暖通设计说明（一）

一、项目概况

1.项目名称：苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图项目

2.项目地点：江苏省淮安市高教园区枚乘路4号

3.建设单位：江苏食品药品职业技术学院

4.使用功能：本次装修设计的使用功能为科研办公

5.建筑类别：一类高层公共建筑

6.设计区域：设计范围是1-2层B区，结构层高7.0m。本次设计不改变原防火分区，消防疏散楼梯，消防疏散通道。

7.主要结构类型：框架核心筒

8、抗震设防烈度：7度。

9、建筑高度：按《民用建筑设计通则》计算为69.3m，；按《建筑设计防火规范》计算为69.5m。

10、设计耐火等级：地上办公建筑耐火等级一级，与办公接触的地下车库耐火等级为一级。

11、设计使用年限：50年。

二、设计依据：

1.现行设计规范标准：

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50736-2012；
《洁净厂房设计规范》	GB 50073-2013；
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014（2018年版）；
《综合医院建筑设计标准》	GB 51039-2014（2024年版）；
《科研建筑设计标准》	JGJ 91-2019；
《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB 50981-2014；
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015-2021；
《建筑环境通用规范》	GB 55016-2021；
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189-2015；
《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB 50243-2016；
《多联机空调系统工程技术规程》	JGJ 174-2010；
《生物安全实验室建筑技术规范》	GB 50346-2011；
《医药工业洁净厂房设计标准》	GB 50457-2019 ；
《细胞培养洁净室设计技术规范》	GBT42398-2023；
《病原微生物实验室生物安全通用准则》	WS 233-2017 ；
《实验室生物安全通用要求 》	GB 19489-2008 ；

三、设计范围

本次项目设计内容包括：一层二层B区及配套设施通风、排风和空调系统。防排烟系统不在本次设计范围内。（图纸中阴影部分均不在设计范围中）

四、设计参数

1、室外气象资料 （按照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012）淮安地区选用）

序号	气象条件	数值	序号	气象条件	
1	冬季采暖室外计算温度	-3.3℃	12	冬季最多风向及频率	C ENE
2	冬季通风室外计算温度	1℃			14% 9%
3	冬季空调室外计算温度	-5.6℃	13	夏季最多风向及频率	ESE
4	夏季通风室外计算温度	29.9℃			12%
5	夏季空调室外计算温度	33.4℃	14	年最多风向及频率	C ESE
6	夏季空调日平均温度	30.2℃			11% 9%
7	夏季室外最multiple温度	28.1℃	15	冬季大气压力Pa	1025.0hPa
8	冬季空气调节室外计算相对湿度	72%	16	夏季大气压力Pa	1003.9hPa
9	夏季通风室外计算相对湿度	72%			
10	冬季室外平均风速	2.5m/s	17	夏季室外平均风速	2.6m/s

2、室内计算参数

（1）舒适性空调室内计算参数

房间名称	夏季		冬季		新风量标准 m3/（h.人）	噪声标准 dB(A)	备注
	温度（℃）	相对湿度（%）	温度（℃）	相对湿度（%）			
办公室	26	60	21	/	30	45	
实验室	26	60	21	/	30	45	

（2）工艺性空调室内计算参数

房间名称	空气洁净度等级	夏季		冬季		换气次数	新风量标准
	N	温度（℃）	相对湿度（%）	温度（℃）	相对湿度（%）	（次/h）	m 3 /（h.人）
常规洁净室	ISO7/万级	24~26	50~70	20~22	30~50	≥20	≥40
常规洁净室	ISO8/十万级	24~26	50~70	20~22	30~50	≥15	≥40
医药工业洁净室	C	20~24	45~60	20~24	45~60	≥25	≥40
医药工业洁净室	D	18~26	45~65	18~26	45~65	≥15	≥40

五、空调系统设计

1、空调负荷汇总

舒适性空调采用专业负荷计算软件（天正负荷计算V7.0）进行热负荷计算和逐时逐项冷负荷计算，工艺空调采用焓湿图计算.

2、空调冷、热源系统设计

（1）本项目普通实验室采用多联机室内机，室外机放置于屋面。

（2）一层实验室及二层中试线空调区域设置独立冷热源，采用2台制冷量为460kw的两管制模块式风冷热泵机组，冷冻水供回水温度为7/12℃，热水供回水温度45/40℃。在风冷机组冷热水回水管上设置冷热量计量装置，冷热量计量装置需带远传功能。

3、补水、定压及水处理

（1）空调系统采用开式膨胀水箱补水定压，水箱底部高出系统最高点1m以上，采用市政自来水补水。（详见给排水专业相关说明）

（2）空调水系统设置电子水处理仪对水系统进行水质处理。

4、舒适性空调系统设计

（1）一层实验室及二层普通区舒适性空调采用多联机系统加新风系统，室内机采用四面出风嵌入式或风管机，各室内机可以独立控制，新风机组接独立冷热源。

（2）实验室、库房等人员主要活动场所，以及有工艺排风的房间设置新风，办公区域新风量不小于30m3/（h·人）。新风通过管道送至各房间,新风机组的新风入口设置电动风阀，风阀与送风机联锁启闭。

5、洁净空调系统设计

（1）本项目2层部分区域为净化区，净化级别为C级、D级，换气次数分别不小于25次/h、15次/h。

（2）净化区域采用净化循环空调机组加高效过滤送风口系统，各系统划分详见净化空调系统原理图。组合式空调箱布置于夹层内，末端采用高效送风口，气流组织形式采用上送下侧回，回风主要采用沿墙设回风夹道，再经吊顶内回风干管集中回至空调机组。回风口采用侧壁单层百叶，

