油烟净化装置，油烟应符能确定后，由建筑单位委托专业公司二次设计。厨房的设备及风管采取防静电接地措施（包括法兰跨接）。

5 其余位置平时均利用门窗自然通风。

八 防排烟系统

1 楼梯间均采用自然通风方式，其中楼梯间每五层可开启外窗面积应不小于2平方米，且间隔不大于3层；楼梯间最高部位可开启外窗面积

应不小于1平方米。

2 一层建筑面积大于100平方米且经常有人员停留的餐厅、厨房、二层建筑20米的疏散走道均采用自然排烟方式，其自然排烟窗有效面积均不小于

防烟分区所在建筑面积2%。同时餐厅所在防烟分区利用轴线6以下的门窗自然补风，补风量均不小于排烟量的50%。

3 二层餐厅厅采用机械排烟方式，其划分成一个防烟分区（原间隔大净高6.2米），防烟分区排烟量GB51251-2017中第4.6.6～

第4.6.13条计算，且不小于表4.6.3的数值；同时利用轴线6以下的门窗自然补风，补风量均不小于排烟量的50%。

4 自然排烟窗（口）距离最远点距离≤30米。

5 防火措施：穿越人员密集的楼层时隔墙设置70℃防火阀；排烟风机前设置280℃自动关闭的排烟防火阀连锁风机停运。

九 防排烟系统的控制

1 防烟系统控制：

(1) 所有不易人为开启的高位自然通风窗（口）均设置手动开启装置，手动开启装置均就近距地1.300～1.500m处设置。

2 排烟系统控制：

(1) 所有不易人为开启的高位自然排烟窗（口）均设置手动开启装置，手动开启装置均就近距地1.300～1.500m处设置。

(2) 机械排烟系统应与火灾自动报警系统联动，其联动制应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的相关规定。

(3) 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、补风风机自动启动；

e 排烟防火阀在280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风风机。

3 火灾时，关闭一切与消防无关的空调、通风系统。

4 未详尽部分按《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017第五章节和《消防设施通用规范》GB55036-2022等相关内容执行。

十 通风、空调风管施工要求

1 下列部位应设置排烟防火阀，排烟防火阀应具有在280℃时自行关闭和联锁关闭相应排烟风机、补风机的功能：

1.1 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；

1.2 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；

1.3 排烟风机入口处；

1.4 排烟管道穿越防火分区处。

2 管材、保温：

2.1 空调、通风风管采用镀锌钢板，厚度按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）中、低压系统选用。

2.2 厨房的排油烟风管采用不锈钢制作，厚度按不小于《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）中表4.2.3-2的数值选用。

2.3 厨房的事故通风风管均采用镀锌钢板，其厚度按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）高压系统执行。

2.4 排烟风管均采用镀锌钢板，其厚度按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）高压系统执行。

3 本工程水平设置的排烟管道，其耐火极限不应低于1.0h；排烟管道采用50mm厚不燃材料A1级岩棉玻璃棉保温采用

容重不小于64kg/m3，外用复合铝箔玻璃丝布面FFR贴面。

排烟（补风）管道系统的耐火完整性和隔热性须同时达到其对应要求的耐火极限时间，并提供有资质的检测机构出具的排烟风管耐火极限

检测报告，且现场实际做法与报告描述一致，方能视作符合要求。

4 厨房烟具的排油烟管应保持畅通，并应采取措施防止鸟、鼠、蚊等动害排油口。

5 半径≥500mm的风管弯头采用导流叶片。

6 排风和新风系统中所配置流量调节器、调节阀；若所涉及散热器所风口，其进风支管上均设多叶调节阀。

7 风管上的消声器除过明外均选用管式消声器，管式消声器均采用灰层微穿孔板消声器；消声弯头外采用短管消声弯头。

8 除出外墙设百叶的厨房外，通风空调系统新风均为清洁新鲜空气；若所涉及散热器所风口，其进风支管上均设多叶调节阀。

9 土建风道应内壁光滑、严密不漏风，在穿过楼板、屋顶时应增设一个高于地面的不小于10mm厚的水泥砂浆。

10 风管穿越机房、楼板、防火墙处，除设有防火阀外，还应将其连接的风管用2mm厚普通钢板制作，在风管穿越部位用不燃材料密实填严，

防火阀连接处的软接头为耐火石棉帆布制作。

11 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、楼板及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，穿风风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2m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。

12 防火阀应设独立的支、吊架，设置在吊顶内的防火阀需在其便于操作的一侧设置检修口，需保证其检修空间的尺寸应不小于800mm，

检修口应方便拆卸，以便阀门手动复位、检修、更换等操作。

13 穿风洞洞缝、变形缝的风管两侧，以及与通风机、出口连接处，应设置长200mm的防火柔性软接头。

14 室内机回风口处应设置过滤器（比色法效率50%以上），所有排气口均需配有占回阀。

15 与振动设备连接的管道均采用软连接。排油风机、消防补风机进出口上设不燃型消防防火专用软管。空调机组和风管连接软接采用保温软接。

每个空调系统在其近回风管上均应留风量测定孔，安装于气流稳定的直管段上。

16 防腐铁：

(1) 防腐工程施工需在水管压度试验及风、水管气密性试验合格后进行，而保温工程在防腐后进行。

(2) 风管、吊架等钢制零配件均需刷两遍防锈漆，外露的还需再刷两遍与周围颜色协调的调和漆。

(3) 所有金属管道、管件和支架等均在做防腐处理，在涂刷或喷油处须清除表面的灰尘污垢锈蚀焊渣等物；经除锁处理后刷防锈底漆两遍；

对于非保温的明装金属管道、管件及所有支架应先刷防锈底漆两遍，再刷调和色漆或银粉漆两遍。

17 空调冷媒管采用脱氧无缝铜管，接头采用专用接头，焊接；铜管的壁厚不小于：φ6.4～12.7，为0.8mm；φ15.9～19.1，

为1mm；φ22.2～φ25.4，为1.2mm；φ28.6～34.9，为1.3mm；φ38.1～4.7.6，为1.5mm.冷媒管性能

参数必须同时满足各专业厂家的具体要求，招标前并应明确空调冷媒铜管由空调设标单位配管算量。

18 空调供管和位置标及施工原应确定空调冷媒管管径，管径确定应满足厂家的具体技术要求。冷媒管长度、第一分歧管

后管线长度、路线、所带内机数量等以及厂家应定的其它需要考虑的因素综合确定冷媒管管径，当管长等超过规定长度时，应依承知放大管径

和其它相关措施以保证空调效果。

19 空调冷媒管路及冷凝水管均应保温，保温材料为难燃B级闭孔低质橡塑；导热系数小于等于0.036W/m.K(0° C)，湿阻因子≥1500，

密度<=95kg/m3.其它参数同时应满足《柔性泡沫橡塑绝热制品》（GB/T 17794-2021）的相关规定。制冷剂主管路保

温厚度应保证不凝露，具体厚度由厂商确定；冷凝水管采用UPVC管道，保温厚度13mm；

20 相邻两个冷媒分歧管的间距应符合各专业厂家的技术要求，以保证冷媒流量分配合理；

21 多联机冷媒管道的吹扫、试压按照《多联式空调（热泵）系统工程技术规程》DB32/T4165-2021执行，同时应满足供管厂家的技术要求。

22 地面以及部外墙敷设的冷媒管应采取防护措施，室外机支座以及防护措施由施工单位现场确定；冷媒管穿越楼板或墙体时用防水钢套管做护套，

套管高出地面50mm，套管中间设上水环；

23 制冷剂管道的施工，严禁在管道内有压力的情况下进行焊接。

24 当多联机空调系统需要抬空制冷剂进行维修时，应使用专用回收机对系统内剩余的制冷剂回收。

25 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防，本工程抗震支吊架均由甲方委托专业厂家二次设计。

(1) 建筑附属机电设备不应设置在可能放使其功能降低甚至失效的部位；设防地震下需要连接工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

(2) 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的

变形能力，以满足相对位移的需求。

(3) 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。

建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

(4) 风管及相关设备支吊架，应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014及《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

相关规定及要求。抗震支架设计应由专业厂家深化设计，其深化设参计内容应由建设单位及设计单位确认后方可施工；如建设单位无特殊要求，

十一 其他

1 图中所注平面尺寸以毫米(mm)计，标高尺寸以米(m)计。

2 矩形风管标高指管底，圆形风管标高指管中心；水管标高指管中心。涉及到洞口预留、管道预埋的标高F、H指洞口至下方建筑标高。

3 除图中注明标高外，风管干管和支管、支管处标高均原示。

4 所有设备基础均应待设备到货，核对其地脚螺栓尺寸无误后，方可浇筑。

5 风管送空气口(包括进上百叶风口)预留洞口:(风管宽度+100)X(风管高度+100)(mm);洞底标高为:(风管底标高-50)(mm)。

6 在施工工程中，请与土建专业密切配合，做好风管、水管穿墙及楼板孔洞的预留工作。不得凿洞，不得随意切开结构。

7 砖砌风道的壁应抹水泥沙浆。空间上建筑风道、排油烟上建筑外的需做抹光防止灰尘，当土建风道未达到上述要求时，不得安装与之相连的风管和

构件。室内安装风管的管井，需在暖通专业的送回风管安装完毕后隔墙后砌，风管的固定安装严格按照施工。

8 管道穿过楼板应设钢制套管，套管直径比风管管道直径大1～2号，套管顶部高出地面30mm，管道空位及开洞应成品还原管道定位。

9 管道穿过结构砖墙或抗震墙及沉降缝盲道时应联系结构后采取下列保护措施为：在管道或保温层外皮上下部留有不小于150mm 的净空。

管道穿越变形缝处，水管设置均应不锈钢波纹管，风管设置防火保温软软管 （非防火分区处）；穿越防火分区处，空调水管按设定支架，

风管在两侧设置防火阀，冷凝水管局部采用热镀锌钢管，穿过处的空隙用非燃烧材料填塞严密。

10 所有散安装百叶的墙面风、进风口及排风口均装铝压筛丝网。

11 若装修设计中某些部分吊顶不能方便拆卸，则应在风阀、水阀及血管等需要检修的设备及阀件下侧的吊顶上预留600X600吊顶检修口。

12 该工程所有设备基础积留订货设备具体要求制作，不得影响土建施工工序。应注意风平面图和水管平面图上均有不同设备的基础，应仔细核对后施工。

13 风管伸出外墙或外留铝筛面百叶的位置应伸出墙体最外侧表面，风管（百叶）穿过的留户、墙体、石材均应预留洞后洞口。

外留上的百叶标高应根据幕墙实际分割做出应调整，尽量设置在一个分割单元内。

14 暖通专业预留洞专项说明

14.1 暖通专业预留孔洞、沟槽，预埋管线、箱体、套管，以及管道的标高、直径等应精确定位。

14.2 敷设于墙面预留制构件中的支架等，在拆分设计时应准确预埋，预制构件中预留孔洞、沟槽，预埋管线等的部位参见相关暖通平面图，非预制部分的管线

由现场安装完成。

14.3 暖通管线穿过预制构件时，预埋件应在预制时预留孔、洞位，严禁在预应力构件上二次敲打安装、敷设。

15 设备专业所有管道安装应以现场管线综合图纸为准，无管线综合图纸不得安装。

16 其他未说明部分，凡以上未尽说明，均应严格按照《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）、《建筑给排水及采暖

