



DaZhou Design Consulting Group Co.Ltd

图 纸 目 录

无锡市第一中学

无锡市第一中学食堂扩建项目设计

项目二维码

(无二维码图纸无效)

暖通

2026.07

[illegible]

空调、通风、防排烟设计说明

一、工程概况

本工程为无锡市第一中学食堂扩建项目设计，项目地点：无锡市运河东路98号。
本项目建筑面积：857.36m2，地上1层，无地下建筑，抗震设防烈度：7度。
建筑防火分类：单层公建、商店；耐火等级：地上：二级。

二、设计依据及基础资料

- 1.已批准的施工图文件、建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书；
- 2.《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
- 3.《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）；
- 4.《建筑防排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；
- 5.《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 6.《江苏省公共建筑节能设计标准》DGJ32J96-2010；
- 7.《民用建筑通用规范》GB55031-2022；
- 8.《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174-2010；
- 9.《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
- 10.《通风与空调工程施工规范》（GB50738-2011）；
- 11.《通风与空调工程施工质量验收规范》50243-2016
- 12.《通风管道技术规程》JGJ/T141-2017
- 13.《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)；
- 14.《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021；
- 15.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；
- 16.《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
- 17.《消防设施通用规范》GB55036-2022；
- 18.《建筑防火通用规范》GB55037-2022；
- 19.江苏省既有建筑改造消防设计技术要点(试行)(2023年版)
- 20.现行其它相关国家规范、标准；建筑和有关工种提供的作业图和有关资料

三、室内外设计计算参数

1.室外设计参数：（参考常州市）					
季节\参数	干球温度℃			湿球温度℃	相对湿度%
	空调	通风	供暖		
夏季	34.6	31.5	—	28.1	68
冬季	—3.5	3.1	—1.2	—	75

2.室内设计参数：

房间名称	温度℃		相对湿度%		新风量 m³/h.人	人员密度 m2/人	噪音 dB(A)
	夏季	冬季	夏季	冬季			
餐厅	27	18	≤60%	—	23	0.8	45

注：1.新风机组夏季送风状态点为22℃，相对湿度60%；冬季送风状态点为20℃，相对湿度40%

四、设计范围

- 1.本次设计包括通风、防排烟系统、舒适性空调设计。
- 2.根据房间的功能及规模，一层所有房间采用分体空调，由建筑预留外机位置，电气预留空调插座。

五、空调系统设计

- 1、建筑热工参数
详见建筑图纸
- 2.经过逐时负荷计算，本次装修面积约为530m²，总冷负荷约240kw，负荷指标：452W/m²；
总热负荷约64kw，负荷指标：120W/m²。
- 3.根据建筑使用的功能及规模等特点，本工程采用热泵型变制冷剂流量多联式中央空调系统(VRV)，夏季制冷，冬季制热，室内机与室外机配比为1: 1。室外机设于一层地面，采用R410a环保冷媒。
- 4.室内机采用中静压风机管，房间气流组织为上送上回。室内机回风口设中效过滤器，初阻力小于50Pa。新风预留多联式全新风机组按照条件，由业主自理。
- 5.空调自动控制与监测:
空调控制系统由生产商提供成套设备。每个室外空调主机系统各用一个集中控制器进行集中控制。每台室内机组设一个有线控制器对空调实施运行控制，具体要求为：
（1）联锁控制：每台室内机组与相应的主机联锁控制，任何一台室内机开启时，相应的室外机组也启动。
（2）室内温度控制：根据用户的要求设定室内温度。
（3）运行状态显示：每台设备均设指示灯显示其运行状态：开停，或故障。
（4）季节转换控制：根据室内空调负荷状况自动确定空调的运行方式（制热或制冷）。
- 6.新风处理机组进排风管上设电动风阀，与新风机组联锁启、闭。

六、通风系统设计

- 1.本工程各房间采用机械通风的通风换气次数详见下表：

区域或房间	排风 次/小时	送风 次/小时	区域或房间	排风 次/小时	送风 次/小时
卫生间	≥10	自然进风	配电间	≥4	自然进风

- 2.通风系统的防火技术措施：
(1)当火灾发生时，除消防排烟系统排烟风机、补风机及加压送风机外，其余通风设备均自动切断电源；
(2)平时通风系统（非兼用排烟系统）的送、排风总管均按规范要求设置防火阀，动作温度为70℃；
厨房排油烟管防火阀动作温度为150℃
(3)通风系统的风管材料为不燃材料。
- 3.新风机组，全热交换器风管上设电动风阀，与机组联锁启、闭。

七、防排烟系统设计

- 1.本工程无地下室。
- 2.本工程无地上楼梯间。
- 3.设置排烟系统的场所或部位应采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙等划分防烟分区。防烟分区不应跨越防火分区。挡烟垂壁等挡烟分隔设施的深度不应小于储烟仓厚度。
- 5.一层地上建筑面积大于100m²的公区房间设置自然排烟系统，房间内采用挡烟垂壁或者隔墙合理划分防烟分区，控制每个防烟分区最大长边尺寸满足《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017表4.2.4要求，且每个防烟分区可开启外窗面积不小于防烟分区面积的2%，利用外窗进行自然排烟。
- 6.设置排烟设施的场所采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙等划分防烟分区，防烟分区内任一点与最近的自然排烟口或机械排烟口之间的水平距离不大于30m。各防烟分区面积、储烟仓厚度及清晰高度详见平面图。
- 7.当采用自然排烟方式时，储烟仓的厚度不小于空间净高的20%，且不小于500mm；当采用机械排烟方式时，不小于空间净高的10%，且不小于500mm。同时储烟仓底部距地面的高度应大于安全疏散所需的最小清晰高度。
- 8.挡烟垂壁的材料建议使用防火玻璃、金属钢板或者无机纤维织物，其性能应符合GB 15763.1和《挡烟垂壁 XF533-2012》的规定
- 9.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损坏的防护措施。
- 10.自然排烟窗的设置应符合《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017第4.3.3条的规定；自然排烟窗材质和性能应满足自然排烟窗技术规程T/CECS 884-2021第4.1.1-4.1.3条要求
- 11.本项目机械排烟系统的设计风量不应小于该系统计算风量的1.2倍。
- 12.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1.3~1.5m的手动开启装置。
- 13.排烟风机、补风风机的控制要求：
1)现场手动启动；2)火灾自动报警系统自动启动；3)消防控制室手动启动；4)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；5)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。
- 14.消防控制设备应显示防烟系统的送风机、阀门；排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设置的启闭状态。

八、防火设计

- 1.通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作作为70℃的防火阀：
(1)穿越防火分区处；(2)穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；(3)穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；(4)穿越防火分隔处的变形缝两侧；（5）竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。
- 2.排烟管道下列部位应设置排烟防火阀：：
(1)垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；(2)一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；
(3)排烟风机入口处；(4)穿越防火分区处。
- 3.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。当风管采用热镀锌钢板时，采用防火加强的部位首先要采用厚度大于等于2mm的热镀锌钢板制作，然后对其进行隔热处理，使其耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限。防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管绝热材料应采用不燃材料。
- 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。建筑内受高温或火焰作用易变形的管道，在贯穿楼板部位和穿越防火墙的两侧采取阻火措施。
- 5.通风、空调系统的风管、配件及其保温材料采用不燃材料，具体详施工说明。
- 6.通风机进出口的软接头采用防火软接头。防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管。只有在排烟与排风共用风管系统或其他特殊情况应加设柔性短管，该柔性短管应在280度下持续安全运行30min以上。

九、环保专篇

- 1.空调系统中所有机械设备，优选低噪声与振动小的设备；制冷设备采用环保型冷媒。
- 2.为减少噪声污染，风机、水泵、空调机组均选用高效节能低噪声产品，机组考虑消声、降噪和减震措施，各设备的管道连接位置采用软管连接，较大通风空调系统设消声消声装置，以防环境污染。
- 3.空调、通风系统所有设备与管道均采用减振构造安装；吊装设备装减振弹性吊架，落地安装设备设橡胶隔振垫或弹簧隔振器,水泵需装减振底座加多层橡胶隔振垫或弹簧隔振器。
- 4.建筑物内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合《建筑环境通用规范》GB55016-2021第2.1.4条要求，对于各类风机沿通风管道传播的噪声，应通过消声设计来降低其产生的噪声干扰；对于建筑设备产生振动随结构传播产生的结构噪声，应通过隔振设计来降低其产生的噪声干扰。对于有些设备或机房噪声，需要采用吸声、消声、隔声与隔振等综合降噪处理才能达到降低噪声的目的。
- 5.本工程空调、新风系统、通风系统室内外机组安装时，机组及连接管应采取隔振措施，并应符合《建筑环境通用规范》GB55016-2021规范中表2.1.4和表2.1.5的规定

十、节能设计

- 1.合理地设置室内的温湿度设计标准及新风标准，减少冷热负荷。功能区域均可独立控制，以达到最优化工况节能运行。采用高效变频机组，可根据系统负荷的变化自动调节主机容量，减少耗电量
- 2.通风系统中的各设备均选用高效率、低能耗的产品，并尽量设自动控制，降低浪费。
- 3.空调保温风管的最小热阻值大于 0.81m2×k/w。
- 4.优先采用自然通风方式满足热舒适及空气质量要求，当自然通风不能满足要求时，辅以机械通风。通风设备符合国家现行标准规定的节能型产品。采用分散式空调器进行制冷（或）供暖时，其性能比、能效系数应符合房间空气调节器能效限定值满足《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455表1、表2中的1级要求，当采用多联式空调（热泵）机组时其全年性能系数(APF)值，满足GB55015-2021表3.2.12-2规定。
- 5.平时通风风量大于10000m[3]/h的风道系统单位风量耗功率满足节能标准要求，详见设备表。
- 6.选用风机效率不小于《通风机能效限定值及能效等级》GB19761-2020中2级能效等级规定。

十一、绿建设计专篇

- 1.绿色建筑设计级别：一星级。
- 2.本项目未采用电热锅炉、电热水器作为直接采暖和空气调节系统的热源。
- 3.区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并对系统进行分区控制，本项目采用多联机，其制冷综合性能系数应相对《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015的要求提高大于16%。
- 4.房间内的温度、湿度、新风量等设计参数符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012的有关规定。
- 5.本项目主要功能房间的供暖、空调末端装置可独立启停。
- 6.本项目厨房、卫生间设置机械通风，能保持负压，避免污染物串通到其他空间或室外活动场所。
- 7.项目合理设计通风系统，机械通风系统的风机单位风量耗功率均小于0.27W/（m3/h），新风系统的风机单位风量耗功率均小于0.24 W/（m3/h），满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）的要求。

十二、抗震设计

- 1.设计范围:
1)、本工程所在地抗震设防烈度6度以上地区(8度)，建筑机电工程必须进行抗震设计。
2)、建筑的非结构构件及附属机电设备（包括管道系统、供暖与空调系统、防排烟系统），其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。
3).下列部位应采用抗震支吊架：
DN65以上的生活给水、消防、采暖及空调水等管道系统。
悬吊管道中重力大于18KN的设备。
防排烟风道、事故通风风道及相关设备；矩形截面面积>=0.38m2和圆形直径>=0.7m的通风、空调风管。

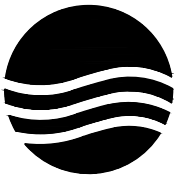
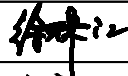
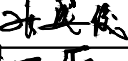
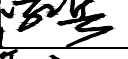
2.抗震设计：