（3）人员新风量为每人40m 3 /h，且洁净区内新风量满足补偿排风和保持室内正压所需风量之和。

六、通风系统设计

1、气流组织形式

（1）常规实验区新风系统中，采用矩形散流器顶送风。排风采用单层百叶风口顶排风或下排风，下排风口距离地面150mm。

2、一般实验室通风换气次数不小于4次/h，有轻度污染的实验室通风换气次数不小于6次/h，有大量污染的实验室通风换气次数不小于8次/h，事故排风换气次数不小于12次/h。

3、卫生间、更衣淋浴等设机械排风系统，其中卫生间换气次数不小于10次/h、淋浴间通风换气次数不小于5次/h，更衣室通风换气次数不小于3次/h。

4、设置气体灭火的区域，灭火后的防护区应通风换气，地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区应设置机械排风装置，排风口设在防护区的下部并直通室外，换气次数不小于5次/h。

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有 限 公 司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级 证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话： 0517-80813310 025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	暖通设计说明（一）

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

5、实验室排风系统的处理方式如下：

（1）一般排风直接排放，排风采取防倒灌措施，具体详见空调原理图；

（2）有机及无机排风系统：有机及无机废气经设置在屋面的废气处理装置（详见设备表）处理后经玻璃钢离心风机排至室外；

（3）实验室通风厨、排风罩排风含有酸/碱、有机废气经活性炭颗粒有机废气净化处理后经玻璃钢离心风机排至室外。

6、可能突然放散大量有害气体或有爆炸危险气体的场所应设置事故通风系统，事故通风应符合以下要求：

（1）排风换气次数≥12次/h或者根据防爆设备排风量计算，以计算值大的项决定；

（2）设置相应的检测报警及控制系统。事故通风的手动控制装置应在室内外便于操作的地点分别设置；

（3）放散有爆炸危险气体的场所应设置防爆通风设备；

（4）排风口与机械送风系统的进风口的水平距离不应小于20m；当水平距离不足20m时，排风口应高出进风口，并不宜小于6m；

（5）排风口不应朝向室外空气动力阴影区，不宜朝向空气正压区。

七、节能设计

1、通风系统的风量大于10000m3/h时，除设计有高效过滤器、活性碳过滤器、变（定）风量阀等特定装置的系统外，风道系统单位风量耗功率Ws[W/(m3/h)]均满足节能标准中的限值要求。通风系统选用高效风机，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。

2、本项目设计选用高效的制冷设备，采用的电动压缩式冷水机组、风冷（热泵）冷水机组的COP、IPLV分别不应小于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）表3.2.9-1~2、表3.2.11-1~2的限定值。

3、空调水系统循环泵选用高效水泵，空调冷（热）水系统的耗电输冷（热）比满足要求（按系统实际数值计算标注于设备材料表中）。

4、用水、用能计量措施：空调补水系统设置补水计量装置。（详见给排水专业图纸），空调冷热水总管上设置计量总供冷、供热量计量装置。

5、本项目普通空调区域供暖空调系统设置室温自动调控装置。

6、空调风管、水管等设置保温，满足节能标准要求。

八、环保设计

1、冷热源设备、风机、水泵等，在选型上考虑低噪声高效率设备，对于布置与室外的机电设备，若噪声超标，则应进行隔声降噪处理。

2、运转设备均设减振基础，软接头、弹性支吊隔振等措施，减少设备振动对建筑的影响。

3、空调通风系统设消声器、消声弯头、消声静压箱等消声降噪措施。

4、空调机房、风机房等高噪音设备机房墙体吸声处理，机房开向公共区域的门应采用防火隔声门。穿越机房围护结构的所有管道和安装洞口周围的缝隙都严密封堵。

5、制冷剂采用R134a/R410A等环保冷媒。

6、所有新风口、排风口等均做隔声处理，以确保机房内噪声不传至室外环境。排风口与新风口尽量高度错开设置，保证一定的水平距离，以防止新风排风短路。所有对外的排风口、新风口均设防虫网。

7、排风系统中含有害或污染环境的物质，在排放前须采取通风净化措施，达到国家有关大气环境质量标准和各种污染物排放标准要求后排放。

8、新风量均按相关卫生标准要求和节能标准要求或其它特殊要求设计，所有新风口均直接取自室外清洁部位。

九、空调通风系统的防火、防爆措施

1、除接触腐蚀性介质的风管和柔性接头采用难燃材料外，其余通风、空气调节系统的风管应采用不燃材料；

2、设备和风管的绝热材料采用难燃材料，其中风管电加热前后各0.8m范围内、防火阀两侧各2.0m范围内的风管和保温材料采用不燃材料。

3、通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为70℃的防火阀，（防火阀的设置位置图中如有遗漏，以此为准）

（1）管道穿越防火分区处；

（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；

注：当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时，水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。

4、厂房内有爆炸危险场所的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。

5、空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统应采用防爆型的通风设备。

6、排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统，应符合下列规定：

（1）排风系统应设置导除静电的接地装置；

（2）排风设备不应布置在地下或半地下建筑（室）内；

（3）排风管道应采用金属管道，并应直接通向室外安全地点，不应暗设。

十、抗震设计说明

1、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。

2、建筑附属机电设备不应设置在可能破使其功能降碍等二次灾害的部位。

3、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，尺够的变形能力，以满足相对位移的需要。

4、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。

5、根据《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)第1.0.2规定：抗震设防烈度6度及以上地区的各类新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防，工程项目的勘察、设计、施工、使用维护等必须执行本规范。