工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）等国家规范及当地标准规定执行。

17 该图纸经施工图审查后方可施工，施工过程中一切变更应以设计单位签字盖章后的正式变更为准。

18 系统竣工后，应进行工程验收，验收不合格不得投入使用。

备注栏：

（未盖出图专用章和图纸盖）

中城科评工程设计集团有限责任公司

Zhongcheng Keze Architects&Engineers

工程资质证书编号:A232012143

THE COMPANY OF THE COPYRIGHT IN THIS DRAWING IS OWNED BY ZHONG CHENG KEZE ENGINEERING GROUP CO., LTD. UNLESS COPYRIGHT IS OBTAINED BEFORE, NOT USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING

会审证章号 JOINED DESIGNER			
会签栏 COUNTERSIGN			
建 筑 ARCHITECTURE		电 气 ELECTRIC	
结 构 STRUCTURE		暖 通 HVAC	
给 排 水 WATER		市 政 MUNI.	
测绘单位 CLIENT	连云港仲裁委仲裁中心小学		
工程名称 PROJECT	连云港仲裁委仲裁中心小学食堂餐厅宿舍及消防专项设计		
图纸名称 DRAWING TITLE	设计施工总说明		
设计编号 JOB NO.	23JSL012	图 号 DRAWING NO.	暖施 01a
设计阶段 STAGE	施工图	版 次 REVISION	第一版
比 例 SCALE	1:100	日 期 DATE	2023.11

绿色建筑设计专篇(暖通)

一、项目名称:

1、连云港市柘汪中心小学食堂报告厅装修及消防专项设计。

二、项目概况:

所在城市	气候分区	建筑性质	总建筑面积	建筑高度	建筑层数	结构形式	绿色星级目标	节能水平	利用可再生能源种类
连云港	寒冷	多层公建	2970m2	12.3m	3层	钢筋混凝土框架结构	基本级	65%	□太阳能光伏□地源热泵 ☑太阳能光热

注:停车库建筑面积为地上、地下自行车库和汽车库建筑面积总和,此处不含地下汽车库面积。

本工程改造形式为建筑内部装修:不改变原使用功能,不改变承重墙、疏散楼梯、防火分区,仅对建筑内部空间调整、修饰、保护等,本工程外围护结构(墙体、外窗等)未进行节能改造。

三、设计依据:

1、江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020　　2、《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

3、《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010　　4、《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

5、江苏省《公共建筑节能设计标准》DGJ32/J96-2010　　6、《江苏省民用建筑施工图绿色设计文件编制深度规定》(2021年修订版)

7、《民用建筑供热通风与空气调节设计规范》GB50736-2012　　8、《民用建筑能源与环境数据监测系统技术规程》DB32/T4359-2022

9、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021　　10、《建筑环境通用规范》GB55016-2021

11、国家、省、市现行的法律法规、其他相关的标准和规定。

四、空调负荷计算

1、多联机空调(供暖)建筑面积633m^2

2、空调(供暖)计算室外气象参数

夏季空调室外计算干球温度32.7℃　　夏季空调室外计算湿球温度27.8℃

夏季通风室外计算温度29.1℃

冬季空调室外计算温度-6.4℃　　冬季空调室外计算相对湿度-4.2℃

冬季通风室外计算温度-0.3℃

3、空调(供暖)室内计算参数(室内温度、湿度、新风量、人数、照明/设备功率、噪音值等指标)、风速

详见施工设计说明(一)第四章第2条"空调室内设计参数"所示表格。

4、围护结构传热系数(W/m^2*K)

外墙:K=0.48　　屋面:K=0.45　　外窗:K=2.4

5、计算软件名称及版本:鸿业负荷计算

6、本建筑多联机空调设计计算冷负荷(含新风)248.648kW,单位面积负荷指标393W/m2。

7、本建筑多联机空调设计计算热负荷(含新风)198.356kW,单位面积负荷指标313.4W/m2。

五、规定性节能设计要求

1、空调(供暖)冷热源:本次设计空调(供暖)系统二层报告厅均采用多联机空调系统,其余各功能房间均采用分体空调形式。

2、本工程所采用分体空调器(热泵型房间空气调节器)的全年性能系数(APF)值和制冷季节能效比(SEER)不应小于GB55015-2021第3.2.14条规定,同时需满足GB21455-2019第4.1.2条和第4.1.6条规定的2级能效水平,具体不应小于下表数值:

额定制冷量CC(W)	热泵型房间空气调节器全年性能系数(APF)	单冷式房间空气调节器制冷季节能效比(SEER)
CC≤4500	4.50	5.40
4500<CC≤7100	4.00	5.10
7100<CC≤14000	3.70	4.70

3、多联机热泵机组能效比EER,性能系数COP,机组全年性能系数APF

系统形式	系统制冷量总装机容量(kW)	能效比EER	性能系数COP	机组全年性能系数APF
WJ-1300(46	128.5	3.55	4.05	≥3.50

注:本工程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GB55015-2021表3.2.12-2的数值。

3、风系统风机最大单位风量耗功率(Ws)或风系统最不利风管总长度

系统形式	最不利环路风系统风机全压值(Pa)	过滤器类型	包含风机、电机及传动效率在内的总效率(%)	Ws[W/(m^3/h)]	
空调新风系统	220	粗效	0.85	0.072	≤0.24
通风系统	115		0.65	0.049	≤0.27

注: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。

4、 空调(采暖)水管绝热材料(导热系数)、规格(厚度)

空调水管绝热材料名称	导热系数[W/m*K)]	管径(mm)	厚度(mm)
橡塑海绵	0.035	Φ6.5～Φ25.4	10
橡塑海绵	0.035	Φ28.6～Φ41.3	15

5、空调风管绝热材料(导热系数)、规格(厚度)、热阻

空调风管绝热材料名称	导热系数[W/m*K)]	管径(mm)	厚度(mm)	计算热阻(m^2 *K/W)
橡塑海绵	0.035		30	0.857

六、计量及能耗监测系统

1、用能计量装置:有 ;能耗监测数据上传:是。

2、人员密集场所CO2 浓度监控:有 ;监控房间:食堂、报告厅。CO浓度监控限值:0.1%。

七、冷热源、输配系统、末端设备节能控制及运行模式:

1、冷热源系统的节能控制方式和运行模式:空调室外机采用变频控制,空调系统以每套系统为单位设置集控器。

2、输配系统控制方式和运行模式:/。

3、新风系统:有;形式:全热交换新风系统。

4、全空气空调系统最大可调新风比:100%;多工况运行模式:可调节新风比和过渡季节全新风允许。

5、末端设备控制方式:单台控制,采用面板控制。

6、人员密集场所CO浓度监控:有;监控房间:食堂、报告厅。CO浓度监控限值:0.1%。

八、室内空气质量监测

1、本项目需进行室内空气质量监测的区域:监测点布置在食堂、报告厅,具体由甲方委托专业厂家二次设计。

2、室内设计参数(温度、湿度):25°C、60%。

3、主要污染物浓度的控制指标:CO2 浓度≤0.1%,PM2.5≤50μg/m3,PM10≤0.15mg/m3,甲醛HCHO≤0.08mg/m3。

九、其他

1、设备机房、管道等的减振、消声措施应满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736第10.1.2、10.1.3.10.2.3条规定。

2、餐食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率,满足GB18483有关规定;油烟排放口设置应满足HJ554相关规定。

3、通风系统设有消声设备,机房和集气室内壁、顶,均作吸音处理,处理做法详见建筑相关图纸,铁皮静压箱内壁要求作吸音处理,吸音材料采用δ=50mm厚玻璃棉毡(外包玻璃布)固定在管壁上。

主要设备表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	双进式离心排油烟风机	风量4.6658m^3/h,风压726Pa,功率15kW, 转速960rpm	台	4	
2	吸顶式通风器	风量为300m^3/h,风压为60Pa,功率为0.03kW	台	4	自带止回阀
	吸顶式通风器	风量为420m^3/h,风压为60Pa,功率为0.03kW	台	1	自带止回阀
	吸顶式通风器	风量为900m^3/h,风压为110Pa,功率为0.045kW	台	2	自带止回阀
	吸顶式通风器	风量为1200m^3/h,风压为115Pa,功率为0.05kW	台	2	自带止回阀
3	280°C防火阀	2500X630,常开	个	8	
4	70°C防火阀	Φ200,常开	个	1	
	70°C防火阀	300X300,常开	个	5	
5	150°C防火阀	800X320,常开	个	1	
6	常闭多叶排烟口	2500X(600+250)	个	4	带手动控制装置及远控装置
7	止回阀	630X400	个	8	
8	手动多叶调节阀	400X250	个	8	
9	防雨百叶风口	配合建筑专业门窗统一制作供货	个		自带防虫网

注:1.设备投标和供货前,供货单位应核对所供设备能否按照图纸所示空间安装。

2.设备投标和供货前,供货单位应核对投标设备功率、电压等满足设计要求。

3.平面图中所标设备功率为电气专业配置的功率,考虑到产品的差异性,适当考虑了预留。

4.本设备标为主要设备明细表,其余详见平面图。

5.施工或结算审计时,设备数量应以平面图实际统计设备数量为准,规格以设备表为准。

6.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。

图　例

序号	名称	图例	序号	名称	图例
1	室外机		14	全热交换器	
2	室内机		15	百叶风口	
3	风机		16	常闭多叶排烟口	
			17	球形风口	
4	冷媒管		18	防雨百叶风口	
5	分歧器		19	止回阀	
6	冷凝水管		20	软接	
7	冷凝水管清扫口		21	天圆地方	
8	空调风管		22	70°常开防火阀	70°
9	排风风管		23	280°C排烟防火阀(常开)	280°
10	电动风量调节阀		24	排烟阀(常闭,不带280°C熔断器)	
11	手动多叶调节阀		25	150°C防火阀(常开,防爆)	阀 150°C
12	吸顶式通风器		26	排烟系统	PY-
13	排风系统	PF-			

注:1.当平面图中有特别注明时,以平面图注明为准,未注明电源的电动阀均为220V.