- 1).管道材料：
a.平时通风、空调风道：管材按照国家现行标准规定的材质选用。
b.消防、事故通风风道：8度及8度以下地区的多层建筑宜采用热镀锌钢板或钢板制作；高层建筑及9度地区的建筑应采用热镀锌钢板或钢板。
- 2).风管布置：
a.风管不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头。
b.风管穿越内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料。
3).供暖、通风与空气调节设备、构筑物、设施的选型、布置与固定应满足GB50981-2014中5.1.5要求。
4). 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要求计算。
5). 间距要求：刚性管道（金属管道）侧向抗震支吊架间距不得超过12m，纵向抗震支吊架不得超过24m；柔性管道（非金属管道）侧向抗震支吊架间距不得超过6m，纵向不得超过12m。风管侧向间距不得超过9m，纵向抗震支吊架不得超过18m。
6)、重力大于1.8KN的空调机组、风机等设备不宜吊装安装，必须吊装时，应避免设在人员活动和疏散通道位置的上方，且应设抗震支吊架。
7)、风机、制冷机组、水泵、空调机组、空气能量回收装置等设备应设防振基础，且应在基础四周设限位器固定。
8)、建筑附属机电设备不应设置在可能导致其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要

- 连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。
- 9)、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要。
 - 10)、建筑附属几点设备的基座或支架，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，以承受附属几点设备传给主体结构的地震作用。
 - 11)其他未尽事宜均应严格按照《建筑机电工程抗震设计规范》有关规定进行设计施工。
- 3.其它：
- 1).抗震支吊架的具体设置应由甲方委托有资质的专业单位，根据规范要求进行机电抗震设计深化后方可进行施工，以满足支吊架对管道、设备荷载及抗震的要求。
 - 2).抗震支吊架最大设计间距须符合GB50981-2014中第8.2.3条规定。并根据8.2.5条规定要求，抗震支吊架应根据规范要求进行核算，并调整抗震支吊架间距，直至各个节点均满足抗震荷载要求。
 - 3).风管抗震支吊架做法参照标准图《金属、非金属风管支吊架》19K112；
水管抗震支吊架做法参照标准图《装配式管道支吊架》18R417-2；

十二、其它

- 1.图中标高以m为单位，其它尺寸以mm为单位；标高±0.000同建筑，H为楼层标高。
- 2.图中所注的风管安装标高为管底标高。
- 3.绿建说明详见绿色建筑设计专篇。
- 4.凡以上未说明之处，均应按国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》与《建筑防排烟系统技术标准》的规定执行。

项目二维码		
(无二维码图纸无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
电 气		
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 Da Zhou Design Consulting Group Co., Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431		
资 质 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称 无锡市第一中学食堂扩建项目设计		
	姓 名	签 名
审 核	徐保江	
项目负责人	张成俊	
专业负责人	卜红兵	
校 对	曹致明	
设 计	卜红兵	
绘 图	卜红兵	
图 纸 名 称	空调、通风、防排烟设计说明	
专 业	暖 通	
图 号	NS-01-01	
日 期	2026. 07	
执业专用章		
(按规定加盖)		
出图专用章		
本图须盖出图签章，否则一律无效		

空调、通风、防排烟施工说明

一、总则

- 1.本说明与施工图图纸同样有效，是施工安装的依据性文件，若与施工图图纸有矛盾，以施工图图纸为准。
- 2.修改施工图图纸及说明必须有设计单位的设计更改通知单或技术认可签证。
- 3.空调、通风系统安装必须满足以下有关规范、标准要求：
 - （1）《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年版）
 - （2）《通风与空调工程施工规范》（GB50783-2011）
 - （3）《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）
 - （4）《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）
 - （5）《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）
 - （6）《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》（GB50274-2010）
 - （7）《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》（GB50275-2010）
 - （8）《工业设备及管道绝热工程施工质量验收标准》（GBT50185-2017）
 - （9）《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB50411-2019）
 - （10）《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）
 - （11）《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》（CJ/T 476-2015）
 - （12）《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；
- 4.施工单位除严格执行上述现行规范、标准外，尚应有效履行国务院《建设工程质量管理条例》及《建设工程安全生产管理条例》有关内容。
- 5.施工单位除严格执行上述现行规范、标准外，尚应有效履行国务院《建设工程质量管理验收签证》。
- 6.空调、通风工程中的隐蔽工程在隐蔽前必须按有关验收规范及设计要求验收签证。
- 7.空调、通风工程安装应与土建及装饰工程密切配合，在土建施工时，认真核对、校正安装所需的土建基础、预埋件和预留孔洞。
- 8.图纸中标高以米计，长度和管径以毫米计。矩形风管标高指管底，圆形风管及水管标高指管中心。

二、空调、通风、防排烟风管及附件施工安装要求及注意事项

- 1.防烟、排烟系统中的送风口、排烟口、防火阀、排烟防火阀、排烟阀、送风风机、排烟风机、挡烟垂壁等消防产品，必须选用符合国家有关消防产品标准的规定，经国家防火建筑材料质量监督检验中心检验合格的产品。所有设备、主要材料及附件等必须具有出厂合格证书且排烟防火阀、排烟阀、防火阀、排烟风机、挡烟垂壁应为3C认证产品。
- 2.防烟、排烟系统中的送风口、排烟口、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。
- 3.风管材料采用热镀锌钢板制作，加工方法按《通风与空调工程施工质量验收规范》及《建筑防烟排烟系统技术标准》的规定执行；风管的厚度及驳接规定如下表：（排烟系统风管厚度及连接方式按下表高压系统执行；须采用角钢法兰连接）

风管大边长b 或直径D（mm）	类别	钢板厚度（mm）				连接方式	矩形风管法兰 （mm）	圆形风管法兰 （mm）
		微压、低压 系统风管	中压系统风管		高压系统风管			
			圆形风管	矩形风管				
D（b）≤320		0.50	0.50	0.50	0.75	焊接（适用于微、低压风管 立管接口 （适用于微、低、中压系统风管） 角钢法兰连接 （适用于微、低、中、高压风管）	L25X3	L25X3
320<D（b）≤450		0.50	0.60	0.60	0.75			
450<D（b）≤630		0.60	0.75	0.75	1.00			
630<D（b）≤1000		0.75	0.75	0.75	1.00	薄钢板法兰连接 （适用于微、低、中、高压风管） 角钢法兰连接 （适用于微、低、中、高压风管）	L30X3	L30X4
1000<D（b）≤1250		1.00	1.00	1.00	1.20			
1250<D（b）≤1500		1.00	1.00	1.00	1.20			
1500<D（b）≤2000		1.00	1.20	1.20	1.50	角钢法兰连接 （适用于微、低、中、高压风管）	L40X4	L40X4
2000<D（b）≤4000		1.20	1.20	1.20	1.50			
						角钢法兰连接	L50X5	L50X5

注：本设计排烟系统管道采用金属风管，其制作和连接以及安装应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017第6.3.1条和6.3.4条的规定

- 4.用于空调、通风系统的土建风井应保证内表面光滑，严密不漏风；在穿过楼板、顶棚、隔墙处风井应连续；砖砌风道内壁应抹不小于10mm厚的水泥砂浆（随砌随抹）。用于防排烟系统的土建风井内应设置热镀锌风管待热镀锌风管安装完成后，再砌墙体；风管穿楼板处安装方法详见19K112。
- 6.最大边≥500的风管中的弯头及三通均需制作导流叶片。
- 7.图中未标出测量孔位置，安装单位应根据调试要求在适当的部位配置测量孔，测量孔的做法见国标图。
- 8.风管上的可拆卸接口及调节阀等零部件不得设置在墙体或楼板内。
- 9.所有水平或垂直的风管，必须设置必要的支、吊或托架，其构造形式由安装单位在保证牢固、可靠的原则下根据现场情况选定，详见国标图集19K112和GB50243-2016。
- 10.风管支、吊或托架应设置于保温层的外部，同时应避免在测量、调节阀等零部件处设置支吊托架。在穿过支吊托架处，应镶以刷过防火漆的硬木垫。
- 11.空调、通风、防排烟系统中的风管，在穿越隔墙、楼板及防火分区处的缝隙应采用防火封堵材料封堵；风管在穿越防火墙处为保温管道时，保温材料应为不燃材料；风管在穿越防火、防爆的墙体或楼板时应设置厚度不小于16mm的钢制防护套管；风管与防护套管之间用防火岩棉封堵；风管穿越普通隔墙时，应同土建专业沟通提前预留洞口；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体的耐火极限。
- 12.防烟与排烟系统中的管道、风口及阀门等必须采用不燃材料制作；吊顶内的排烟风管（包括兼用排烟的排风管）必须采用40mm厚耐火等级为A级的带铝箔超细玻璃棉板作隔热层并应与可燃物保持不小于150mm的距离。
- 13.风管的连接法兰之间，必须填充3mm以上不燃密封垫片。
- 14.所有消声材料与粘结剂均采用不燃材料。
- 15.风机出入口处接管与设备接口相同。风管与排风兼排烟机连接时采用不燃材料制作的普通软接头，长150~200mm，且在280℃的环境下连续工作不小于30min；风管与空调机组、平时通风机、平时兼消防补风机

连接时采用不燃材料制作的普通软接头，长150~200mm；独立的防排烟系统，风管与风机应直接连接，不应设柔性接头。

- 16.全部风口颜色按室内装修要求选用。同一系统中风口数量>2的,风口配带人字阀。
- 17.所有空调机组及室内机(不包括回风口已带过滤网的)均须配带过滤网。过滤网均采用锦纶过滤网。室内机的安装详见国标图集01K403。
- 18.排风（烟）风机与排烟管道的连接部件应满足在280℃时连续工作30min保证其结构完整性的要求。
- 19.所有风机的出口方向应正确；防排烟风机外壳至墙壁或其他设备的距离不小于600mm。
- 20.防排烟风机设在混凝土或钢架基础上，且不应设减振装置，当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。
- 21.风机驱动装置的外露部位必须设防护罩（网）或采取其它安全装置；直通大气的进、排风口处均须设机织镀锌花网或铝板防虫网或防雨百叶，以防杂物吸入。
- 22.所有风管及配件均严格按<<全国通用通风管道配件图表>>进行制作。
- 23.所有防火阀均设单独的支吊架，且防火阀靠近墙或楼板200mm内。
- 24.风管下如有活动挡烟垂壁，注意预留挡烟垂壁的安装空间，活动挡烟垂壁距地15米便于操作处设置手动控制装置。
- 25.防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架,抗震支吊架应由建设单位委托有相应资质的单位进行二次深化设计并满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014的要求。
- 26.竖向设置的送风管道独立设置于土建管道井内时，土建管道井采用耐火极限不低于1h的隔墙与相邻部位分隔；未设置在土建管道井内或与其他管道合用管道井时，送风管道的耐火极限不低于1h。水平设置的送风管道，当设置在吊顶内时，其耐火极限不低于0.5h；当未设置在吊顶内时，其耐火极限不低于1h。钢板风管设防火包裹以满足耐火极限要求。
- 27.竖向设置的排烟管道独立设置于土建管道井内，排烟管道的耐火极限不低于0.5h，土建管道井采用耐火极限不低于1h的隔墙与相邻部位分隔，水平设置在吊顶内的排烟管道，其耐火极限不低于0.5h；水平设置在室内的排烟管道，其耐火极限不低于1h；水平设置在走道部位吊顶内的排烟管道以及穿越防火分区处的排烟管道，其耐火极限不低于1h，但设备用房和车库的排烟管道耐火极限可不低于0.5h。补风管道的耐火极限不低于0.5h，当补风管道跨越防火分区时，管道的耐火极限不低于1.5h，钢板风管设防火包裹以满足耐火极限要求。
- 28.风管防火保护措施详见国标图集《防排烟系统设备及附件选用及安装》(07K103-2)中“防火风管说明”章节和《防排烟及暖通防火设计审查与安装》20K607中“钢板风管防火保护”章节。