6、根据《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)第3.1.6条及其条文说明，规定暖通空调系统抗震设计范围如下：

（1）悬吊管道中重力大于1.8kN的设备；

（2）DN65以上的生活给水管道、消防管道系统；

（3）矩形截面面积大于等于0.38m??2和圆形直径大于等于0.7m的风管系统。

7、抗震支吊架最大设计间距须符合《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)第8.2.3条规定要求。根据8.2.5条规定，抗震支吊架应根据规范要求进行验算，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。抗震设防具体设计由专业公司深化完成。

未尽事宜请参照相关设计规范及施工质量验收规范。

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有 限 公 司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	暖通设计说明（二）

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

一、施工总要求

1、本工程设备安装前，施工单位必须仔细阅读图纸，吃透设计意图，做好施工方案；暖通空调、电气、给排水及土建各专业必须相互协调，精心组织，制定施工方案，定出施工计划。

2、在土建的梁、混凝土墙、楼板等浇注前，施工单位应认真核对与检查预留孔洞、预埋套管及其他预埋件的位置与数量，并得到确认后方能浇注。

3、所有设备的基础必须待设备到货，尺寸核对无误后方能施工。

4、空气源热泵机组、空气源多联机空调系统室内外机、水泵、空调机组、风机等空调通风设备及空调通风系统的配件应选用满足设计性能要求的质量优良的产品。

5、各种管道同一标高相碰时，一般按如下原则处理：

（1）首先保证排水管，风管和压力管让重力管；

（2）保证风管，小管让大管。

二、风管系统安装

1、风管材料：

（1）一般风管（风管系统编号为SA\RA\OA\EA）采用镀锌钢板制作，上层顶层面经过尾气处理装置的排风系统风管系统编号为PEA的风管采用难燃B1级PP/PVC板材。加工方法按《通风与空调工程施工质量验收规范（GB50243-2016）》中的要求执行。

各种材质风管最小厚度如下：

镀锌钢板与配件的板材的最小厚度（mm）							
风管直径或长边尺寸b（mm）	b≤320	320<b≤450	450<b≤630	630<b≤1000	1000<b≤1500	1500<b≤2000	2000<b≤4000
微压、低压系统风管	0.5	0.5	0.6	0.75	1.0	1.0	1.2
中压系统（圆形）风管	0.5	0.6	0.75	0.75	1.0	1.2	按设计要求
中压系统（矩形）风管	0.5	0.6	0.75	0.75	1.0	1.2	1.2
高压系统风管	0.75	0.75	1.0	1.0	1.2	1.5	按设计要求

不锈钢板风管板材厚度（mm）				
风管直径或长边尺寸　b	b≤450	450<b≤1120	1120<b≤2000	2000<b≤4000
微压、低压、中压	0.5	0.75	1.0	1.2
高压	0.75	1.0	1.2	按设计要求

硬聚氯乙烯、聚丙烯（PP）矩形风管板材厚度（mm）					
风管长边尺寸b	b≤320	320<b≤500	500<b≤800	800<b≤1250	1250<b≤2000
微压、低压	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0
中压	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0

（2）方形通风空调管边长<1200mm采用镀锌钢板（角钢法兰连接），边长≥1200mm的通风空调风管、恒温恒湿、净化通风空调风管、高压非净化风管、室外风管和防排烟风管采用镀锌钢板（角钢法兰连接）,回风、排风立柱中应内衬风管与风口对接。

2、在风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设置厚度≥1.6mm的钢制防护套管；风管与防护套管之间应采用不燃且对人体无害的柔性材料封堵严密。

3、矩形风管的边长大于630mm，或矩形保温风管边长大于800mm，管段长度大于1250mm，或低压风管单边平面面积大于1.2m??2,中、高压风管大于1.0???? m2均应有加固措施。

4、所有水平或垂直安装的风管，必须设置必要的支吊或托架。风管支、吊架的做法除本设计图已标注者外，其余均根据现场情况，参照国标执行。风管支、吊架的安装应符合下列规定：

（1）风管金属风管水平安装时，直径或边长≤400mm时，支、吊架间距不应大于4.0m，大于400mm时，支吊架间距≤3.0m。薄钢板法兰风管的支、吊架间距不应大于3.0m。垂直安装时，应设置至少2个固定点，支架间距不应大于4.0m。

（2）支、吊架的设置不应影响阀门、自控机构的正常动作，且不应设置在风口、检查门处，离风口和分支管的距离不宜小于200mm。

（3）悬吊的水平主、干风管直线长度大于20m时，应设置防晃支架或防止晃动的固定点。

（4）支、吊架距风管末端不应大于1000mm，距水平弯头的起弯点间距不应大于500mm，设在支管上的支吊架距干管不应大于1200mm。

（5）直径或长边尺寸≥630mm的防火阀，应设独立支、吊架。水平安装的边长（直径）>200mm的风阀等部件与非金属风管连接时，应单独设置支、吊架。

（6）消声弯头或边长（直径）大于1250mm的弯头、三通等部位应设置单独的支、吊架。

（7）不锈钢板、铝板风管与碳素钢支、吊架的接触处，应采取隔绝或防腐绝缘措施。

5、矩形风管弯管宜采用曲率半径为一个平面边长，内外同心弧的形式。当采用其他形式的弯管，且平面边长大于500mm时，应设弯管导流片。

6、风管接口不得安装在墙内或楼板内，风管沿墙体或楼板安装时，距墙面不宜小于200mm；距楼板宜大于150mm。

7、风管与设备相连处应设置长度为150mm~300mm的难燃柔性短管，柔性短管安装后应松紧适度，不应扭曲，并不应作为找正、找平的异径连接管。风管穿越建筑物变形缝空间时，应设置长度为200mm~300mm的难燃柔性短管；风管穿越建筑物变形缝墙体时，应设置钢制套管，风管与套管之间应采用柔性防水材料填塞密实。