2.防火阀是否输出电信号应以电气专业要求为准。

3.建筑防排烟、排烟系统的设备,应选用符合国家现行有关标准和有关准入制度的产品并得到当地消防主管部门的认可。

备注栏:

(本图出图专用章有效期内)

中城科评工程设计集团有限责任公司

Zhongcheng Keze Architects&Engineers

工程资质证书编号:A232012143

THE COPYRIGHT OF THIS DRAWING IS RETAINED BY ZHONG CHENG KEZE ENGINEERING GROUP CO., LTD. WITHOUT WRITTEN PERMISSION, NO USE OF REPRODUCTION OF THE DRAWING

总图设计师 JUNIOR DESIGNER		
签署栏 SIGNATURE		
绘图 DRAWN BY	郭荣艳	郭荣艳
设计 DESIGNED BY	郭荣艳	郭荣艳
校对 CHECKED BY	易晓建	易晓建
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	宋胜亚	宋胜亚
项目负责人 PROJECT DIRECTOR BY	李玉花	李玉花
审核 VERIFIED BY	宋胜亚	宋胜亚
审定 APPROVED BY	张磊	张磊
会签栏 COORDINATION		
建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRIC
结构 STRUCTURE		暖通 HVAC
给排水 WS&DR		市政 MUNI.
建设单位 CLIENT	连云港市柘汪中心小学	
工程名称 PROJECT	连云港市柘汪中心小学食堂报告厅装修及消防专项设计	
图纸名称 DRAWING TITLE	绿色建筑设计专篇(暖通). 主要设备表、图例	
设计编号 JOB NO.	23JSL012	图号 DRAWING NO. 暖施-02a
设计阶段 STAGE	施工图	版次 REVISION 第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE 2023.11

抗震设计(专项说明)

一、设计依据

1 国家规范、规范规程、消防、抗震设防等设计规范及规程_如下:

1) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016版)

2) 《建筑抗震设计规范》GB50981-2014

3) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)

4) 《民用建筑热工设计规范》GB50189-2015

5) 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016

6) 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

2 其它现行国家与地方、以及江苏省地方规范法规、规范条例。

二、工程概况

工程名称:浙江省杭州市小学学校管理办公厅室内装修改造项目专项设计。 建设地点:浙江省杭州市小学。

抗震设防:建筑抗震设防类别为丙类,抗震设防烈度为七度。

三、抗震设计范围

1 抗震设防范围:此次设计主要涉及电梯、扶梯、电梯机房、与电梯工程

建筑隔震的电梯设备(分管道支架、桥架和空气调节系统、消防系统等),与主体结构有关的抗震设计。

2 本工程设计范围包括机房、底部和顶部为T0.38平方米,设计采用钢筋混凝土,厚度为≥T200mm,按照国《建筑抗震设计规范》GB50981-2014.规定,机房空间尺寸采用抗震支架,施工单位必须根据具体空间尺寸和设备型号和尺寸,加强机房承重墙体大于0.38平方米,顶部厚度应大于200mm以上,应采用抗震支架设备。

3 本工程设计范围内风机、空调设备单体重量小于1.8kN,按照国《建筑通用工程抗震设计规范》GB50981-2014.规定,

风机、空调设备采用柔性,抗震采用抗震支架设备。施工单位必须设备安装时按照厂家单体重量,如重量大于1.8kN需采

用吊索的,应采用抗震支架设备。

4 抗震支架设计使用范围:

1) 通风、空气调节风道中最高标高小于0.38平方米时上部吊装风管,以及重量大于200mm的圆形风管。

2) 所有排烟风道、非排烟风道采用吊装。

3) 单台大于1.8kN、且吊装空间小于0.38平方米时上部吊装风管。

5 防震措施的设计使用范围:风管、防排烟风管、空调风管、空气处理机组及管道等。

四、抗震支架设计步骤

1 步骤一:确定抗震支架的位置和数量。

2 步骤二:确定设计荷载要求。

3 步骤三:选择正确的抗震支架型式。尺寸以及强度大小是,基于抗震支架型号的物理结构特性,结构分析法与物理点法。以及

计算法物理分析图,选择抗震支架的类型。尺寸以及强度大小是,由于管线的具体结构抗震支架安装图纸示范图选《建筑

抗震工程抗震设计规范》GB50981-2014.附录A和2.3计算。

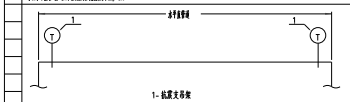
4 步骤四:根据步骤二:确定设计荷载分析结果与步骤三的结构特性,选择适合管道特性的支撑和悬挂抗震支架安装位置和数量。

5 步骤五:根据具体安装图纸选择《建筑抗震工程抗震设计规范》GB50981-2014.第3.4节的规定设计抗震支架安装,并调整

抗震支架安装图,且不应与结构不抗震安装图重合。

五、抗震支架安装要求

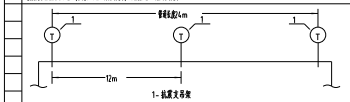
1 每根水平管道或由单根设置安装的抗震支架安装_如图:



1- 抗震支吊架

2 当两个侧向抗震支吊架间距小于间距时_应在中间增设侧向抗震支吊架。侧向:侧向间隔安装管道长度≤4m,侧向

抗震支吊架最大间距≤2m,且位于两端侧向安装位置,两端点至≥2m设置侧向支撑。

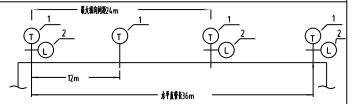


1- 抗震支吊架

3 每根水平管道或多少设置一个侧向抗震支吊架,当两个侧向抗震支吊架间距大于最大设计间距时,应按《建筑抗震工程抗震

设计规范》3.2.3 条要求间距增加侧向抗震支吊架。侧向:侧向间隔安装管道长度≤16m,但最大不超过24m 侧向间

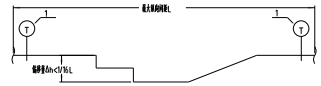
隔应设置侧向支撑,且不得在支撑间增加荷重。



1- 抗震支吊架 2- 纵向抗震支吊架

4 刚性连接电缆桥架、母线槽等电缆桥架时应采用刚性连接,水平不得大于最大侧向支吊架间距的70%,两端不得大于其支点

向间隔。

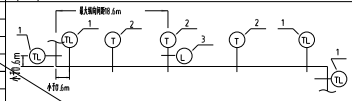


1- 抗震支吊架

5 水平管线长度小于0.6m 且侧向设置侧向抗震支吊架。非侧向且非侧向可于管线_且可用作为另一侧管线侧向抗震支吊架(如下

图)。侧向:侧向抗震支吊架最大间距≤4m,侧向抗震支吊架最大间距≤2m,纵向抗震支吊架至T-一侧向抗震支吊架间距

为:(L+12)/2 =0.6 =10.6m



1- 侧向抗震支吊架 2- 纵向抗震支吊架 3- 纵向抗震支吊架

6 抗震支吊架间距不应超过侧向支吊间距不得大于0.9m。

7 当水平管道间距非常接近时,抗震支吊架应合理布置,管道与设备之间应有足够的间隙,且不应小于0.6m,且侧向设置侧向支

撑,并应管道间距间隔不大于0.15m应设置抗震支撑。

8 当抗震支吊架吊杆长度大于1000.应加固吊杆长度大于200时,应采取加固措施。

9 所有抗震支吊架应与相应结构主体可靠连接,当管道穿墙或楼板时应设置防水套管中心线距墙中心。

10 水平管道安装应按坡度要求,管道坡度应≥0.5%。

11 侧向,纵向抗震支撑的倾斜度宜,与垂直线夹角≤5°,且不得小于30°。

12 抗震支吊架的横向安装与侧向支撑夹角≤82.5°。

13 当电缆桥架的横向安装入墙的洞口,支撑吊杆与建筑物平行时,可作为一个侧向抗震支撑。

14. 单管(杆)抗震支吊架的设置应符合下列规定:

1) 当管道水平管道的总管道长度≤30m且侧向设置第一个抗震支撑。

2) 当水平长度大于15.0m时,应在其侧向或纵向设置侧向抗震支吊架。当水平长度大于27.0m时,应在中间加设抗震支吊架。

3) 当水平或斜向管道的侧向间距,可设置抗震支吊架。

4) 当管道中管道的侧向间距超过大于25kg时,应设置侧向或纵向抗震支吊架。

15 门的抗震支吊架的设置应符合下列规定:

1) 门的抗震支吊架应至少有一个侧向抗震支撑或两个纵向抗震支撑。

2) 对一般非防震要求的门的吊架,应对应非管道中应设置上部固定抗震支撑。

3) 门的抗震支吊架侧向或纵向的横向安装应上部横向安装安装。

4) 当管道上的侧向间距大于25kg且当管道采用刚性安装时,或侧向质量为10kg—25kg且当管道采用柔性安装时,应设置侧向

及纵向抗震支撑。

16 抗震支吊架的最大间距:

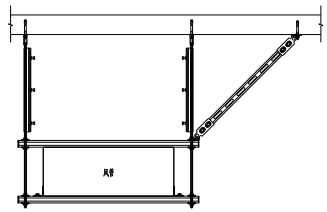
管道类型	抗震支吊架最大间距(m)	
	侧向	纵向
采用抗震侧向撑、斜撑的柔性或刚性风管	9	18
采用抗震侧向撑、斜撑的水管或刚性风管	6.5	9

注:抗震工程最大抗震侧向间距为上表数值的一半。

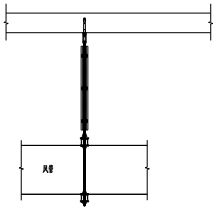
六、抗震支撑安装示意图

1 风管吊装侧向抗震支撑

正视图:

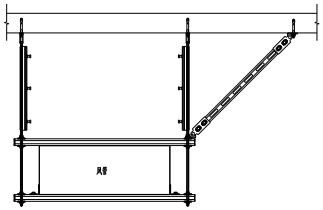


侧视图:

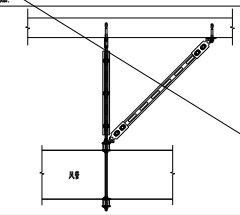


2 风管吊装纵向抗震支撑

正视图:

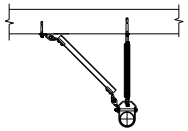


侧视图:



3 水管单管侧向抗震支吊架

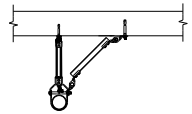
正视图:



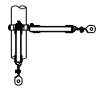
侧视图:

4 水管单管侧向及纵向抗震支吊架

正视图:

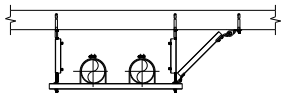


侧视图:

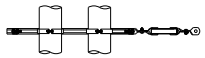


5 水管侧向门控侧向抗震支吊架

正视图:

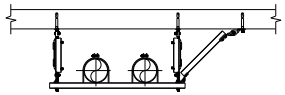


侧视图:

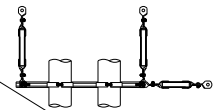


6 水管侧门控侧向及纵向抗震支吊架

正视图:



侧视图:



七、其它

1 抗震支吊架的附件与安装应应满足下规范规程:

1) 《抗震支吊架安装及侧向规程》CECS6.20-2015

2) 《建筑电气安装抗震支吊架通用图及说明》D.C.N.76 T-2015

3) 《电器、非电器风管支吊架(非抗震支吊架)》19K112

2 建筑图纸的电梯吊杆应固定可能地被防振橡胶等二次支撑结构件,设防抗震下需要进行结构图纸深化,设防抗震下需要进行结构图纸深化,应设置抗震结构抗震支吊架小心结构件。

3 管道、电缆、通风管和设备的侧向设置_应减少对主要承重结构的结构图纸,图中说明应有相应图纸。管道和设备与建筑结构的连接,应采取柔性防

震措施,以减少对结构的影响因素。

4 建筑图纸的电梯吊杆的连接点支撑_以及相关连接件和螺栓件应符合现行国家标准规范的要求,应能满足设计荷载和抗震要求。

建筑结构中,图纸固定建筑图纸的电梯设备预埋件、锚固螺栓和预埋、应满足设计荷载和抗震要求。

5 风管吊装支撑设备支吊架_应满足《建筑结构工程抗震设计规范》GB50981-2014.及《建筑与市政工程抗震通用规范》

GB55002-2021的规定及要求,具体可参见《建筑结构工程抗震设计规范(取消管理)》3.9章节说明。

抗震支撑设计应由专业厂家深化设计,其深化设计应由具资质单位及设计单位确认后方可施工,加固设计单位无法确定者,

抗震支撑侧向应增加支吊点数量加固,并由总包单位会同建筑师确定最终设计单位。

(本图加盖印章方有效出图章)

中城科环工程设计集团有限公司

Zhongcheng Kexe Architects&Engineers

工程设计资质证:A232074243

本图版权所有,未经本公司书面授权,不得用于其他工程,不得复制或传播,违反者本公司有权追究其法律责任

总经理审核 GENERAL MANAGER			
主管工程师 ASSOCIATE DIRECTOR			
专业负责人 DISCIPLINE DIRECTOR OF			
项目负责人 PROJECT DIRECTOR OF			
校对 CHECKED BY			
审定 APPROVED BY			

会签栏 CONFIRMATION

建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRIC	
结构 STRUCTURE		暖通 HVAC	
给排水 PLUMBING		动力 POWER	

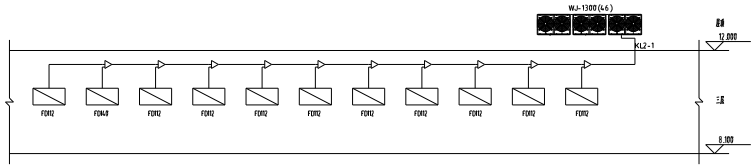
建设单位 PROJECT	浙江省省级机关小学学校管理办公厅
工程名称 PROJECT	浙江省省级机关小学学校管理办公厅室内装修改造项目专项设计
图纸名称 DRAWING TITLE	抗震设计(专项说明)

设计阶段 STAGE	23.JSL012	图号 DRAWING NO.	结施-03
设计阶段 STAGE	施工图	版次 EDITION	第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2023.10

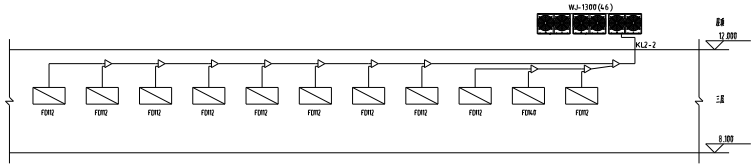
空调设备材料表

序号	名　　称	规格及型号	数量	单位	噪音 dB(A)	备注
1	一拖多变频系统室外机	WJ-1300(46),性能参数见《一拖多变频系统室外机(含新风室外机)性能参数表》	2	台	62	
2	全热交换器	XF-1~4-30,3000m3/h,　功率N=0.12KW-220V,静压:220Pa,夏季全热	4	台	60	
		回收效率:温度效率,79%,焓效率,67%;冬季全热回收效率,温度效率,80%,焓效率,70%。				
3	高静压风管机	FD112,额定冷量11.2KW,额定热量12.5KW,功率518W	20	台	47	
		风量:1800m^3/h,机外静压196Pa,重量:46.5kg				
4	高静压风管机	FD140,额定冷量14.0KW,额定热量16.0KW,功率470W	2	台	49	
		风量:2000m^3/h,机外静压196Pa,重量:65kg				

注:1、新风及室内机风口、阀门等供应均由空调厂家统一定制。
2、本工程全热交换器的新风、回风均设置过滤器,新风采用中效过滤器(F5),回风采用初效过滤器(G4)。
3、空调室内机回风口均设置初效过滤器(G4)。



KL2-1空调系统原理图



KL2-2空调系统原理图

多联机侧出风室内机送回风口选型表

序号	室内机型号	风量 (m^3/h)	风管尺寸	送风口		回风口		
				名称	规格	名称	规格	备注
1	FD112	1800	1000X200	铝合金双层百叶风口	1000X200	可开侧壁式回风口	1400X200	自带初效过滤器(C3)
2	FD140	2000	1200X200	铝合金双层百叶风口	1200X200	可开侧壁式回风口	1400X250	自带初效过滤器(C3)
3								

注:1、上表风口规格不包含新风口的尺寸,具体风口规格应根据所供机器风量进行调整。
2、与与房间新风口相邻,可统一制作百叶风口,具体风口规格由甲方委托专业装修公司二次设计。
3、图中已注明风口规格及尺寸均按实际标注的规格尺寸为准。

以型号KL2-1的室外机为例:
对室外机最不利管线进行修正:

已知室外机制冷工况:室内温度,27° CDB,19° CWB/室外温度,35DB;

制热工况:室内温度,20° CDB,15° CWB/室外温度,7° CDB,6° CDB;

最不利环路室内、外机连接管等效长度72.8米,高差2.6米。

查相关品牌技术参数,得制冷工况下:管长修正系数0.948

制热工况下:管长修正系数0.982,冬季空调计算干球温度(-6.4° C工况下)修正系数0.8,融霜修正系数0.96

其余型号室外机最不利管线空调计算干球温度(-6.4° C工况下)修正系数如下:

型号WJ-1300(46)最不利环路室内、外机连接管等效长度52.1米,高差2.6米。

查相关品牌技术参数,得制冷工况下:管长修正系数0.979

制热工况下:管长修正系数0.988,冬季空调计算干球温度(-6.4° C工况下)修正系数0.8,融霜修正系数0.96

具体计算详见下表:

一拖多变频系统室外机(含新风室外机)性能参数表

序号	名称	型号	额定制冷量 kW	耗电 kW	管长衰减系数	制冷性能系数 COP(冷)	管长衰减系数	冬季低温衰减	融霜修正系数	额定制热量 kW	修正后额定制热量 kW	耗电 kW	制热性能系数 COP(热)	机组全年性能系数APF	运转音 dB(A)	重量 kg	数量 台	室内机/室外机制冷配比率
01	一拖多变频系统室外机	46HP	128.5	36.19	0.948	3.37	0.982	0.8	0.96	144	108.6	35.5	3.06	≥3.5	62	814	1	0.98
02	一拖多变频系统室外机	46HP	128.5	36.19	0.979	3.46	0.988	0.8	0.96	144	109.26	35.5	3.08	≥3.5	62	814	1	0.98
小计			257							288							2	

多联机IPLV(C)按照《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015-4.2.13计算,本工程供货多联机机外机IPLV(C)应满足大于4.60.

注:1.设备投标和供货前,供货单位应核对所供设备能否按照图纸所示空间安装。
2.设备投标和供货前,供货单位应核对投标设备功率、电压等满足设计要求。
3.平面图中所标设备功率为电气专业配置的功率,考虑到产品的差异性,适当考虑了预留。
4.本设备表为主要设备明细表,其余详见平面图。
5.施工或结算审计时,设备数量应以平面图实际统计设备数量为准,规格以设备表为准。
6.空调厂家投标和供货前应对侧出风室内机机外静压做模拟计算重新确定机外静压后供货,同时应确保内机噪音不超过国家相关规范.