三、变制冷剂流量多联中央空调系统

- 1.室外机的安装
室外机应设置在室外通风良好的地方。如条件所限设置在室内平台时，应尽量靠外墙敷设，排气口用风管导出室外。室外机安装时应确保必要的安装检修空间，且同一系统内模块必须摆放在同一高度。多台室外机并排安装时，间距应满足1米以上。
- 2.室内机的安装：室内机侧距墙壁宜留有大于300mm的维修空间。当多联机空调系统需要排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。
- 3.制冷剂管道安装
 - 1）制冷剂管道采用去磷无缝紫铜管，并应符合国标《铜及铜合金拉制管》的规定。接管管径、接管要求及组建由设备供应商配套供应，本设计图中仅为冷媒管连接与安装示意图。
 - 2）严禁在管道内有压力的情况下进行焊接。制冷剂液体管道不得向上形成“凸”形，气体管道不得形成“凹”形（特殊回油管除外）。立管应设置存油弯处间距应满足制造厂要求。
 - 4）液体支管引出时，必须从干管底部或侧面接出；气体支管引出时，必须从干管顶部或侧面接出。有两根以上的支管从干管引出时，连接部位应错开，间距不应小于2倍支管管径，且不小于200mm。
 - 5）相邻分歧管间的水平直管段距离应≥0.5m；铜管转弯处与相邻分歧管间的水平直管段距离应≥0.5m；分歧管后连接室内机的水平直管段距离应≥0.5m；
 - 6）当多联机空调系统需要排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。
- 5.制冷剂管道的吹扫排污与气密性试验
 - 1）应采用压力为（0.5~0.6）MPa（表压）的干燥压缩空气或氮气按系统顺序反复、多次吹扫，并应在排污口处设白色标识和检查，直至无污物为止；
 - 2）系统吹扫洁净后，应拆卸可能积存污物的管道部件，并应清洗洁净后重新安装。
 - 3）气密性试验应采用干燥压缩空气或氮气进行；当设计和设备技术文件无规定时，根据制冷剂试验压力应符合以下要求：R22为3.0MPa；R407C为3.3MPa；R410A为4.0MPa。
 - 4）试验前应检查系统的手动阀门和电磁阀全部开启，并应拆除或隔离系统中易被高压损坏的器件。
 - 5）系统检漏时，应在规定的试验压力下，用肥皂水或其他发泡剂抹在焊缝、喇叭口扩口连接处等处检查，不得泄漏。
 - 6）系统保压时，应充气至规定的试验压力，经24h后压力降不应大于试验压力的1%。当压力降超过以上规定时，应查明原因消除泄漏，并应重新试验，直至合格。
 - 7）不得在室内机断电的情况下，单管道充入氮气进行气密性试验，容易损坏室内机电机膨胀阀。
 - 8）抽真空前，应首先确认气、液管截止阀处在关闭状态；应用充注导管把调节阀和真空泵连接到气阀和液阀的检测接头上；抽真空应达到真空度5.3kPa以上，并保持24h，系统绝对压力应无回升。
- 5.冷凝水管道
 - 1）冷凝水管采用UPVC管道，承插式粘接。冷凝水水平干管始端应设清扫口。冷凝水管从室内机盘管至水平干管坡度不小于0.01，其余一般不小于0.003，坡向水流方向。
 - 2）冷凝水系统采用充水试验，每个凝水系统充满水后，以不渗漏为合格。

- 四、设备安装
 - 1.在本工程中安装的设备产品除应满足图纸设计参数的要求外，还必须具备产品牌号、注册商标、产地、厂名、产品合格证书、产品鉴定书、安装运行说明书或手册，进口设备还应有质检合格文件。
 - 2.制冷机组等设备基础，需在设备落实后，核实其基础尺寸，才可浇筑混凝土基础。
 - 3.凡外露的传动机构，像三角皮带、联轴器等处均应安装安全防护罩。皮带防护罩可按暖通风国家图集选用。

- 4.座地安装的冷水机组、空调机组、风机、水泵等机座底下均需根据要求做减振处理，吊装的空调机组、新风机组、风机等须采用减振支吊架。

五、防腐、保温

- 1.防腐工程施工需在水管及冷媒管强度试验及风、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二遍防锈漆，外露的还需再刷二遍与周围颜色协调的调和漆。
- 3.空调送、回风管、新风管用厚30mm、不燃A级环保防潮玻璃棉板（容重≥32kg/m3，λ≤0.034W/m℃（20℃），烟密度≤50）作为保温材料，其外贴防潮铝箔做保护壳。保温材料与管壁之间须用中性粘接剂粘接，板材接缝处须妥善粘结，保证不漏气。
- 3.空调冷媒管、冷凝水管及其上的阀门、零配件等需保温，保温材料选用采用难燃B1级闭孔发泡橡塑保温管壳，导热系数≤0.033W/m·K，湿阻因子≥7000，透湿系数≤2.75x10 kg/(m·s·Pa)，真空吸水率≤6%，烟密度≤50管壳与管壁之间用中性粘接剂粘接，在管壳的接缝处必须密实，并用同样材料薄板材加粘结剂粘贴，不得有泄漏。冷凝水管保温层厚度均为13mm。制冷剂管道绝热层厚度：

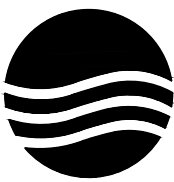
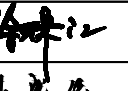
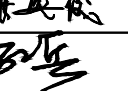
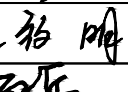
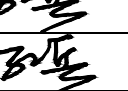
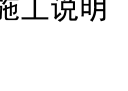
管径	Φ6.4~Φ12.7	≥15mm
	Φ15.9~Φ38.1	≥20mm

- 冷媒管道保温层厚度仅供参考，其保温层厚度由供货商报本设计深化设计后确定。
- 4.裸露在室外的空调冷媒管用难燃材料保温后，需用厚0.5mm的铝板作保护壳，并应安装专用的PVC槽或管道槽进行保护。
- 5.保温风、水管、冷煤水管穿越墙、楼板时，设套管并保证其保温层及隔汽层保持连续，严禁破坏及断开。
- 六、施工质量验收

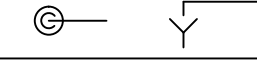
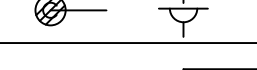
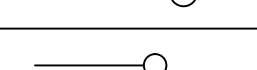
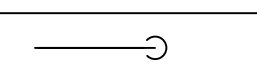
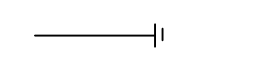
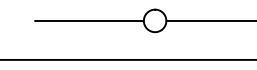
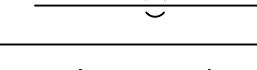
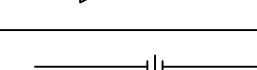
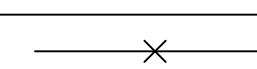
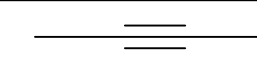
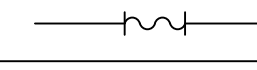
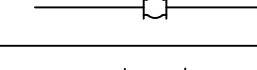
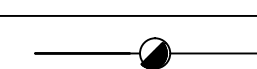
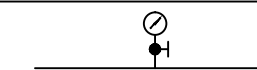
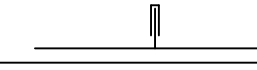
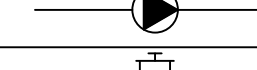
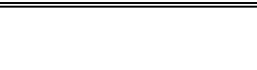
- 1.防排烟系统竣工后，应进行工程验收，验收不合格不得投入使用；工程验收工作应由建设单位负责，并组织设计、施工、监理等单位共同进行；验收方法及要求应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》中的相关规定。
- 2.承担通风、防排烟与空调工程施工企业的施工企业，应具有相应工程施工承包的资质等级及相应质量管理体系。
- 3.通风、防排烟与空调工程的修改应由设计单位的设计变更书或技术核定。当施工企业承担通风、防排烟与空调工程施工图深化设计时，应得到工程设计单位的确认。
- 4.通风、防排烟与空调工程中的隐蔽工程，在隐蔽前应经监理或建设单位验收及确认，必要时应留下影像资料。
- 5.有耐火极限要求的风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须为不燃材料，材料品种、规格、厚度及耐火极限等应符合设计要求和国家现行标准的规定。
- 6.风管系统安装完毕后，应按系统类别要求进行施工质量外观检验。合格后，应进行风管系统的严密性检验，漏风量应满足规范要求。当风管系统严密性检验不合格时，除应修复不合格系统外，受检方应申请复验或复检。
- 7.防烟、排烟系统设备手动功能的验收，应按各系统30%抽查；防烟、排烟系统设备联动启动功能的验收，应全数检查；自然通风及自然排烟设施的验收，应按各系统30%抽查；机械防烟系统的验收，应全数检查；机械排烟系统的性能验收，应按各系统全数检查。
- 8.供暖空调系统绝热工程施工应在系统水压试验和风管系统严密性检验合格后进行，并应符合下列规定：1）绝热材料性能及厚度应对照图纸进行核查；2）绝热层与管道、设备应贴合紧密且无缝隙；3）防潮层应完整，且搭接缝应顺水；4）管道穿楼板和穿墙处的绝热层应连续不间断；5）阀门、过滤器、法兰部位的绝热应严密，并能单独拆卸，且不得影响其操作功能；6）冷热水管道及制冷剂管道与支、吊架之间应设置绝热衬垫，其厚度不应小于绝热层厚度。
- 9.风管耐火极限保护的施工中材料、厚度、连接应与检测样品保持一致方可验收通过

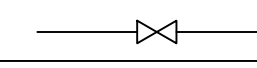
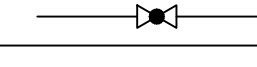
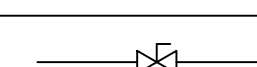
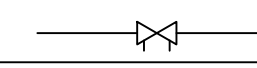
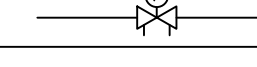
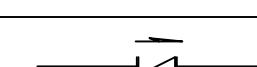
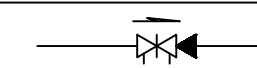
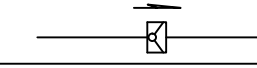
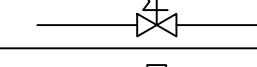
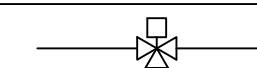
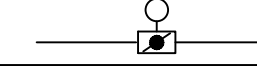
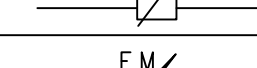
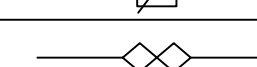
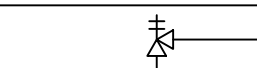
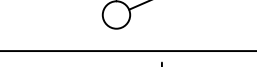
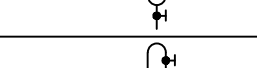
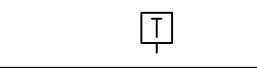
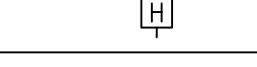
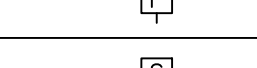
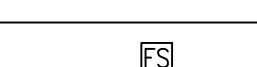
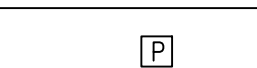
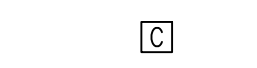
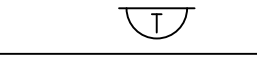
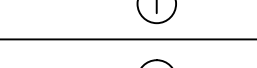
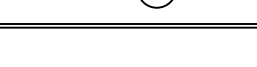
七、其它