8、柔性风管应选用防腐、防潮、不透气、不易霉变的难燃材料制作。用于空调系统时，应采取防止结露的措施，外保温软管应包覆防潮层。可伸缩金属或非金属柔性风管的长度应小于2m，并不应有死弯或塌凹。柔性风管支、吊架的间距不应大于1.5m，承托的座或箍的宽度不应小于25mm，两支架间风道的最大允许下垂为100mm。

9、风管部件的安装应符合下列规定：

（1）风管附件及操作机构的安装应便于操作。

（2）止回阀、定风量阀的安装方向应正确。

（3）防火阀、排烟阀（口）的安装位置、方向应正确。位于防火分区隔墙两侧的防火阀，距墙表面不应大于200mm。

10、风管系统的主干支管应设置测定孔、风管检查孔和清洗孔。当设计图中未标注测定孔、风管检查孔和清洗孔位置时，安装单位应根据检测调试、清洗要求在适当的部位配置测定孔、风管检查孔和清洗孔，具体做法按国标要求。

11、净化空调系统的风管及其部件的制作及安装还应符合下列规定：

（1）、风管内表面应平整、光滑、管内不得设有加固框或加固筋。

（2）、风管不得有横向拼接缝，矩形风管底边宽度小于或等于 900mm时，其底边不得有纵向拼接缝，大于900mm且小于或等于1800mm时，不得多于1条纵向接缝，大于1800mm且小于或等于2600mm时，不得多于2条纵向接缝。

（3）、镀锌钢板风管不得有镀锌层严重损坏的现象。

（4）、风管与角钢法兰连接时，风管翻边应平整，并紧贴法兰，宽度不应小于7mm，并清去重叠部分，翻边处裂缝和孔洞应涂密封胶。

（5）、当用于5级和高于5级洁净度级别场合时，角钢法兰上的螺栓孔和管件上的铆钉孔孔距均不应大于65mm，5级以下时不应大于100mm。薄壁法兰弹簧夹间距不应大于100mm，顶丝卡间距不应大于100mm，矩形法兰四角应设螺栓孔，法兰拼角缝应避开螺栓孔。螺栓、螺母、垫片和铆钉应镀锌。不得采用抽芯铆钉。

（6）、风管所用的螺栓、螺母、垫圈和铆钉的材料应与管材性能相适应，不应产生电化学腐蚀。

（7）、风管板材加工前应去除表面油污及积尘，风管制作完毕后应选用中性清洁剂清洗，达到清洁要求后及时对端部封口，存放在清洁的房间内，并应避免积尘、受潮和变形。当施工停顿或完毕时，端口应封堵。

（8）、法兰垫料应采用不产尘、不易老化，且具有弹度和弹性的材料，厚度应为5mm~8mm，不得采用乳胶海绵。法兰垫片宜减少拼接，且不得采用直缝对接连接，接头应采用阶梯形或企口形并避开螺栓孔，不得在垫料表面涂刷涂料。

（9）、矩形风管边长大于或等于800mm或管段长度大于或等于1250mm时，应采取风管加固措施。

（10）、风管穿过洁净室（区）吊顶，隔墙等围护结构时，应采取可靠的密封措施。

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	暖通施工说明（一）

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

三、水管系统安装

1、管材及连接要求：

冷热水系统管道管径<DN80及空调加湿器排水采用镀锌钢管，连接方式：螺纹连接；DN80≤管径<DN300采用无缝钢管，管径≥DN300采用螺旋焊接钢管，连接方式：焊接，设备、阀门连接处法兰连接；空调冷凝水管道采用UPVC管材，胶黏剂粘结。

备注：所有管道的配件、阀门和连接形式等均应满足该管道工作压力的要求。

2、无缝钢管规格见下表：

公称直径	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300
钢管规格	D89x4	D108x4	D133x4	D159x4.5	D219x6	D273x7	D325x7

注：适用于工作压力≤1.6MPa。

3、设计未作特别说明时，阀门一般按以下规则选用：管径DN<70，只用作开、关时，采用闸阀；若还需作调节用，采用截止阀；DN≥70时，采用球墨铸铁蝶阀（DN≤150时，采用手柄型蝶阀；DN>150时采用蜗轮蜗壳式蝶阀）。风机盘管上的关断阀采用铜制球阀；冲洗排污放水阀门均采用全铜闸阀，放水管管径DN≤100时，放水阀规格为DN25，放水管管径DN>100时，放水阀规格为DN40；排气阀门管径均为DN20，自动排气阀均自带阻断阀，手动排气阀应在管路上另设置闸阀（DN20）。阀门的压力等级按所处位置的管道工作压力向上靠档确定。

4、安装之前必须仔细检查阀门、配件的质量；工作压力>1.0MPa及在主干管上起到切断作用和系统冷、热水运行转换调节功能的阀门和止回阀，应进行壳体强度和阀瓣严密性试验，试验方法如下：