基本栏:

(本表由图号顺序编制及填)

中城科环工程设计集团有限责任公司

Zhongcheng Keze Architects&Engineers

工程资质证书编号:A232012143

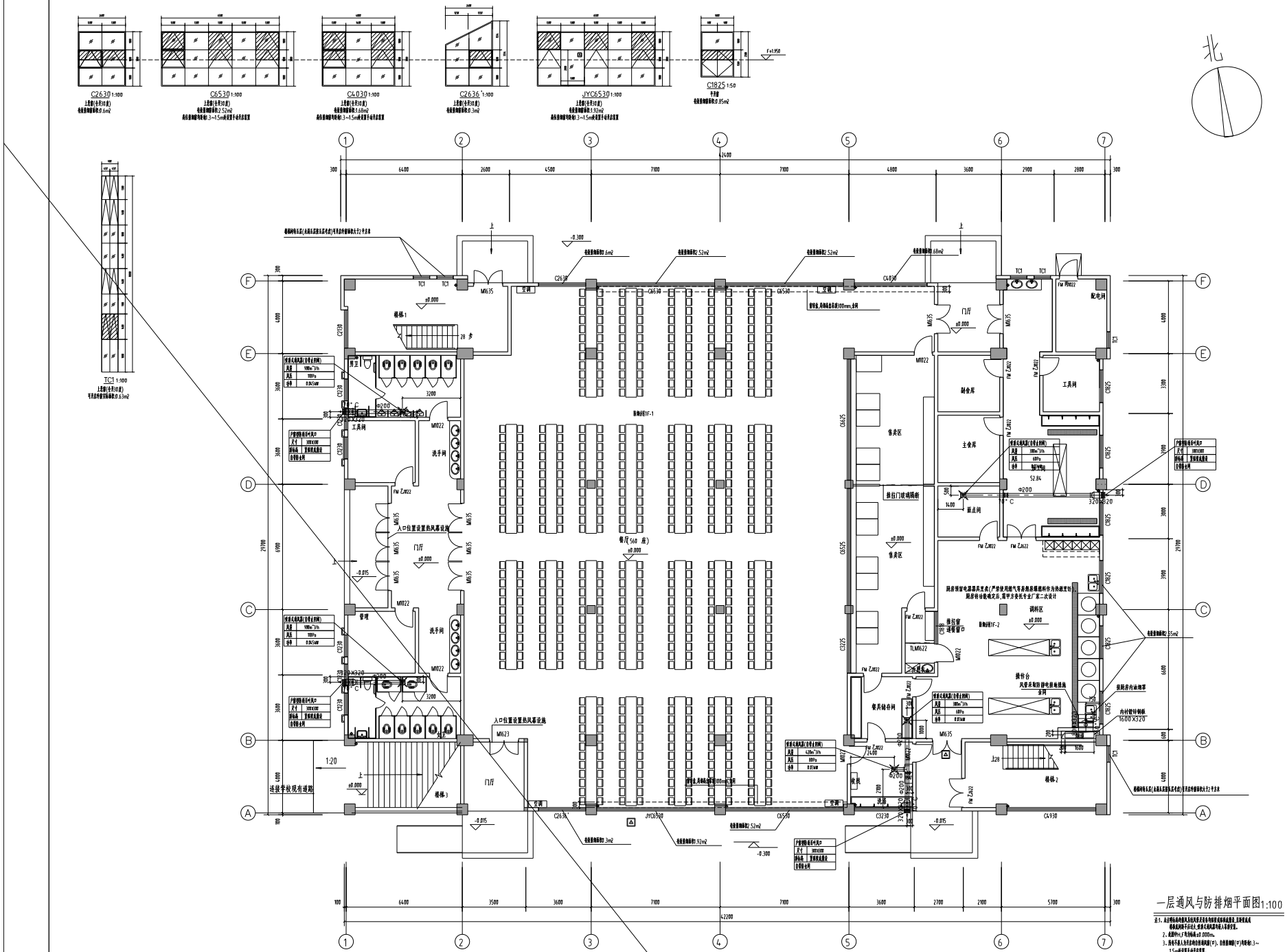
THE COPYRIGHT OF THIS DRAWING IS RETAINED BY ZHONG CHENG KEZE ENGINEERING GROUP CO., LTD. UPON USING IT, YOU MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING.

会签栏 JOINER DESIGNER		
会签栏 SIGNATURE		
制图 DRAWN BY	郭荣艳	郭荣艳
设计 DESIGNED BY	郭荣艳	郭荣艳
校对 CHECKED BY	易强建	易强建
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	宋胜亚	宋胜亚
项目负责人 PROJECT DIRECTOR BY	李玉花	李玉花
审核 VERIFIED BY	宋胜亚	宋胜亚
审定 APPROVED BY	张 磊	张磊

会签栏 COORDINATION			
建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRIC	
结构 STRUCTURE		暖通 HVAC	
给排水 WATER		市政 MUNI.	

建设单位 CLIENT	延庆区妇幼保健中心分子
工程名称 PROJECT	延庆区妇幼保健中心分子实验室改厅 装修及消防专项设计
图纸名称 DRAWING TITLE	空调设备材料表、空调系统原理图、 多联机侧出风室内机送回风口选型表

设计编号 JOB NO.	23JSL012	图号 DRAWING NO.	暖施 04 a
设计阶段 STAGE	施工图	版次 REVISION	第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2023.11



一层通风与防排烟平面图1:100

注:1、本图所标示的进风口的风管及设备均指安装到本层的部分,且所有成品、且所有成品、
所标注的尺寸和标高,然后在施工图阶段进行确定。
2、表图中±0.000=F+1.950m。
3、图中不设人为开启的自然通风窗(口),自然通窗(口)有效面积:3~
1.5mm处设置手动开启装置。

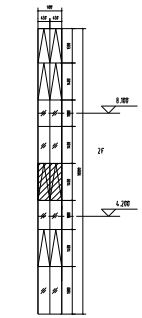
防烟分区代号	面积性质	面积(m2)	防烟分区最大净长(m)	是否不合防烟	是否设置挡烟	挡烟垂壁厚度(m)	最小挡烟高度(m)	设计挡烟高度(m)	最大设烟高(m)	电动悬窗面积类型	电动悬窗面积开启百分比	电动悬窗面积m2	
防烟分区F-1	自然排烟	600	3.2	是,但满足要求	否	1.25	F+1.92	F+1.95	≤36	上悬窗(全开30度)	F+1.95m以上	12.06	不小于该防烟区面积的2%
防烟分区F-2	自然排烟	104	3.4	是,但满足要求	否	1.45	F+1.94	F+1.95	≤36	平开窗	F+1.95m以上	2.55	不小于该防烟区面积的2%

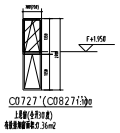
(未盖出图专用章和图纸章)

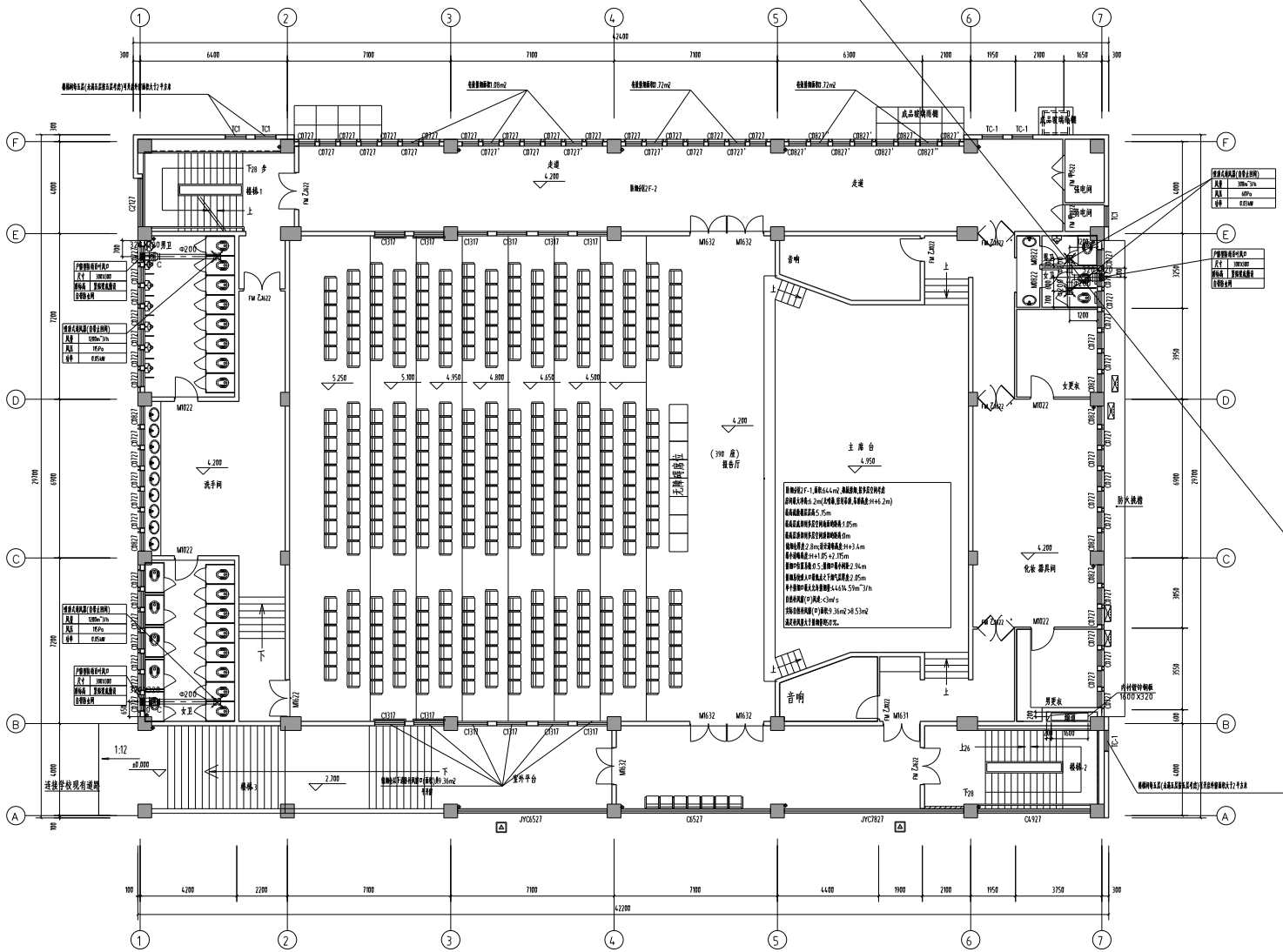
中城科环工程设计集团有限责任公司
Zhongcheng Keze Architects&Engineers
工程设计资质证书编号:A232012142-03

THE COPYRIGHT OF THIS DRAWING IS RETAINED BY ZHONG CHENG KE ZHENGHENG DESIGN CO., LTD. WITHOUT CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING

总图设计号 PROJECT DESIGNER		
会签栏 SIGNATURE		
制图 DRAWN BY	郭荣艳	郭荣艳
校对 DESIGNED BY	郭荣艳	
审核 CHECKED BY	易敬建	易敬建
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	宋凯亚	宋凯亚
项目负责人 PROJECT DIRECTOR BY	李玉花	李玉花
审核 VERIFIED BY	宋凯亚	宋凯亚
审定 APPROVED BY	张磊	张磊
会签栏 COUNTERSIGN		
建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRIC
结构 STRUCTURE		暖通 HVAC
给排水 WATER		审核 AUTH.
建设单位 CLIENT	延云建中标江中心小学	
工程名称 PROJECT	延云建中标江中心小学食堂备各厅 防排烟及消防专项设计	
图纸名称 DRAWING TITLE	一层通风与防排烟平面图	
设计编号 JOB NO.	23JSLD12	图号 DRAWING NO. 暖施 05
设计阶段 STAGE	施工图	版次 REVISION 第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE 2023.10