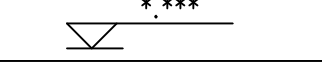
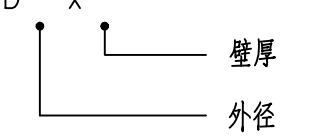
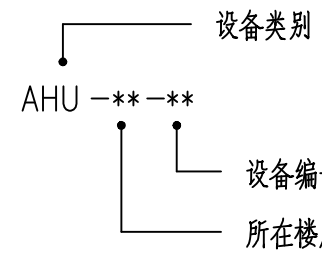
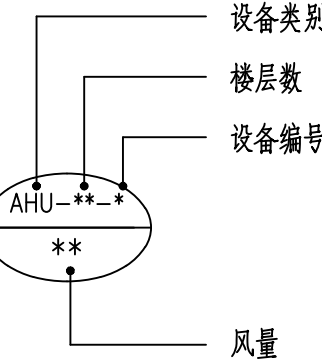
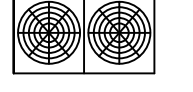
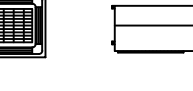
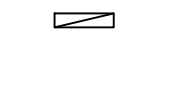
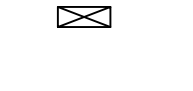
- 1.图中风管标高为管底标高，水管标高为管中心标高,±0.000同土建。
- 2.图中风口均指风口颈尺寸。所有风口均采用旁边框型，叶片与气流方向夹角不超过22度。
- 3.对于某些不便拆装的吊顶，若其内部存在需经常维护管理的设备或阀门（如风机盘管、吊顶式空调机、风阀、水阀等）均需在 its 下便于操作部位的吊顶上预留不小于400×400的维修孔。
- 4.空调机房、风机房最少应有一面墙为后砌，待设备安装完后方可砌筑。
- 5.在施工过程中，应与土建专业密切配合，做好风管、水管穿墙穿楼板孔洞的预留工作。
- 6.有防爆要求的排风系统应设置导除静电的接地装置。
- 7.本图消防部分应报当地消防部门批准后才能施工。
- 8.凡以上未说明之处，均应按国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》与《建筑防烟排烟系统技术标准》的规定执行。

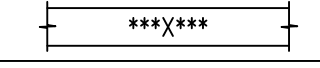
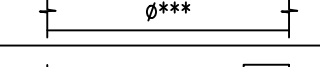
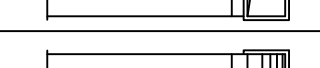
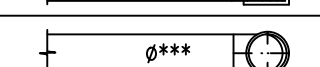
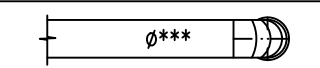
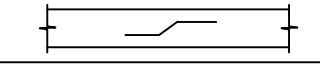
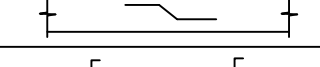
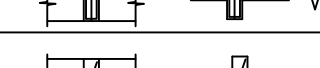
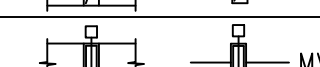
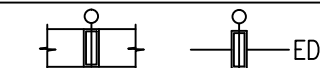
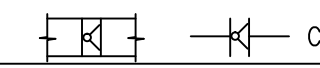
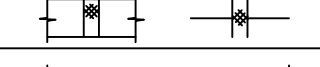
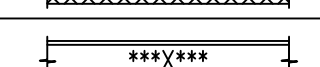
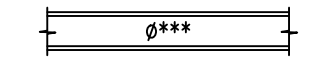
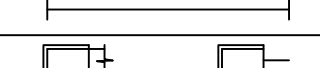
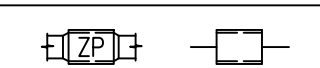
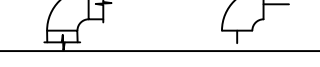
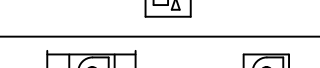
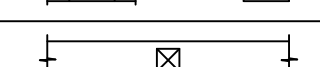
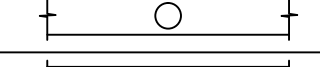
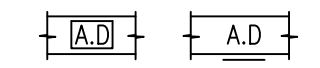
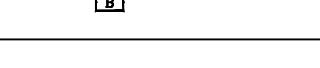
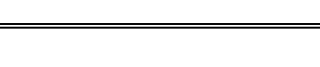
项目二维码		
(无二维码贴纸无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
	电 气	
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 Da Zhou Design Consulting Group Co., Ltd. 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431		
资 质 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称 无锡市第一中学食堂扩建项目设计		
	姓 名	签 名
审 核	徐保江	
项目负责人	张成俊	
专业负责人	卜红兵	
校 对	曹致明	
设 计	卜红兵	
绘 图	卜红兵	
图 纸 名 称	空调、通风、防排烟施工说明	
专 业	暖 通	
图 号	NS-01-02	
日 期	2026. 07	
执业专用章		
(按图章加盖)		
出图专用章		
本图须盖出图章,否则一律无效		

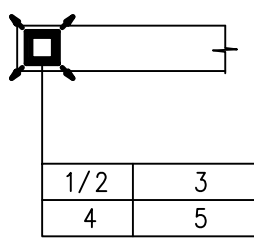
空调通风图例

符 号	说 明
—— LG ——	冷冻水供水管
—— LH ——	冷冻水回水管
—— RG ——	热水供水管
—— RH ——	热水回水管
—— LRG ——	冷热水供水管
—— LRH ——	冷热水回水管
—— LQG ——	冷却水供水管
—— LQH ——	冷却水回水管
—— N ——	空气冷凝水管
—— LM ——	冷媒管
—— W ——	加湿给水管
—— B ——	补水管
—— PW ——	排污管
—— SV ——	安全管
—— S ——	蒸汽管
—— SC ——	蒸汽凝结水管
	漏斗排水
	地漏排水
	明沟排水
	向上弯头
	向下弯头
	法兰封头或管封
	上出三通
	下出三通
	左为同心异径管 右为偏心异径管
	活接头或法兰连接
	固定支架
	活动支架
	金属软管
	橡胶接管
	Y 型汽/水过滤器
	膨胀补偿器
	疏水器
	压力表
	温度计
	水泵
	直通型 (或反冲式) 除污器
	内磁除垢仪
	阀门

符 号	说 明
	截止阀
	球阀
	柱塞阀
	手动调节阀
	快开阀
	蝶阀
	平衡阀
	自力式压差平衡阀
	平衡阀 (定流量)
	旋塞阀
	消声止回阀
	调节 止回 关断阀
	膜式止回阀
	电磁阀
	电动二通调节阀
	动态平衡电动调节阀
	电动调节蝶阀
	电动三通调节阀
	电动两位阀
	流量计
	能量计
	安全阀
	角阀
	浮球阀
	自动排气阀
	放气阀
	放空管
	流量传感器
	温度传感器
	湿度传感器
	压力传感器
	烟感器
	流量开关
	压差传感器
	控制器
	吸顶式温度感应器
	温度控制器
	湿度控制器

符 号	说 明
	标高
BL: +*.***	本层地坪起算的管底标高
CL: +*.***	本层地坪起算的管中心标高
TL: +*.***	本层地坪起算的管顶标高
水管标注方法:	
	壁厚 外径 公称直径
	设备类别 设备编号 所在楼层数
	设备类别 楼层数 设备编号 风量
	多联机室内机
	多联机室内机
	卧式暗装风机盘管
	分体式空调室内机
	分体式空调室外机

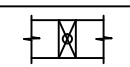
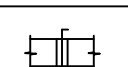
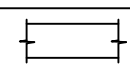
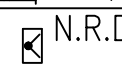
符 号	说 明
	矩形风管 宽X高 (mm)
	圆形风管 ϕ 直径 (mm)
	矩形风管向上
	矩形风管向下
	圆形风管向上
	圆形风管向下
	风管上升摇手弯
	风管下降摇手弯
	对开多叶调节阀
	蝶阀
	电动多叶调节阀
	电动两位调节阀
	止回风阀
	风管软接头
	防火风管 (耐火极限1小时)
	防火风管 (耐火极限2小时)
	保温消声内衬风管 内净尺寸 (宽X高)
	保温消声内衬风管 内净尺寸 ϕ 直径
	金属软管
	消声弯头
	消声静压箱
	消声器
	带有流片的矩形弯头
	圆弧形弯头
	轴流风机
	离心式管道风机
	散流器
	条缝形风口
	矩形风口
	圆型风口
	侧面风口
	旋流风口
	地板送风口
	防雨百叶
	检修门
	余压阀
	手动开启按钮

符 号	说 明
风口表示方法:	
	1. 风口代号 2. 附件 3. 风口净尺寸: 矩形为***X*** 圆形为 ϕ *** 4. 数量 5. 风量
1. 风口代号示例	
代 号	说 明
AV	单层格栅风口, 叶片垂直
AH	单层格栅风口, 叶片水平
BV	双层格栅风口, 前组叶片垂直
BH	双层格栅风口, 前组叶片水平
C*	矩形散流器, *为出风面数量
DF	圆形平面散流器
DS	圆形凸面散流器
DP	圆盘型散流器
DX*	圆型斜片散流器, *为出风面数量
DH	圆环型散流器
E*	条缝型风口, *为条缝数
F*	细叶型斜出风散流器, *为出风面数量
FH	门铰型细叶回风口
G	扁叶型直出风散流器
CB	自垂式百叶
H	百叶回风口
HH	门铰型百叶回风口
J	喷口
K	蛋格型风口
KH	门铰型蛋格式回风口
L	花板回风口
N	防结露送风口
T	低温送风口
W	防雨百叶 (由土暖施工)
PS	板式排烟口 (平时常闭, 自动和远控开启, 输出信号)
GP	多叶送风口 (平时常闭, 自动和手动开启, 输出信号)
GS	多叶排烟口 平时常闭, 自动和手动开启, (280℃自动关闭, 输出信号)
SD	旋流风口 温控型
FD	地板送风口
GF	防火风口 (手动开启, 手动或70℃温控关闭, 风量调节)

代号	说 明
2. 附件代号示例	
B	带风口风箱
D	带风阀
F	带过滤网
2. 设备代号示例	
代号	设备名称
TR	冷水机组
AR	直燃型溴化锂机组
HPC	风冷热泵冷、热水机组
SAC	分体式空调器
VRV	VRV机组
PAU	新风处理机组
AHU	空气处理机组
SB	冷、热水泵
PCE	冷冻水一次泵
PCA	冷热水一次泵

代号	设备名称
PC	冷冻水泵
PH	热水泵
TEX*	定压补水排气装置
DWU*	自动加药装置
FCU	风机盘管
HEX*	板式换热器
VPF	前室加压风机
SPF	楼梯间加压风机
MAF	火灾补风机
S(M)AF	送风兼消防补风机
SAF	送风机
EAF	排风机
SEF	排烟风机
EA(SE)F	排风兼排烟风机
HRSA	乙醇换热送风机组
HREA	乙醇换热排风机组