（1）强度试验：试验压力为常温条件下公称压力的1.5倍，持续时间不小于5分钟。达到强度试验压力后，在规定的时间内，阀门的壳体、填料应无渗漏，强度试验为合格。

（2）严密性试验：试验压力为公称压力的1.1倍；试验压力在试验持续的时间内应保持不变。阀门压力试验试验持续时间详见：《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）表9.2.4。

5、空调冷凝水安装应符合下列规定：

（1）冷凝水管道应顺排水方向设置坡度安装，其坡度不得小于0.008，严禁倒坡，冷凝水立管顶端应设透气弯管，冷凝水水平干管始端设清扫口（平时用堵头或管帽封堵）。

（2）冷凝水管道与机组连接应设存水弯（有效水封高度不小于80mm）。

（3）冷凝水管道严禁直接接入生活污水管道，冷凝水排入污水系统时，应有空气隔断措施，且不应接入雨水管道。

6、管道穿墙或楼板处必须设置套管，其内径应比管道（不保温）或保温层外径大20~30mm。安装在墙体内的套管，其两端应与墙饰面相平；穿楼板的套管应比建筑面层高20~50mm。管道的接头焊缝不得设在套管内。在保温工程竣工后，套管与保温层外径之间的空隙用岩棉或矿棉材料封堵。

7、管道的支、吊架详见国标18R417-2《装配式管道支吊架（含抗震支吊架）》、05R417-1《室内管道支吊架》、97R412《室外热力管道支座》。保冷管道与支吊架之间应垫经防腐处理的绝热衬垫。绝热衬垫厚度不应小于管道绝热层厚度，宽度应大于支、吊架支承面宽度，衬垫应完整，与绝热材料之间应密实、无空隙。

8、钢管道的支、吊架的最大间距见下表：

管径（mm）		DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN70	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250
支架最大间距	保温时	2	2.5	2.5	3	3.5	4	5	5	5.5	6.5	7.5	8.5
	不保温时	3	3.5	4	4.5	5	6	6.5	6.5	7.5	7.5	9	9.5

注：公称直径大于300mm的管道，可参考公称直径为300mm的管道执行。

9、在水系统最高点、立管顶部及所有可能聚集空气的高点都应设置排气阀，在吊顶内的排气阀采用手动型，在机房、管道井等处采用自动放气型；在系统和所有可能需放水或排污的低点，都应设置排水阀，立管底部排水阀前应有不小于100mm的集污管段的长度。

10、管道穿越结构变形缝处应设置金属柔性短管，金属柔性短管长度宜为150mm~300mm，并应满足结构变形的要求，其保温性能应符合管道系统功能的要求。

11、仪表安装前应校验合格；仪表应安装在便于观察、不妨碍操作和检修的地方；压力表与管道连接时，应安装放气旋塞及防冲击表弯。

12、空调供回水管道应充分利用自然补偿的可能性，当利用管道的自然补偿不能满足要求时，应设置补偿器。

13、管道冲洗前，对不允许参加冲洗的系统、设备、仪表及管道附件应采取可靠的隔离措施。冲洗合格后，将拆下的仪表等复位。

14、水系统管道安装完毕，外观检查合格后，应进行水压试验。水压试验应符合以下规定：

（1）金属空调水管的试压：系统安装完毕后，在保温前应进行水压试验。系统工作压力<1.0MPa，试验压力为1.5倍工作压力，最低不应小于0.6MPa。当工作压力大于1.0Mpa时，应为工作压力加0.5Mpa。系统最低点压力升至试验压力后，应稳压10分钟，压力降不超过0.02MPa，再降至工作压力，检查管道及其配件，不渗不漏为合格，并做好试验记录。

（2）塑料空调水管的试压：各类耐压塑料管的强度试验压力（冷水）应为1.5倍工作压力，且不应小于0.9MPa；严密性试验压力应为1.15倍的设计工作压力。

（3）有关设备的试压按设备厂家技术要求要求进行。

（4）试验压力以系统最低处的为准（如将设备接入，须保证不超过设备的试验压力）。

15、冷凝水管道安装完毕应进行通水试验，通水试验应分层分段进行，管道充满水后观察15min，检查管道及接口，应确认无渗漏后，从管道最低处泄水，排水畅通，同时检查各盘管接水盘无存水为合格。

四、氟利昂制冷剂管道系统安装

1、管材及连接要求：

（1）制冷剂管道采用磷脱氧紫铜管，管材内外表面应光滑、清洁、不得有分层、砂眼、粗划痕、绿锈等缺陷；管材应经过脱油脂处理，应保持干燥、密封；

（2）铜管弯曲应使用弯管器，切割后的铜管开口应使用专用工具胀管。

（3）连接方式：制冷剂管道与室内机连接采用扩口连接，其余采用钎焊焊接，具体参照厂家安装技术要求；

2、应对水平安装的制冷剂管道进行支吊，横管的支吊架间距要求应符合下表：

铜管外径（mm）	6.4~9.5	12.7以上
支吊间距（m）	1.2	≤1.5

注：a：如果液管和气管共同吊装，以液管的尺寸为准；b：铜管系统和水管系统应分开吊装。

3、制冷剂管道垂直安装

（1）应对垂直安装的制冷剂配管卡固；

（2）当对立管进行卡固时，应把液管和气管分开进行固定，卡箍距离宜为1~2米；

（3）当管道穿越墙或楼板时，应使用套管，套管材料应符合国家现行相关标准的规定；

（4）管材应保持干燥、密封。

4、分歧管的安装

（1）分歧管只能水平或者竖直安装；

（2）相邻两分歧管间的直管段长度应≥0.5m；

（3）铜管转弯处与相邻分歧管间的水平直管段距离应≥0.5m；

（4）分歧管后连接室内机的水平直管段距离应≥0.5m。

5、制冷剂管道的吹扫排污

（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靶检查，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。