二层通风与防排烟平面图1:100

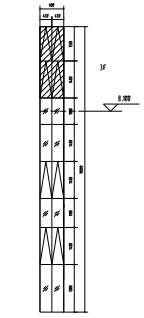
注:1、本图所标高均以建筑专业的为准,其余专业所图纸所标高数据,应按照建筑
图纸标高图样不同步。
2、表图中的尺寸均为毫米,200mm。
3、图中不标入的开启的自然通风窗(F1)、自然排烟窗(F2)均取值1.3~
1.5m处设置手动开启装置。

防烟分区代号	防烟形式	面积(m2)	防烟分区最大净高(m)	是否考虑吊顶	是否设置喷淋	储烟仓厚度(m)	最小清烟高度(m)	设计清烟高度(m)	最长安烟距(m)	电动排烟窗类型	电动排烟窗开启位置	电动排烟窗面积(m2	
防烟分区F-2	自然排烟	124	3.2	是,按规范要	否	1.25	F+1.92	F+1.95	≤36	上悬窗(全开10度)	F+1.95m以上	2.52	不小于该间顶面面积的2%

(本图未经图纸专用章不得用于施工)

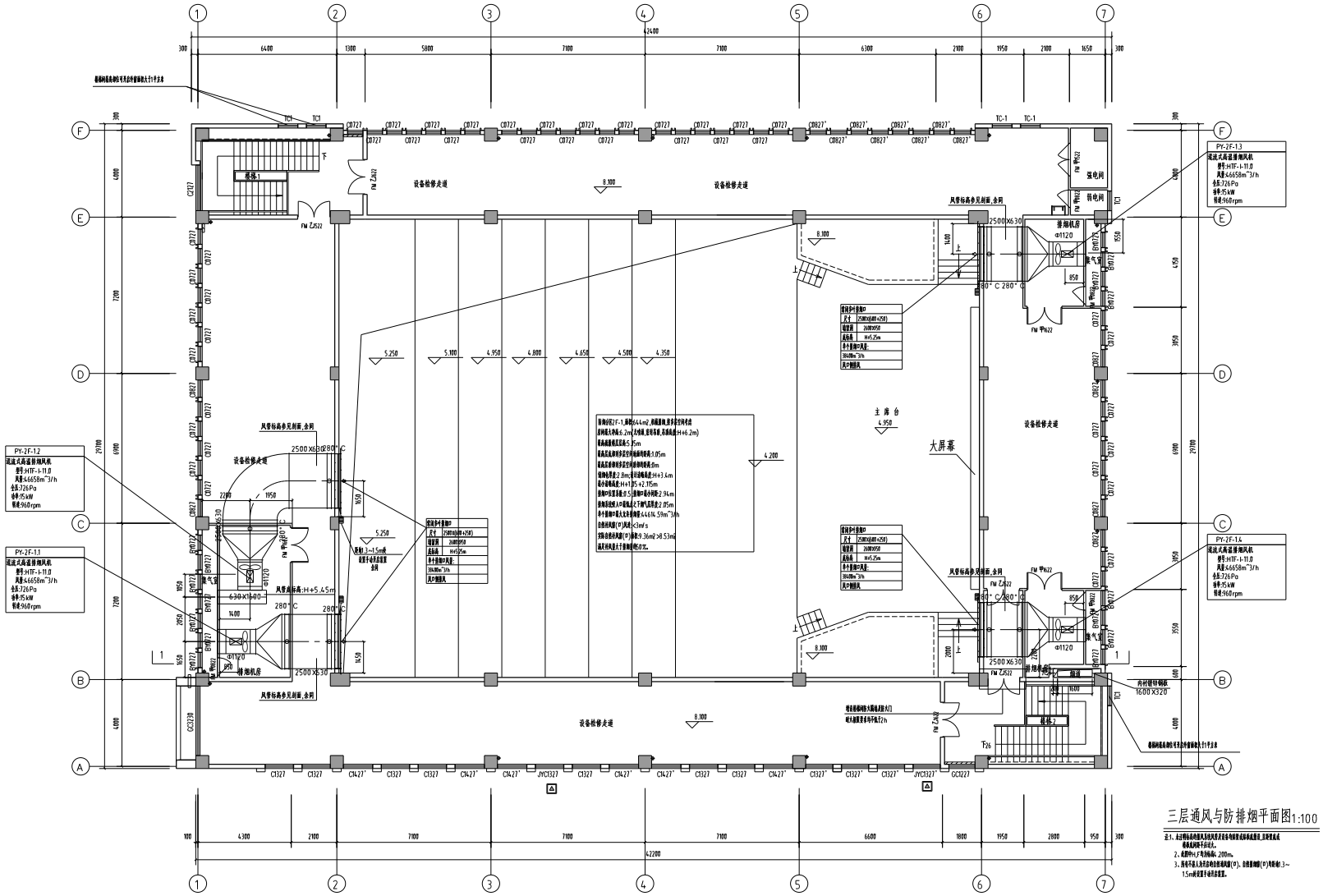
中城科环工程设计集团有限责任公司
Zhongcheng Keze Architects&Engineers
工程设计资质证书编号:A232012142-03

总图设计师 JUNIOR DESIGNER			
专业负责人			
绘图 DRAWN BY	郭奇艳	郭奇艳	
设计 DESIGNED BY	郭奇艳		
校对 CHECKED BY	易敬逵	易敬逵	
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	宋胜亚	宋胜亚	
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	李玉沁		
审核 VERIFIED BY	宋胜亚	宋胜亚	
审定 APPROVED BY	袁志		
会签栏 COORDINATION			
建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRIC	
结构 STRUCTURE		暖通 HVAC	
给排水 WATER		审核 AUTH.	
建设单位 CLIENT	延云进中标江中心小学		
工程名称 PROJECT	延云进中标江中心小学食堂改厅 装修及消防专项设计		
图纸名称 DRAWING TITLE	二层通风与防排烟平面图		
设计编号 JOB NO.	23JSL012	图号 DRAWING NO.	暖施-06
设计阶段 STAGE	施工图	版次 REVISION	第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2023.10



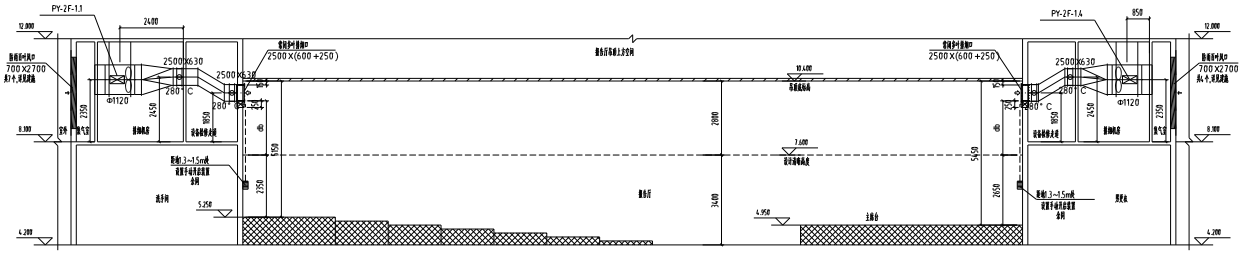
TC1 1:100

上部窗(冬季开启)
三层通风时可开启的窗面积不小于1平方米



三层通风与防排烟平面图1:100

注:1、本层明标高的风口系统风管及设备均按管底标高控制,且管底高度相同时不示出。
2、底部距地,F为地面,A为200mm。
3、图中所注入风口为自动排烟风阀(B),自然排烟窗(B)均距地1.3~1.5m设置于吊顶内部。



1-1剖面图 1:100

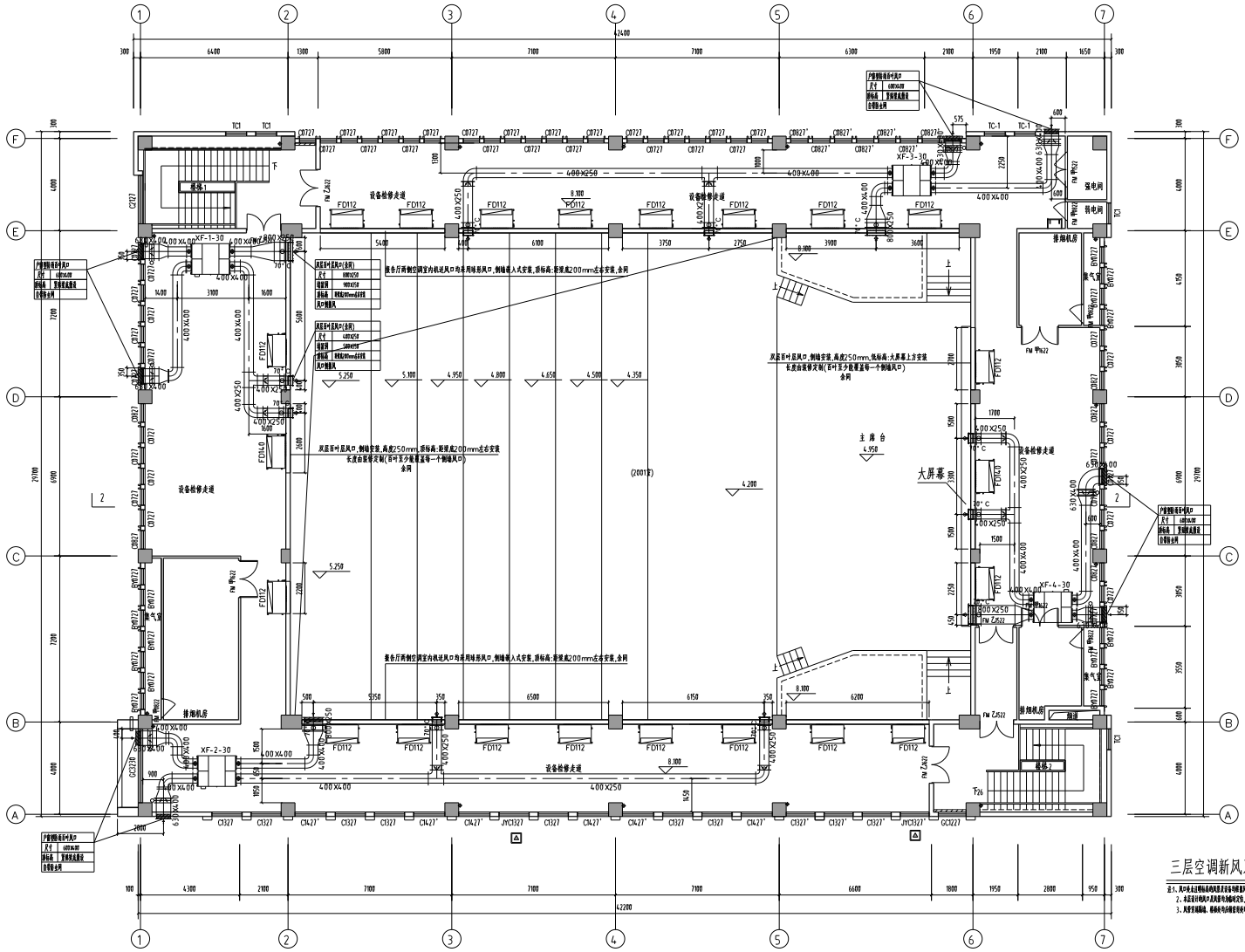
注:1、此图中风管及设备均采用吊装形式。
2、报告厅由排烟系统和同管低风管安装高度及安装形式均相同。
3、图中排烟系统吸入口最低点之下加气层厚度(db)值为0.05米;
排烟位置系数取0.5。