图例

符 号		说 明		符 号		说 明				
		防烟 防火门				多叶调节阀				
		电动多叶调节阀				止回阀				
*** ** 防烟 防火阀功能代号(见下表):										
代号	F	D	C	B	M	E	V	H	/	/
功 能	防烟	风 阀	常 闭	远程手动	阀体手动	电动	风量	280℃	70℃	联动排烟
代 号	防火			开	开	开	调节	自动关闭	自动关闭	风机关闭
FD	*	*							*	
FDH	*	*						*		
FVD	*	*					*		*	
FVDH	*	*					*	*		
FDSH	*	*						*		*
BED	*	*		*	*	*	*		*	
BEE	*	*		*	*	电动快关	*		*	
BEEH	*	*		*	*	再为电动开	*	*		
MED	*	*			*	*	*		*	
MEE	*	*			*	电动快关	*		*	
MEEH	*	*			*	再为电动开	*	*		
MEC	*	*	*		*	*			*	
MECH	*	*	*		*	*		*		
BEC	*	*	*	*	*	*				
BECH	*	*	*	*	*	*		*		

注: 1. 各防烟防火阀均带有输出动作信号及手动复位功能(除MEE及MEEH)。
2. 凡不带C的阀门均为常开阀门。 3.FVDM为150°防火阀, 厨房用。

项目二维码

(无二维码图纸无效)

项目编号

专业
建筑
结构
给排水
电气
暖通

签 名

设计单位



大洲设计咨询集团有限公司
DaZhou Design Consulting Group Co., Ltd.
用心设计, 绘制人生蓝图
证书编号: A132009158 A232006431

资质
业务范围
建筑行业 (建筑工程、人防工程)
风景园林工程设计专项
市政行业、水利行业
公路行业 (公路)
电力行业 (送电工程、变电工程)

建设单位

无锡市第一中学

项目名称

工程名称

无锡市第一中学食堂扩建项目设计

姓名

签 名

审核

徐保江

项目负责人

张成俊

专业负责人

卜红兵

校对

曹致明

设计

卜红兵

绘图

卜红兵

图纸名称

空调通风图例

专业

暖通

图号

NS-01-03

日期

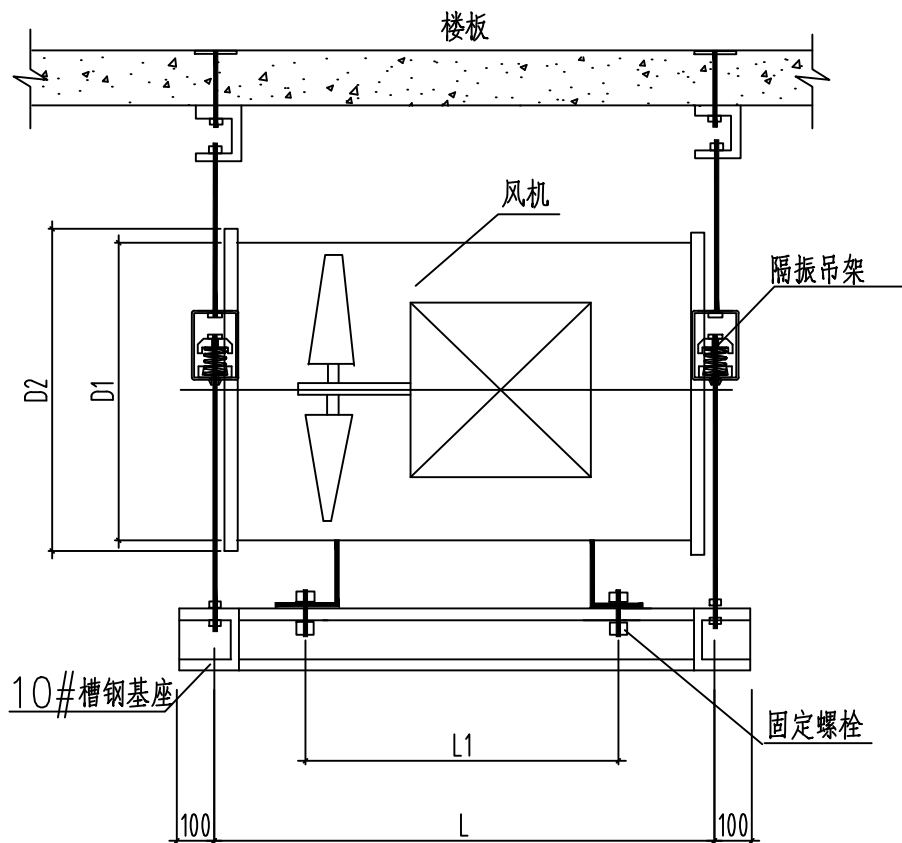
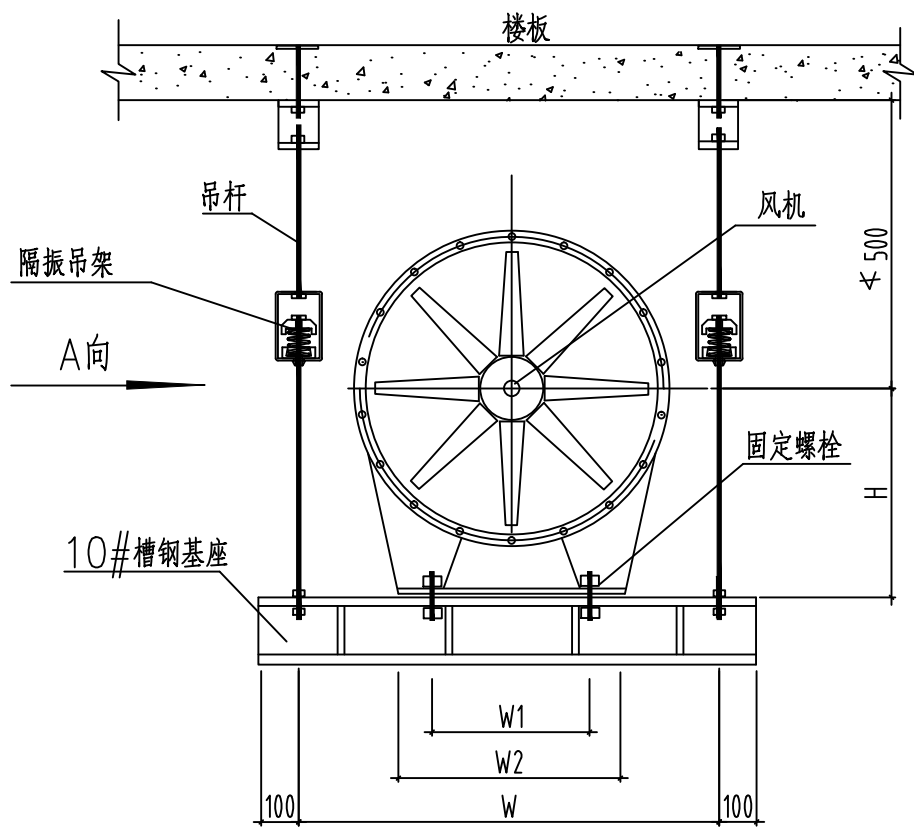
2026. 07

执业专用章

(按规定加盖)

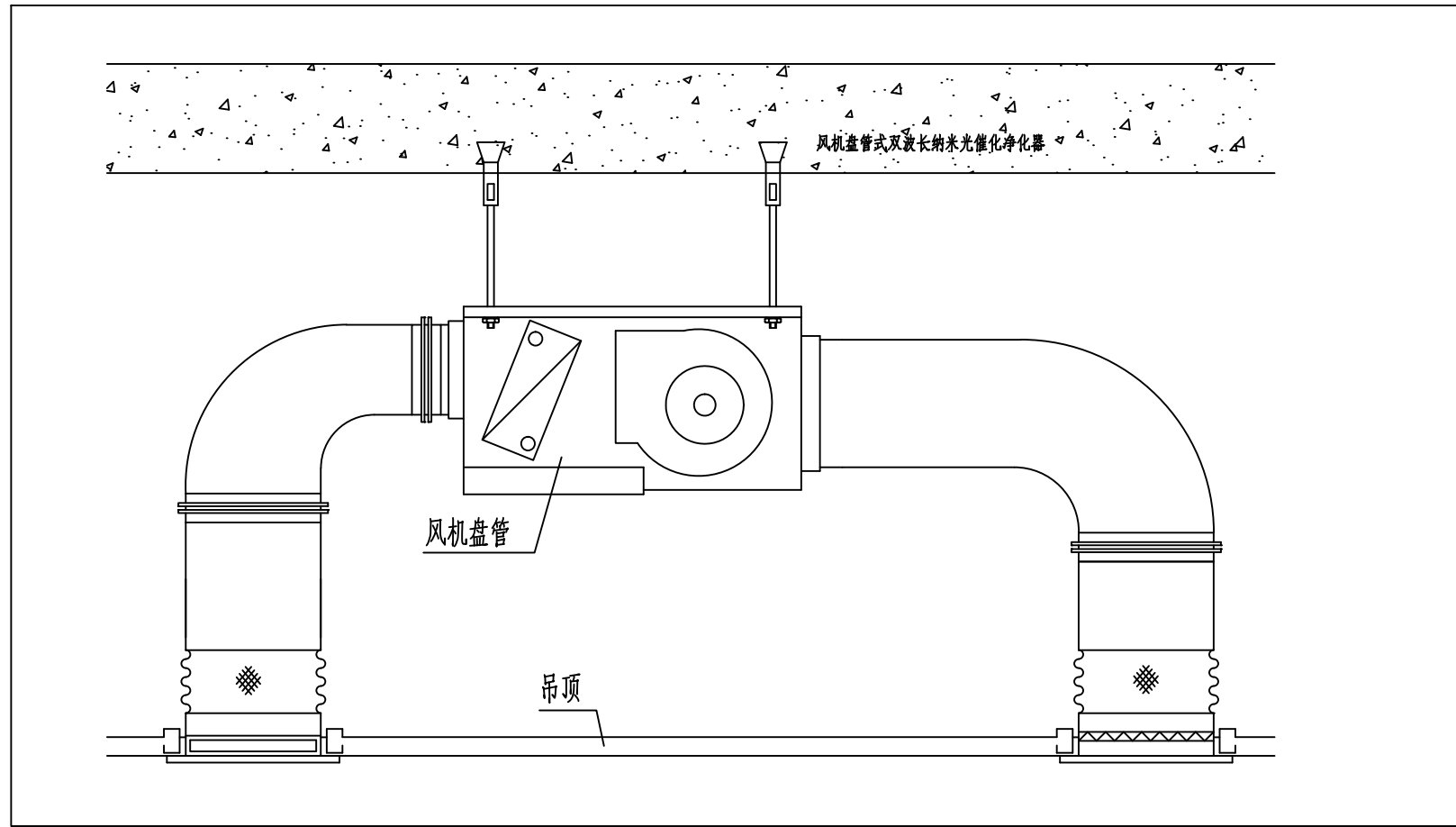
出图专用章

本图须盖出图签章, 否则一律无效



轴流风机，混流风机吊式减振安装图

注：L1,W1,W2,H为风机外形尺寸；L,W为机架尺寸。
风机仅做消防使用时无需设减振吊架



空调室内机安装大样图

消防风管的耐火极限要求建议做法

1. 消防(排烟、加压送风及补风)风管均采用镀锌钢板制作,采用角钢法兰连接,对于不同部位防排烟风管的耐火极限要求如下:

风管位置	汽车库 设备用房	吊顶内	室内非吊顶
排烟风管	0.5h	走道吊顶:1h;其他:0.5h	1h
加压送风管	1h	0.5h	1h
补风风管	0.5h	0.5h	1h