6、制冷剂管道的气密性试验

（1）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，高压系统的试验压力应符合下表要求：

制冷剂种类	R22	R407C	R410A
试验压力（MPa）	3.0	3.3	4.0

（2）试验前应应检查各控制阀门的开启状况，保证系统的手动阀和电磁阀全部开启，并应拆除或隔离系统中易被高压损坏的器件。

（3）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。

（4）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。

（5）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，容易损坏室内机电子膨胀阀。

（6）抽真空试验应在保压试验合格后进行，抽真空试验前应将管道系统内的压力减至0（表压）；在管道系统中接入真空泵，进行抽真空试验，当管道系统的的绝对压力降至1.3kPa以下后关闭真空泵，当真空度保持30min以上无变化时视为合格；当真空泵关闭30min后出现压力回升时，应继续进行抽真空试验，直至合格为止；压力回升严重时，应查明原因，消除泄漏，并重新进行保压试验和抽真空试验，直至合格为止。

7、多联机系统应根据产品制造商技术文件所提供的方法计算制冷剂的追加充注量，并充注相同种类、相应量的制冷剂。制冷剂的充注应在管道系统保压试验和抽真空试验合格后进行。应根据产品制造商技术文件所提供的方法充注制冷剂。如果技术文件中没有相关的说明，则应按下列方式进行充注：

（1）R22采用气态充注或者液态充注方式；

（2）R410A和R407C应采用液态充注方式。

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	暖通施工说明（二）

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

五、蒸汽系统

1、蒸汽系统管道一般采用无缝钢管或优质不锈钢管(GB/T 3087)。管道设计寿命≥25年。

2、蒸汽系统采用不锈钢截止阀，不得使用铸铁阀门。

3、凝结水管：DN≥100 采用输送流体用无缝钢管(GB/T 8163)；DN<100 采用热镀锌钢管。

4、热力管道水平管道敷设时，一般采用i=0.003的坡度；汽水同向流动的蒸汽管道，坡度宜采用0.003；对于汽水逆向流动的蒸汽管，坡度不得小于0.005。在蒸汽管道低点处及垂直升高前应设疏水阀组。参照国标05R407《蒸汽凝结水回收及疏水装置的选用与安装施工》，具体位置由施工单位根据现场情况与设计确认后安装，阀门安装在便于操作处。

5、越房梁的热力管道在套管与热力管道之间用玻璃棉填实。管道穿楼板及防火墙处，缝隙用不燃材料填密实。穿越建筑物基础的热力管道，应采取预防建筑物下沉而损坏管道的措施。

当热力管道必须穿越防火墙时，应预埋钢套管，并在穿墙处一侧设置固定支架，管道与套管之间的空隙应采用耐火材料封堵。

6、热力管道吹扫与清洗根据《工业金属管道工程施工规范》和《工业金属管道工程施工质量验收规范》管道的吹扫与清洗执行。

7、管道支吊架按照《动力设施国家标准图室内管道支吊架》(05R417-1)施工，管道沿混凝土梁、柱敷设时，支吊架可焊于梁、柱的预埋钢板上，也可根据管道荷重，选用膨胀螺栓生根。除图中注明者外，管道支架一般选用滑动支架。

8、管道穿墙和楼板均设套管，套管做法及大小详见《管道穿墙、屋面防水套管》(18R409)。

9、蒸汽管道补偿优先采用自然形式补偿。

10、蒸汽系统安装完毕，管道保温之前应进行水压试验。根据《工业金属管道工程施工规范》和《工业金属管道工程施工质量验收规范》执行。

11、最高工作压力≥0.1MPa且DN≥50mm的蒸汽管道以及压力容器，本图纸仅供示意走向，由业主委托具有相应设计资质的设计单位或者安装单位另行深化设计。

六、设备安装

1、设备到货后，应检查其型号，规格是否符合设计要求；风机与空气处理设备应有装箱清单、设备说明书、产品质量合格证和产品性能检测报告等随机文件，进口设备还应有商检合格的证明文件；设备安装前，应进行开箱检查验收，并由监理工程师按设计要求验收签证，未经设计人员同意，不得擅自改变风机的技术性能参数。

2、设备就位前应对其基础进行验收，合格后再安装。

3、安装在楼板上的冷水机组、水泵、空气处理机、柜机、风机等设备，应按设计图纸要求做好减振、隔振、防噪等措施。抗震支吊架由专业公司深化设计完成。

4、多联机室外机的通风应通畅，不应有短路现象，运行时不应有异常噪声。室外机组应安装在水平且可承重的基础上，并应采取减振与防止紧固螺栓松动的措施，安装在户外的室外机应可靠接地，并应采取防雷保护措施。多联机空调系统安装完成后，应进行系统调试。

5、吊装的空气处理机、新风处理机、多联机及风机等空调设备，应设减振支吊架。吊杆螺帽处应采取防松动措施。

6、风机盘管、空气处理机（含新风处理机）、冷水机组、水泵等空调设备与管道连接时，需采用弹性软接管。

7、空调机组、风机盘管、阀门等设备及部件暗装在吊顶内时，应在其下部吊顶的适当位置处设置检查口，并应与装饰综合考虑，统一布置。

8、通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出风口，必须装设防护罩、保护网或采取其他安全防护措施。