(未注出图号者参照此表)

中城科环工程设计集团有限责任公司
Zhongcheng Keze Architects&Engineers
工程名称及编号:KZ3201124-03

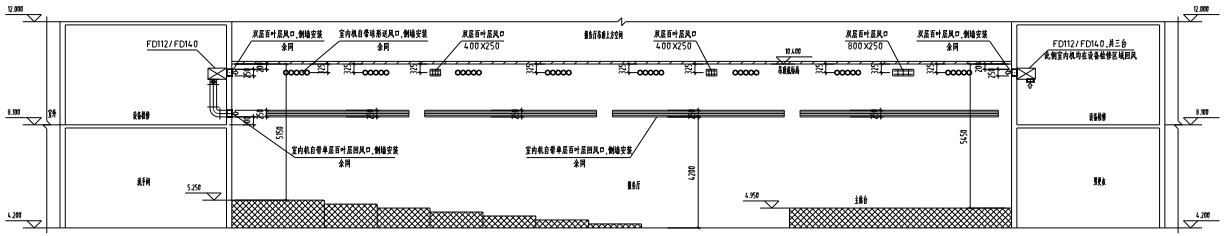
THE COPYRIGHT OF THIS DRAWING IS RETAINED BY ZHONG CHENG KEZE ENGINEERING GROUP CO., LTD. WITHOUT CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING

总图设计师 JUNIOR DESIGNER			
签署栏 SIGNATURE			
制图 DRAWING BY	郭荣艳		郭荣艳
设计 DESIGNED BY	郭荣艳		
校对 CHECKED BY	易敬逵		易敬逵
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	宋煦亚		宋煦亚
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	李玉沁		李玉沁
审核 VERIFIED BY	宋煦亚		宋煦亚
审定 APPROVED BY	张 孟		张孟
会签栏 COORDINATION			
建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRIC	
结构 STRUCTURE		暖通 HVAC	
给排水 WATER		审核 AUTH.	
建设单位 CLIENT	延云建市政江中心小学		
工程名称 PROJECT	延云建市政江中心小学食堂备厅 装修及消防专项设计		
图纸名称 DRAWING TITLE	三层通风与防排烟平面图、剖面图		
设计编号 JOB NO.	23JSL012	图号 DRAWING NO.	暖施 07.a
设计阶段 STAGE	施工图	版次 REVISION	第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2023.11



三层空调新风系统及室内外机平面图100

注:1、风口安装位置以实际情况为准,具体位置以现场实际情况为准,其余位置风管设备电缆管道敷设。
2、本层设计风机口及风管均为暗装定位,具体设计参照现行国标图集及设计说明图纸要求。
3、风管穿墙洞口、楼板洞口均留设预埋管,具体由甲方自理。



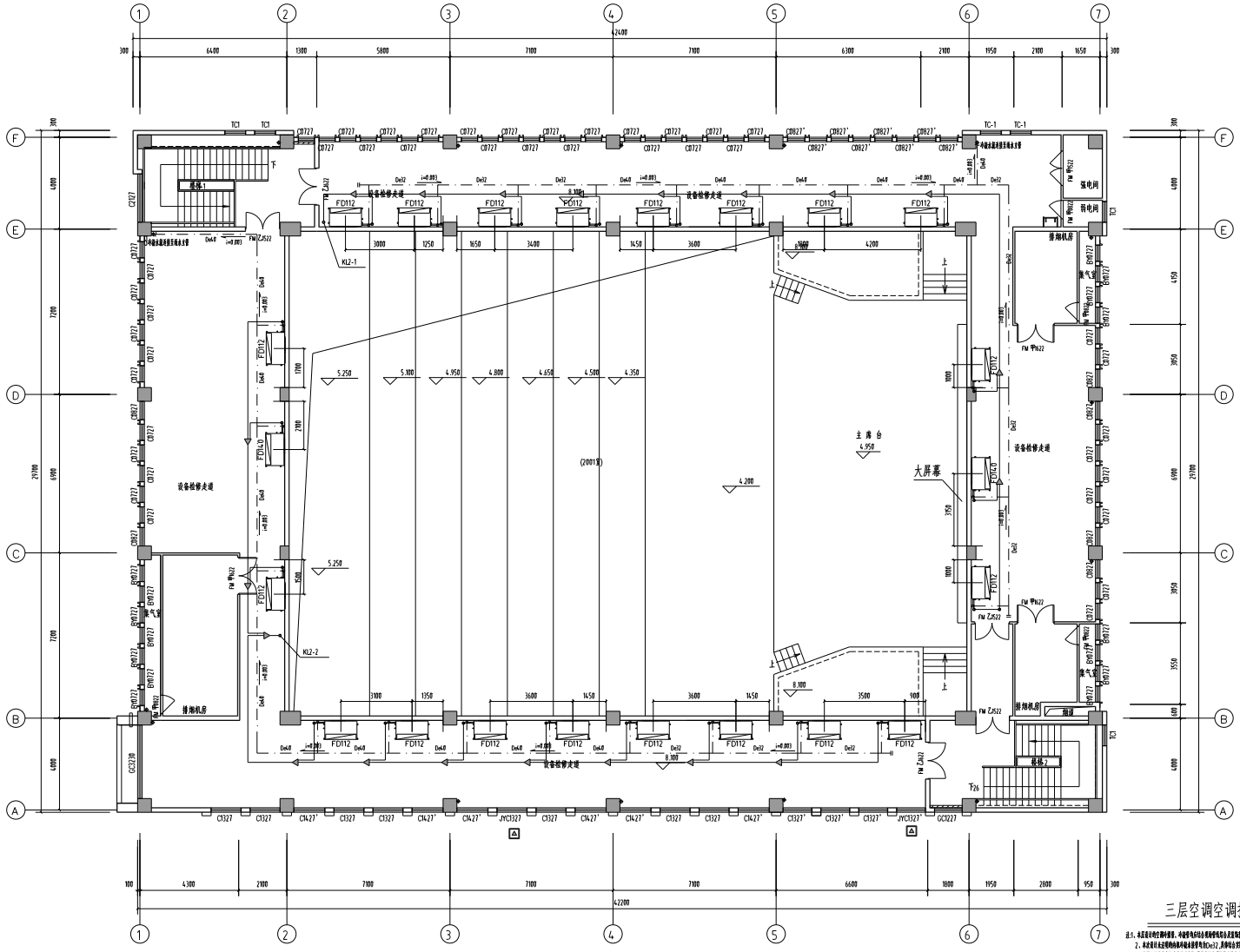
2-2剖面图 1:100

注:1、此图中风口均嵌入侧墙安装,具体百叶大小均应结合现场实际装修情况定制。
2、轴6～7轴的室内机外,其余室内均接侧送回风口,具体参照1～2轴的空调室内机做法。

(本图出图专用章有效期至底)

中城科环工程设计集团有限责任公司
Zhongcheng Keze Architects&Engineers
工程设计资质证书编号:A232012143

总图建筑师 JUNIOR DESIGNER		
签署栏 SIGNATURE		
绘图 DRAWN BY	郭荣艳	郭荣艳
设计 DESIGNED BY	郭荣艳	
校对 CHECKED BY	易敬建	易敬建
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	宋凯亚	宋凯亚
项目负责人 PROJECT DIRECTOR BY	李玉沁	李玉沁
审核 VERIFIED BY	宋凯亚	宋凯亚
审定 APPROVED BY	张孟	张孟
会签栏 COUNTERSIGN		
建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRIC
结构 STRUCTURE		暖通 HVAC
给排水 WS&DR		审核 AUTH.
建设单位 CLIENT	河北建投新区中心小学	
工程名称 PROJECT	河北建投新区中心小学食堂备餐厅 装修及消防专项设计	
图纸名称 DRAWING TITLE	三层空调新风系统及室内外机平面图、 剖面图	
设计编号 JOB NO.	23JSL012	图号 DRAWING NO. 暖施 09 a
设计阶段 STAGE	施工图	版次 REVISION 第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE 2023.11



三层空调空调接管平面图:100

注:1、本层设计内容不含设备、本图中电气设备和消防设施及其管道等图纸不出,其图纸由管理单位、工程设计单位和厂家对应图纸出产品为准。
2、本此设计未注明的风管尺寸均为Dn32,其他设备及管道均参照图纸的参数为准。
3、本层设计内容只为风管为图纸设计的,其他设计由机电图纸和设计单位图纸图纸为准。
4、图中管道图纸,暖通机电图纸设计图纸为准,其他由甲方自管理。

建设单位 CLIENT	延安建市标法中心小学		
工程名称 PROJECT	延安建市标法中心小学食堂食品厅 装修及消防专项设计		
图纸名称 DRAWING TITLE	三层空调空调接管平面图		
设计编号 JOB NO.	23JSL012	图号 DRAWING NO.	暖施 10 ⊃
设计阶段 STAGE	施工图	版次 REVISION	第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2023.11

中城科祥工程设计集团有限责任公司
Zhongcheng Kexe Architects&Engineers
工程设计资质等级:A232012143
THE COPYRIGHT OF THIS DRAWING IS RETAINED BY ZHONG CHENG KEXE ENGINEERING GROUP CO., LTD WITHOUT CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OF REPRODUCTION OF THE DRAWING