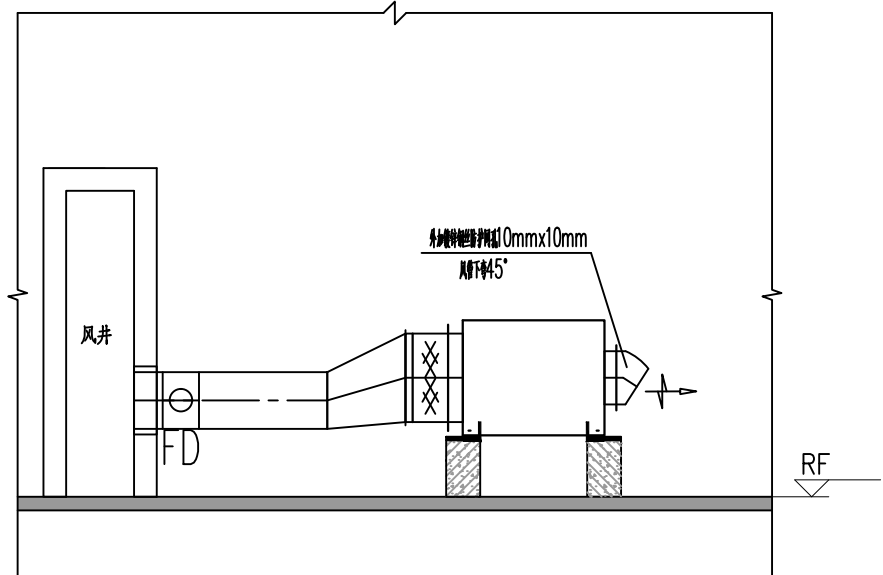
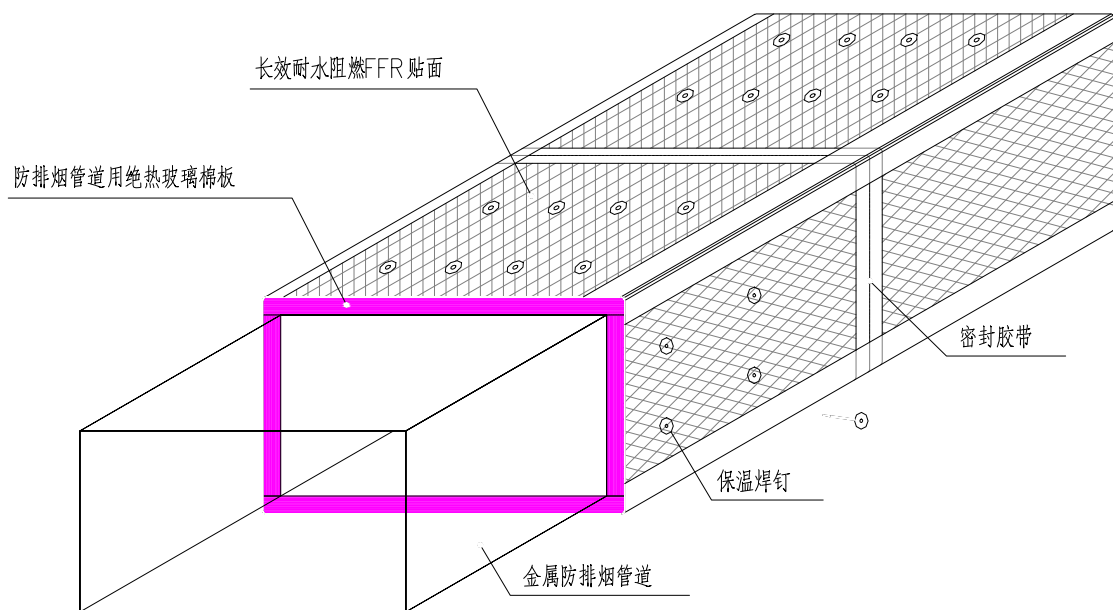
注:风管穿越防火墙、楼板和防火墙时,穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采用防火保护措施,且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限,防火分隔体的耐火极限要求详见建筑图或者《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)P10~12、P58~62。

2. 0.50h耐火极限系统采用容重48kg/m³,厚度>50mm的绝热玻璃棉;外侧复合进口长效耐高温FRF贴膜,贴面水洗前后氧指数均应>28%,且变化<1%(贴面须要提供A级长效水检测报告)。

3. 1.00h耐火极限系统采用容重64kg/m³,厚度>60mm的绝热玻璃棉;外侧复合进口长效耐高温FRF贴膜,贴面水洗前后氧指数均应>28%,且变化<1%(贴面须要提供A级长效水检测报告)。

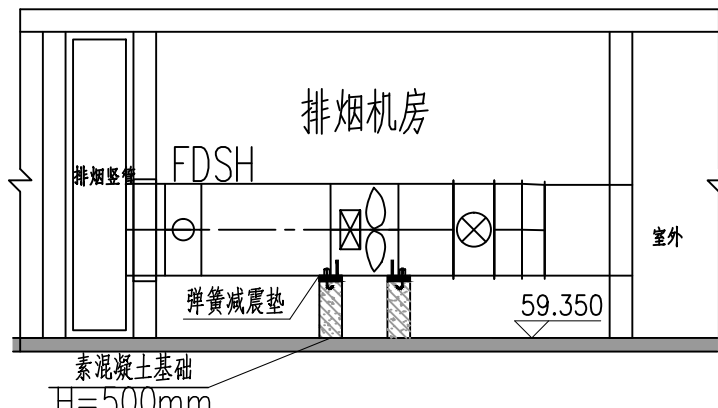
4. 2.00h/3.00h耐火极限系统采用外包一层50mm厚绝热玻璃棉,最外层再包一层9mm/12mm厚的防火纤维增强硅酸钙板,整体满足国家耐火性能检验标准GB/T17428-2009(通风管)耐火2.00h/3.00h的要求。

5. 绝热玻璃棉外包金属风道系统的耐火极限判定应按照现行国家标准《通风管道耐火试验方法》GB/T17428的测试方法执行,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,并提供国家防火建筑材料质量监督检测中心NTFC出具的耐火性能检测报告。