9、系统中设置电加热及电加湿时应与送风机连锁，并应设置无风和超温断电保护。采用电加湿时应设置无水保护。电加热器的外壳应有良好接地，外露接线应有安全防护罩。

七、高效过滤器安装

1、高效过滤器安装前，必须对洁净室进行全面清洁、擦净，净化系统内部如有积尘，应再次清扫、擦净，达到清洁要求。

2、洁净室及净化空调系统达到清洁要求后，净化空调系统必须试运转。连续运转12小时以上，再次清扫、擦净洁净室后立即安装高效过滤器。

3、安装高效过滤器的框架应平整、清洁。每台高效过滤器的安装框架平整度允许偏差不大于1mm。

4、送风末端过滤器或其送风末端装置不得在安装前拆下包装。

5、送风末端过滤器和框架之间采用密封垫密封、负压密封、液槽密封等方法时，都应将填料表面、过滤器边框表面和框架表面及液槽擦拭干净。不得在高效过滤器边框与框架之间直接涂胶密封。

6、采用风机过滤单元（FFU）时，边框不应用胶封，应设柔软隔层使其处于自然压紧状态。

7、安装送风末端过滤器时，外框上箭头和气流方向必须一致，当其垂直安装（包括码放）时，滤纸折痕缝应垂直于地面。

8、高效和亚高效过滤器安装过程中，室内不得进行带尘、产生作业，安装完成后应用塑料薄膜将出风面封住，暂时不上扩散板等装饰件。

八、防腐

1、防腐工程施工时，应采取防火、防冻、防雨等措施，且不应在潮湿和低于5℃的环境下作业。绝热工程施工时，应采取防火、防雨等措施。

2、风管、管道的支、吊架应进行防腐处理，明装部分应刷面漆。

3、防腐与绝热工程施工时，应采取相应的环境保护和劳动保护措施。

4、本工程中所有的焊接钢管、无缝钢管、水管与风管法兰、管道支吊架、镀锌钢管焊缝处以及镀锌钢管、镀锌铁皮脱落处和膨胀水箱等均要刷漆。

5、保温的管道刷环氧底漆、面漆各一道，不保温的管道与设备、管道支吊架刷环氧底漆一道，调和漆两道。

九、保温

1、空调设备、风管及其部件的绝热工程施工应在风管系统严密性检验合格后进行。

2、制冷剂管道和空调水系统管道绝热工程的施工，应在管道系统强度和严密性检验合格和防腐处理结束后进行。

3、风管保温：

(1) 保温范围：空调系统送、回风管，空调系统排风管，空调新风管，立柱内衬风管、净化区域送、回、排风管，排烟管。

(2) 保温材料：空调及净化系统的风管采用橡塑保温材料（导热系数≤0.034W/m.k，难燃B1级），保温厚度30mm。

(3) 防火阀两侧2米范围内及风管内设置电加热时，电加热前后各0.8m范围内的风管和穿过设置有高温、火避等容易起火房间的风管及保温均采用不燃材料。

(4) 高温热排风、防排烟系统的管道采用离心玻璃棉（容重48Kg/m3，不燃A级，耐280°C高温30分钟）玻璃布铝箔贴面保温，并应与可燃物保持不小于150mm的间距。

(5) 设置在室外和设有设在室内天花板内的的保温风管，保温风管外壁需用厚0.5mm的铝板作保护壳。

4、水管保温：

(1) 保温范围：空调冷、热水管、冷凝水管、室外明露补水管。

(2) 保温材料：采用橡塑保温材料(导热系数≤0.034W/m.k,难燃B1级)保温，空调冷、热水管保温厚度如下表：

保温厚度（mm）	25	28	32	36	40	45	50
室内	≤DN20	DN25~40	DN50~125	DN150~400	≥DN450	-	-
室外	-	-	≤DN32	DN40~70	DN80~125	DN150~400	≥DN450

(3) 空调冷凝水管采用橡塑保温材料（导热系数≤0.034W/m.k,难燃B1级）保温，保温厚度15mm。

(4) 空调水系统分、集水器、膨胀水箱、大体积设备等保温采用橡塑保温材料（导热系数≤0.034W/m.k,难燃B1级）保温，保温厚度50mm。

(5) 机房及室内、外明露保温管道用0.5mm厚铝板作保护壳，户外金属保护壳的纵、横向接缝应顺水流方向设置，纵向接缝应设在侧面。

5、制冷剂管道保温：

(1) 保温范围：多联机系统的制冷剂气、液配管

(2) 保温材料：采用橡塑保温材料(导热系数≤0.034W/m.k,难燃B1级)保温，当铜管外径≤12.7mm时，最小绝热层厚度为15mm；当铜管外径≥15.88mm时，最小绝热层厚度为20mm；

(3) 室外明露保温管道采用管道用0.5mm厚铝板作保护壳，或多根保温冷媒管道集中设置与钢板桥架内做保护壳。

6、蒸汽管道保温：

(1) 蒸汽管道均刷耐高温防锈底漆二道，面漆二道，保温材料采用离心玻璃棉，保温结构参见国家建筑标准设计图集《管道与设备绝热-保温》(08K507-1/08R418-1)。室内环境温度20℃，离心玻璃棉导热系数为0.043W/(m·℃)，使用密度≥45kg/m3 。管道保护层外包镀锌薄钢板保护层。蒸汽设备及阀门采用复合硅酸盐保温涂料。阀门及法兰处应做成可拆式，以便于检修。