会签栏 JOINER DESIGNER

签署栏 SIGNATURE

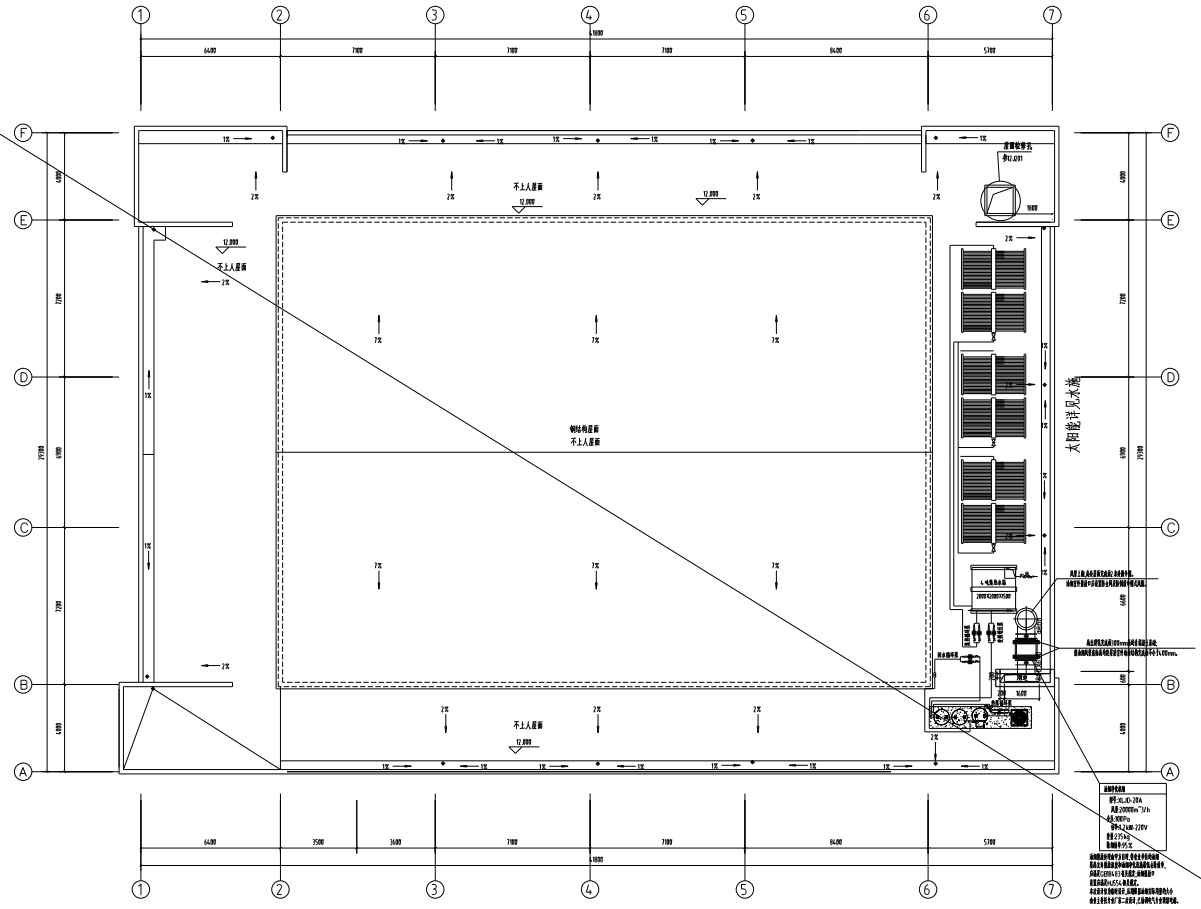
绘图 DRAWN BY	郭荣艳	郭荣艳
设计 DESIGNED BY	郭荣艳	
校对 CHECKED BY	易敬建	易敬建
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	宋煜亚	宋煜亚
项目负责人 PROJECT DIRECTOR BY	李玉花	
审核 VERIFIED BY	宋煜亚	宋煜亚
审定 APPROVED BY	张磊	

会签栏 COUNTERSIGN

建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRIC	
结构 STRUCTURE		暖通 HVAC	
给排水 W.S.&D.R		市政 M.P.C.	

(未盖出图专用章和图纸无效)

会签栏:



屋顶排油烟净化平面图100

(未盖出图章不得单独使用)

中城科源工程设计集团有限责任公司

Zhongcheng Keyuan Architects&Engineers

工程设计资质证书:A232012043

THE COPYRIGHT OF THE CONTENT IN THIS DRAWING IS OWNED BY ZHONG CHENG KE YUAN GROUP CO., LTD.WITHOUT WRITTEN CONSENT NOT TO COPY, DRAW OR USE IN REPRODUCTION OF THE DRAWING

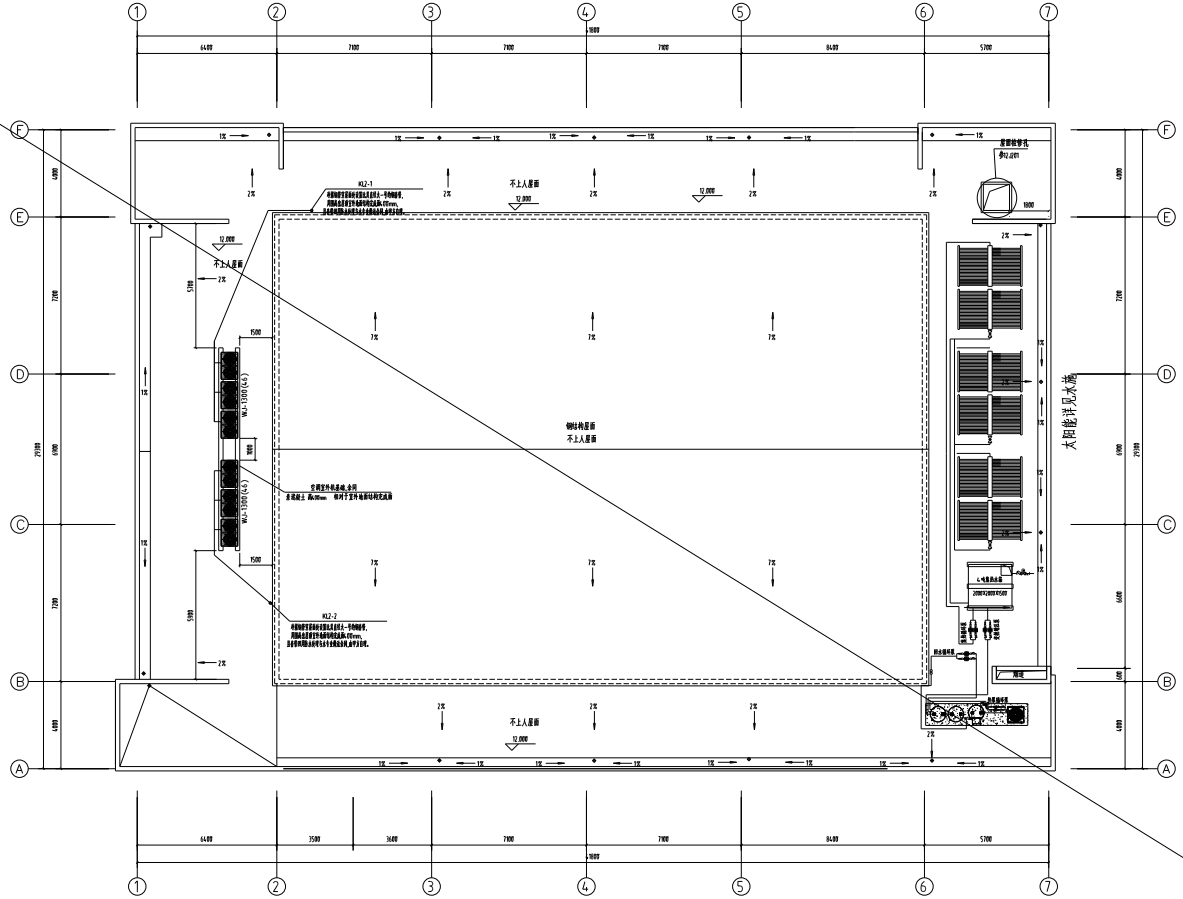
设计阶段 STAGE	施工图	
专业 DISCIPLINE		
制图 DRAWN BY	郭雪艳	郭雪艳
审核 REVIEWED BY	郭雪艳	
校对 CHECKED BY	郭俊辉	易俊辉
专业负责人 DISCIPLINE MANAGER	文胜军	文胜军
项目负责人 PROJECT MANAGER BY	李玉亮	李玉亮
审核 VERIFIED BY	文胜军	文胜军
审定 APPROVED BY	张 磊	张磊

会签栏 COORDINATION

建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRICAL	
结构 STRUCTURE		暖通 HVAC	
给排水 PLUMBING		概预算 BUDGET	

建设单位 CLIENT	河北邯郸市标证中心小学
工程名称 PROJECT	河北邯郸市标证中心小学食堂改造工程 屋顶及地面专项设计
图纸名称 DRAWING TITLE	屋顶排油烟净化平面图

项目编号 JOB NO.	23.JSL012	图号 DRAWING NO.	暖施-010
设计阶段 STAGE	施工图	版次 VERSION	第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2023.10



屋顶空调室外机及冷媒管接管平面图1:100

注3：空调机组室外机基础参照图纸与设计图纸核对，具体由甲方自理。

总图纸:

(本图未经中元设计院盖章无效)

中元国际工程设计研究院有限责任公司

Zhongyuanhang Kaze Architects&Engineers

工程设计资质甲级 A132012147

本图版权属中元国际工程设计研究院有限责任公司所有，未经本公司书面允许，任何单位或个人不得以任何方式使用本图或图中内容

设计阶段 STAGE	施工图	
绘图 DRAWN BY	李俊杰	李俊杰
设计 DESIGNED BY	李俊杰	
校对 CHECKED BY	易敬建	易敬建
专业负责人 DESIGN MANAGER	宋凯强	宋凯强
项目负责人 PROJECT MANAGER	李玉兴	
审核 ADVISED BY	宋凯强	宋凯强
审定 APPROVED BY	陈志	

会签栏 COUNTERSIGN

建筑 ARCHITECTURE		电气 ELECTRIC	
结构 STRUCTURE		结构 HVAC	
给排水 W.&D.W.		结构 GAS	

建设单位 CLIENT	桂江县中医正骨中心小学
工程名称 PROJECT	桂江县中医正骨中心小学综合楼及厅堂修复改造工程-专项设计
图纸名称 DRAWING TITLE	屋顶空调室外机及冷媒管接管平面图

项目编号 JOB NO.	23JSLDT2	图号 DRAWING NO.	暖施 11
设计阶段 STAGE	施工图	版次 REVISION	第一版
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2023.10