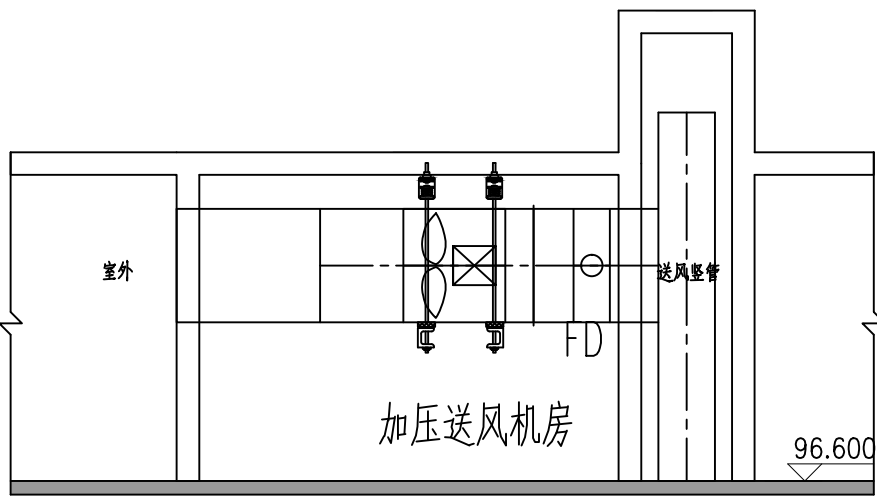
屋面排风机安装示意图

注:其余吊钩均参照此图安装



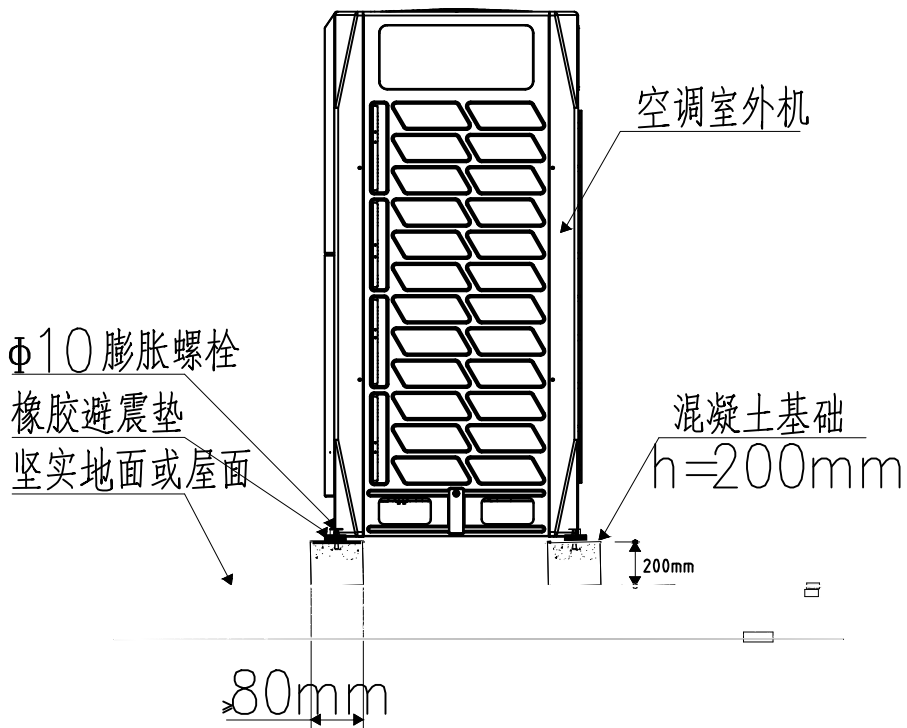
排烟风机安装示意图

注:其余落地风机均参照此图安装

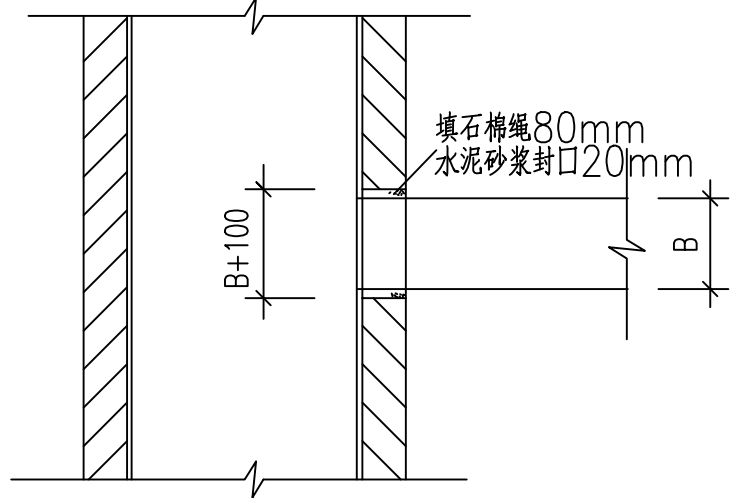


加压送风机房风机示意图

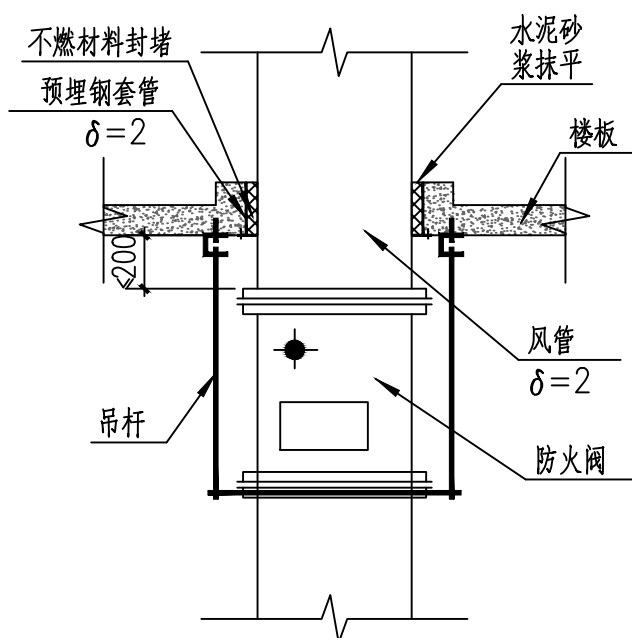
注:其余吊钩均参照此图安装



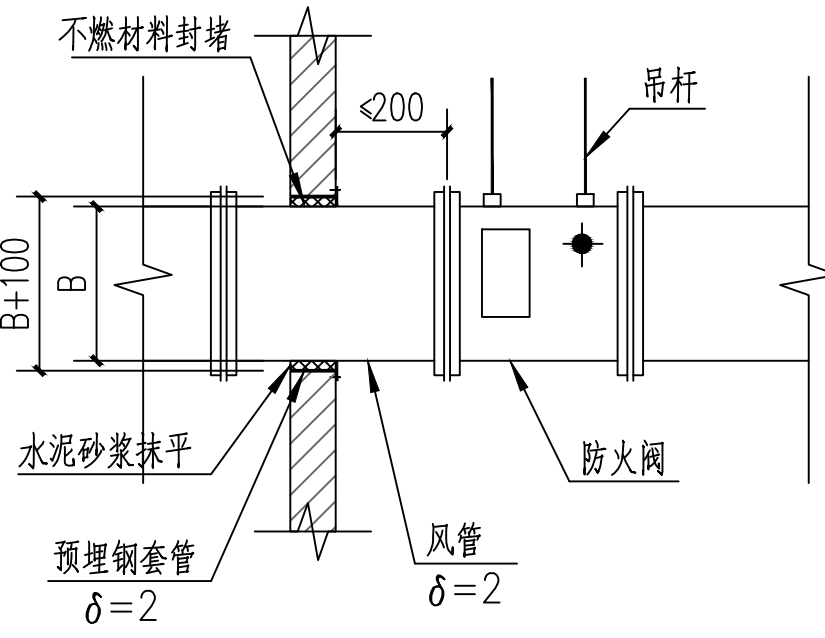
多联室外机安装详图



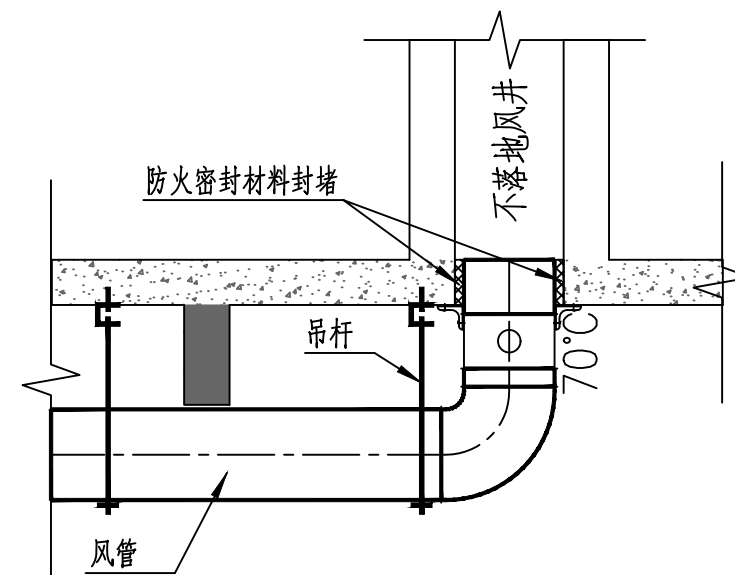
风管插入土建垂直风道的做法



风管穿楼板做法示意图

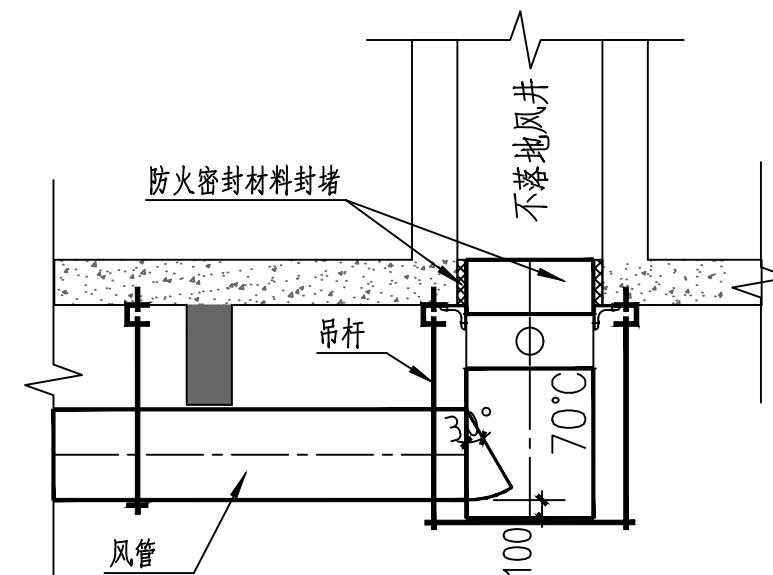


风管穿越防火墙做法示意图



不落地风井接风管示意图

注:风管、风口尺寸及标高具体以平面图为准,此处仅为示意
左图水平风管与垂直风管尺寸相同,右图水平风管与垂直风管尺寸不同



项目二维码	
(无二维码图无效)	
项目编号	
专业	签名
建筑	
结构	
给排水	
电气	
暖通	
设计单位	
大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co., Ltd. 用心设计,绘制人生蓝图 证书编号: A132009158 A232006431	
资质业务范围	建筑行业(建筑工程、人防工程) 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业(公路) 电力行业(送电工程、变电工程)
建设单位	无锡市第一中学
项目名称	
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计
姓名	签名
审核	徐保江
项目负责人	张成俊
专业负责人	卜红兵
校对	曹致明
设计	卜红兵
绘图	卜红兵
图纸名称	暖通安装大样图
专业	暖通
图号	NS-01-04
日期	2026.07
执业专用章	
(按规定加盖)	
出图专用章	
本图须加盖出图签章,否则一律无效	

多联室内机性能表

序号	参考型号	室内机形式	风量 m³/h	制冷量 kW	制热量 kW	噪声 dB (A)	机外静压 Pa	功率 W	电源	台数	冷凝水管	备注
1	SNJ-80	薄型风管天井式	1390	8.0	9.0	38	50	231	220-1-50	4	De25	带冷凝水泵
2	SNJ-140	薄型风管天井式	1800	14.0	16.0	40	50	335	220-1-50	16	De25	

多联室外机性能表

序号	室外机												备注
	设备编号	参考型号	制冷量 kW	制热量 kW	噪声 dB (A)	制冷功率 kW	制热功率 kW	电源	冷媒	全年能源消耗效率 APF	内外机配比	数量 台	
1	PAC-1F-01		123	138	63	35.54	34.02	380-3-50	R410A	4.0	1.05	1	一层空调室外机
2	PAC-1F-02		123	138	63	35.54	34.02	380-3-50	R410A	4.0	1.05	1	一层空调室外机
3													

注：1. 室外机的电源为380V/3/50HZ，冷媒为R410A，带集中控制系统；
2. 空气源多联式热泵机组实际制热量应由厂家根据室外温、湿度及结、除霜工况对制热性能进行修正，且需要根据室内、外机组之间的连接管长和高差进行修正。修正后应满足表中参数设计要求。
3. 厂家深化时，当室外设计温度低于空气源热泵机组平衡点温度时，应设置辅助热源。
4. 机组在连续制热运行时，融霜所需时间总和不应超过连续周期的20%。
5. 机组在室外安装时，应符合下列规定：
1). 确保进风与排风通畅，且避免短路；2) 避免受污浊气流对室外机组的影响；3) 噪声和排出热气流应符合周围环境的要求；4) 应便于对室外机的换热器进行清扫和维修；5) 室外机组应有防积雪措施；6) 应设置安装、维护及防止坠落伤人的安全措施。

室内机连接配管管径

下游内机容量 A (×100W)	主配管尺寸mm （不得大于主管的尺寸）	
	气管	液管
A<168	Φ15.9	Φ9.50
168≤A<224	Φ19.1	Φ9.50
224≤A<330	Φ22.2	Φ9.50
330≤A<470	Φ28.6	Φ12.7
470≤A<710	Φ28.6	Φ15.9
710≤A<1040	Φ31.8	Φ19.1
1040≤A<1540	Φ38.1	Φ19.1
1540≤A<1800	Φ41.3	Φ19.1
1800≤A<2450	Φ44.5	Φ22.2
2450≤A<2690	Φ54.0	Φ25.4
2690≤A	Φ54.0	Φ28.6

注：1）A表示配管下游内机（从该段配管的至最后一台内机之间所有内机）的能力之和。2）第一分枝管以外机总能力为准，其他分枝管不得大于第一个分枝管。3）与主配管相连的分枝接口尺寸若与主配管尺寸不符，须作适当转换。4）室内机连接配管管径最终以中标空调厂家提供的参数为准。

室内机支配管尺寸

室内机容量 A (X100W)	当支配管长度≤10m		当支配管长度≥10m	
	气侧 (mm)	液侧 (mm)	气侧 (mm)	液侧 (mm)
A≤50	Φ12.7×0.8	Φ6.4×0.8	Φ15.9×1.0	Φ9.5×0.8
A≥56	Φ15.9×1.0	Φ9.5×0.8	Φ19.1×1.0	Φ12.7×0.8

注：1）为保证室内机的最佳使用效果，请把支配管长度控制在10m 以内。若超过10m（长度禁止超过 20m），室内 换热效果将受到影响。2）室内机支配管尺寸最终以中标空调厂家提供的参数为准。

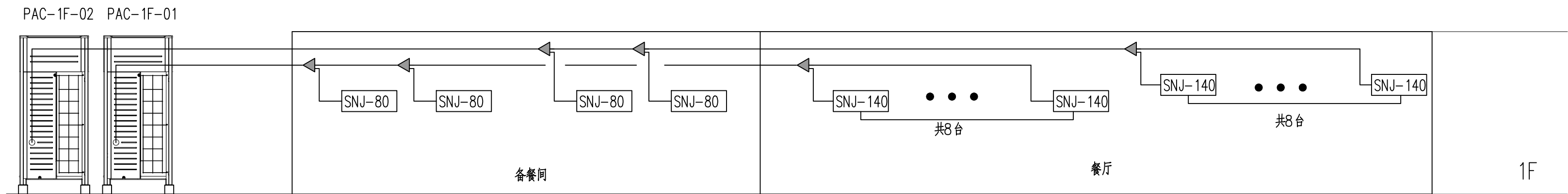
室外机连接配管管径

室外机容量	所有配管等效长度<90m时主管尺寸		所有配管等效长度>90m时主管尺寸	
	气侧 (mm)	液侧 (mm)	气侧 (mm)	液侧 (mm)
8HP	Φ19.1	Φ9.53	Φ22.2	Φ12.7
10HP	Φ22.2	Φ9.53	Φ25.4	Φ12.7
12~14HP	Φ25.4	Φ12.7	Φ28.6	Φ15.9

注：1）请根据上表选择室外机连接配管管径，如果超配，出现主配管大于主管的情况，则按照就大原则，选择较大值的主管和主配管。2）室外机连接配管管径最终以中标空调厂家提供的参数为准。

空调设备接管参照表：									
序号	室内机编号	送回风管尺寸	散流器风口尺寸		门缝型即风口尺寸	条形送风口尺寸		条形回风口尺寸	冷凝水管尺寸
			长一个风口	接两个风口		下送 (AV)	侧送 (BH)		
1	SNJ-22	600X120	240x240	180x180	240x240	500x150	500x150	500x200	DN25
2	SNJ-28	600X120	240x240	180x180	240x240	500x150	500x150	500x200	DN25
3	SNJ-32	600X120	240x240	180x180	240x240	500x150	500x150	500x200	DN25
4	SNJ-36	600X120	240x240	180x180	240x240	500x150	500x150	500x200	DN25
5	SNJ-40	600X120	240x240	180x180	240x240	550x150	550x150	550x200	DN25
6	SNJ-45	600X120	240x240	180x180	240x240	650x150	650x150	650x200	DN25
7	SNJ-50	800X120	300x300	240x240	300x300	850x150	850x150	850x200	DN25
8	SNJ-56	800X120	300x300	240x240	300x300	850x150	850x150	850x200	DN25
9	SNJ-63/SNJ-71	800X160	360x360	300x300	360x360	1050x150	1050x150	1050x200	DN25
10	SNJ-80/SNJ-90	800X200	420x420	300x300	420x420	1350x150	1350x150	1350x200	DN25
11	SNJ-100/SNJ-112	100X200	450x450	300x300	450x450	1500x150	1500x150	1500x200	DN25

注：表中尺寸规格可在保证截面积不变的情况下，根据送风口适当调整。



多联机系统图

项目二维码

(无二维码贴纸无效)

项目编号

专业

建筑

结构

电气

暖通

签名

设计单位

大洲设计咨询集团有限公司

DaZhou Design Consulting Group Co.,Ltd

用心设计，绘制人生蓝图

证书编号：A132009158 A232006431

资质

业务范围

建筑行业（建筑工程、人防工程）

风景园林工程设计专项

市政行业、水利行业

公路行业（公路）

电力行业（送电工程、变电工程）

建设单位

无锡市第一中学

项目名称

工程名称

无锡市第一中学食堂扩建项目设计

姓名

签名

审核

徐保江

张成俊

项目负责人

卜红兵

专业负责人

曹致明

校对

曹致明

设计

卜红兵

绘图

卜红兵

图纸名称

主要设备表、多联机系统图

专业

暖通

图号

NS-01-05

日期

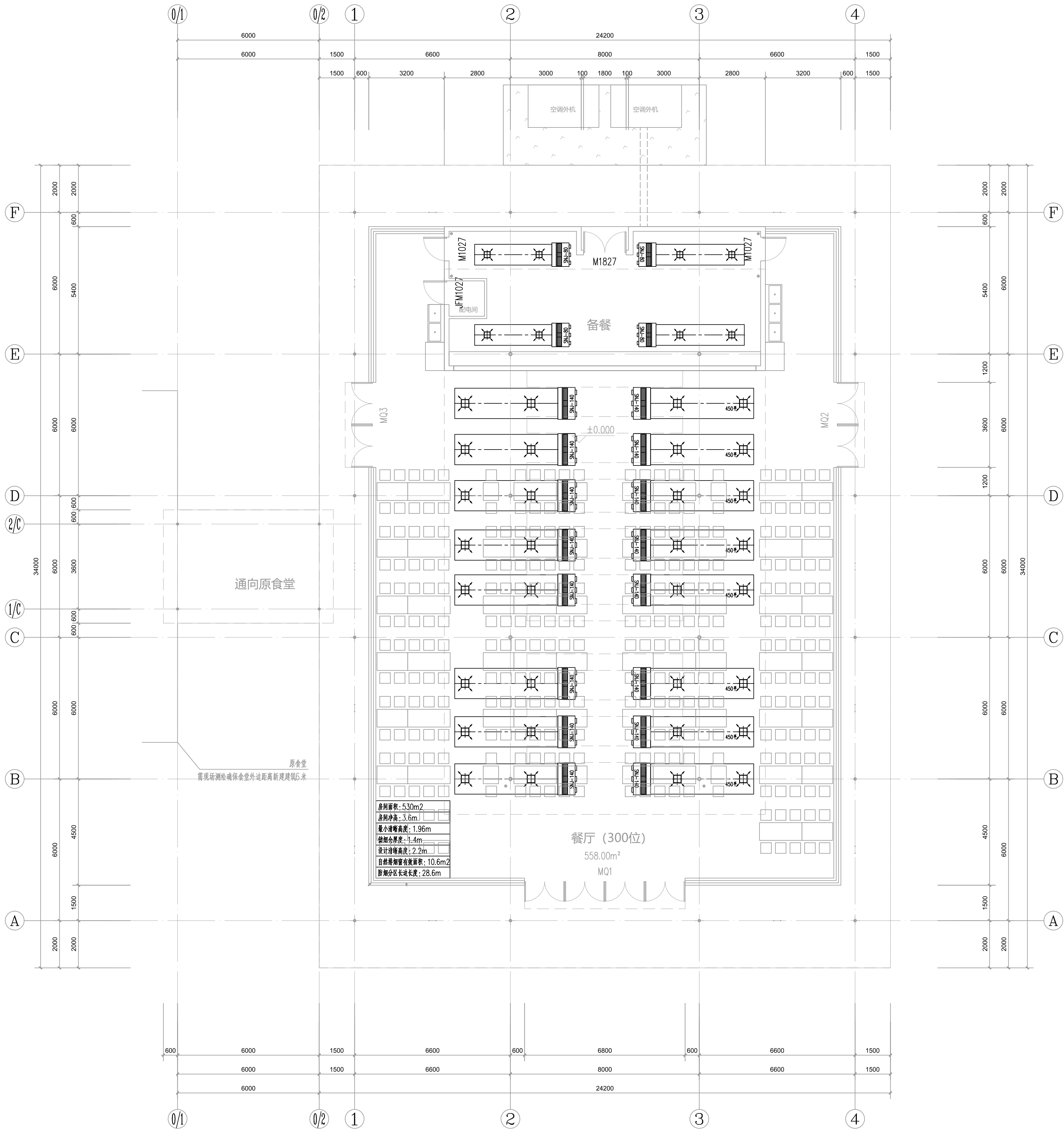
2026.07

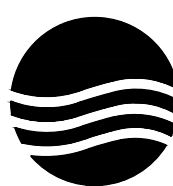
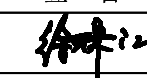
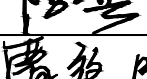
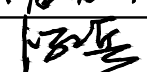
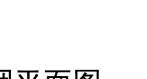
执业专用章

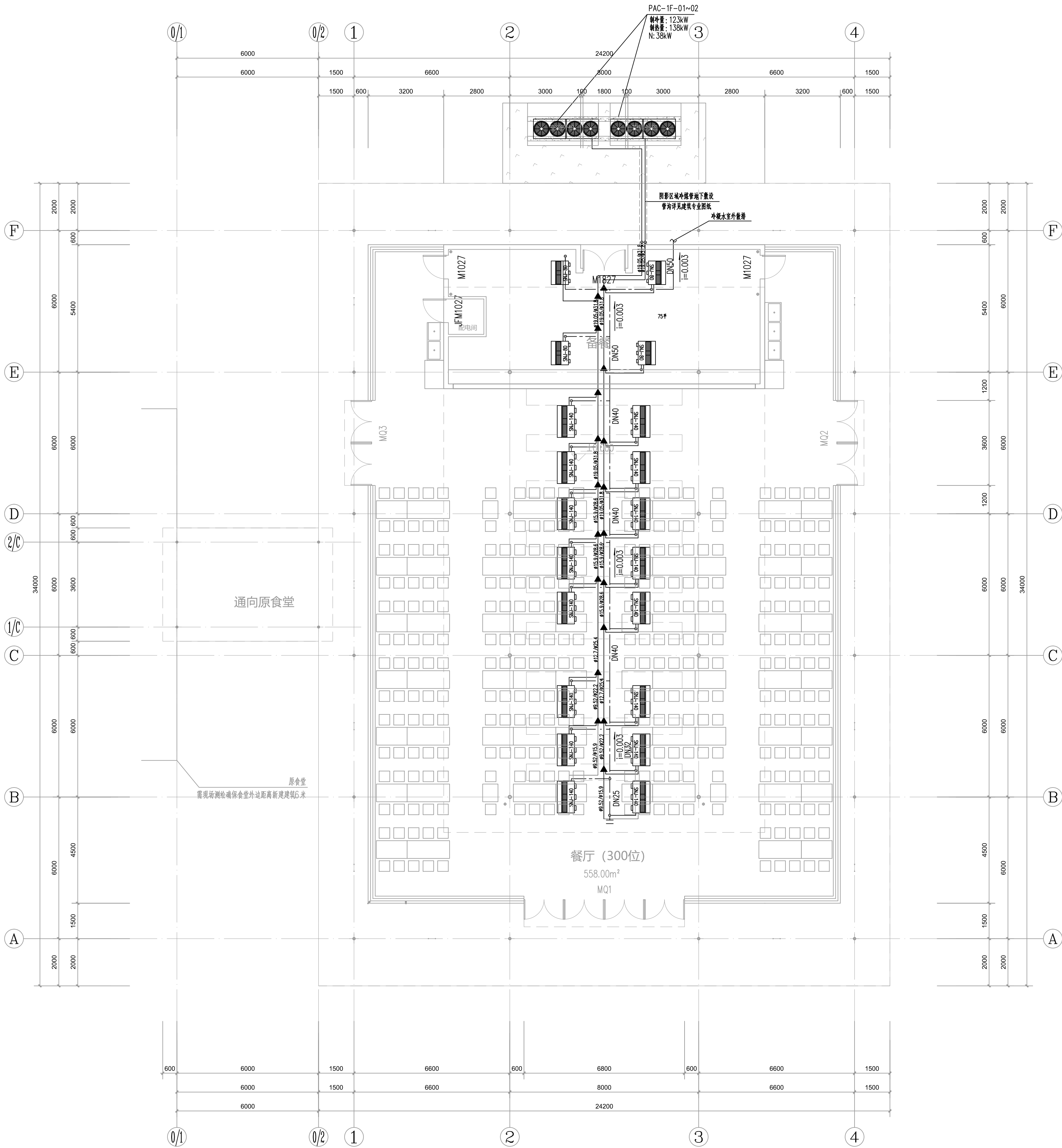
(按规定加盖)

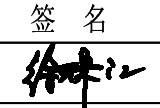
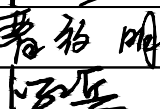
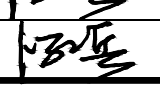
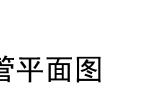
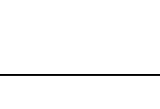
出图专用章

本图须加盖出图签章，否则一律无效



项目二维码		
(无二维码图纸无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
	电 气	
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co., Ltd. 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号: A132009158 A232006431		
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计	
	姓 名	签 名
审 核	徐保江	
项目负责人	张成俊	
专业负责人	卜红兵	
校 对	曹致明	
设 计	卜红兵	
绘 图	卜红兵	
图 纸 名 称	一层空调排烟平面图	
专 业	暖 通	
图 号	NS-02-01	
日 期	2026. 07	
执业专用章		
(按规定加盖)		
出图专用章		
本图须加盖出图签章，否则一律无效		



项目二维码		
(无二维码附纸无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
	电 气	
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co.,Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431		
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计	
审 核 项目负责人 专业负责人 校 对 设 计 绘 图	姓 名	签 名
	徐保江	
	张成俊	
	卜红兵	
	曹致明	
	卜红兵	
	卜红兵	
图 纸 名 称	一层空调冷煤管平面图	
专 业	暖 通	
图 号	NS-02-02	
日 期	2026. 07	
执业专用章		
(按规定加盖)		
出图专用章		
本图须加盖出图签章，否则一律无效		