管道名称	管径	保温厚度	材质	备注
蒸汽管道	DN15~DN50	50mm	离心玻璃棉	室外管道保温厚度为表内所列管道厚度的一倍。
蒸汽冷凝水管	DN65~DN150	60mm		

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	暖通施工说明（三）

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

十、消声与隔振

1、当通风、空气调节、制冷装置及水泵等设备的振动靠自然衰减不能达标时，应设置隔振器或采取其他隔振措施。

2、风管直角弯头处应装导流风叶，机组等噪声源设备前后管道上均设置消声器或消声弯头。洁净区空调系统采用微缝板消声器。

3、冷（热）水机组、空气调节机组、通风机以及水泵等设备的进、出口管道应采用柔性接头。

4、受设备振动影响的管道应采用弹性支、吊架。

5、在有噪声要求严格的房间的楼层设置集中的空调机组设备时，应采用浮筑双隔振台座。

十一、调试与试运行

1、通风与空调系统安装完毕投入使用前，必须进行系统的试运行与调试，包括设备单机试运行与调试，系统无生产负荷下的联合试运行与调试。

2、通风与空调系统无生产负荷下的联合试运行与调试应在设备单机试运转与调试合格后进行。

3、通风系统的连续试运行不应少于2h，空调系统带冷（热）源的连续试运行不应少于8h。

4、洁净空调系统的试运行与调试尚应符合下列规定：

（1）洁净空调系统试运行前，应全面清扫系统和房间。

（2）试运行前应在新风、回风的吸入口处和粗、中效过滤器前设置临时无纺布过滤器，对系统进行保护，待系统稳定后再撤去。

（3）调试应在系统试运行24h后，并达到稳定状态时进行。调试人员应穿洁净工作服，无关人员不应进入。

十二、其他

1、本工程的所有标高均为相对标高，未说明时以建筑±0.00计，标高以米制，相对尺寸以毫米制。所有水管以及圆形风管的标高均管中心标高；所有方形或矩形风管标高均为管底标高（注明处除外）。

2、设备材料表中的设备型号仅作为设计选型、制图的依据，不作为订货依据。其用电功率为设计过程参考值，待厂商确定后需按实际功率反提设计单位电气专业做修正。

3、所有设备基础待设备订货核对尺寸后再施工，且安装前应检验设备基础的强度和水平度，保证安装要求。

4、空调机房、风机房、水泵房及进、排风集气室等应与土建配合，做好吸音处理；空调机房等应做好百叶窗。

5、管道安装高度应尽量满足装修要求，风口形式及布置可根据装修要求适当调整，但不应影响气流组织。风口颜色由装修定，装修无要求时风口外观颜色均采用吊顶同一色系。

6、本设计按装修吊顶为可拆卸的活吊顶考虑。若装修设计中某些部分吊顶不能方便拆卸则应在风阀、室内机、风机盘管机组等需要检修的设备及附件下部的吊顶上预留600x600吊顶检修孔。洁净区内设备及阀件等检修口设置与非洁净区域，通过吊顶和检修马道进行检修。

7、外墙通风百叶内侧及直接开口的风管端头应设钢丝防护网（防虫防盗网），防护网空气流通有效面积不小于80%；连接风管的百叶，风管以外的部分用镀锌钢板或铝板封实。

8、设备安装除按国家有关施工及验收规范执行外，还应遵守设备制造厂家的安装调试要求，设备应在供货商的指导下进行安装。

9、在工程进行之前承包商应确认影响工程的所有尺寸和条件，并且通知工程师任何与施工图不符的地方。

10、本工程各种管道、管线复杂，层高比较紧张，因此在施工时，除本专业外，还要密切与给排水、电气等专业相互配合协调，避免不必要的返工。

11、未尽事宜请参照相关设计规范、施工质量验收规范、图集以及国家标准或地方标准进行施工。

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS,REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	暖通施工说明（四）

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

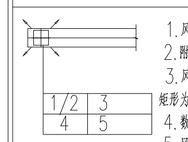
名称	图例
热水供水管	HS
热水回水管	HR
冷冻水供水管	CS
冷冻水回水管	CR
排水管	D
空调冷凝水管	N
冷热水供水管	CHS
冷热水回水管	CHR
给水管	W
膨胀水管	E
补水管	MU
蒸汽管	Z
蒸汽冷凝管	SC
循环管	X
阀阀	
截止阀	
球阀	
蝶阀	
平衡阀	
调节止回关断阀	
定流量阀	
定压差阀	
三通阀	
减压阀	
止回阀	
自动排气阀	
集气罐、放气阀	
安全阀	
角阀	
漏斗排水	
地漏排水	
明沟排水	
向上弯头	
向下弯头	
法兰封头或管封	
上出三通	
下出三通	
变径管	
活接头或法兰连接	
固定支架	
导向支架	
金属软管	
活动支架	
橡胶软接管	
Y型汽/水过滤器	
水泵	
直通除污器	
电子水处理仪	
波纹补偿器	
矩形补偿器	
介质流向	
坡度及坡向	i=0.003

名称	图例
压差旁通阀	
电动两通动态平衡阀	
电动调节动态平衡阀	
电动二通比例积分调节阀	
电动二通阀	
电动三通比例积分调节阀	
疏水阀	
压力表	
温度计	
流量计	F.M
能量计	E.M
轴(混)式管道风机	
箱式离心风机	
吊顶式排气扇	
分体式柜式空调器	室内机 室外机
射流诱导风机	
水洗喷废气处理装置	
活性炭废气处理装置	
卧式水泵	
立式水泵	
洁净室压差表	
锥形风帽	
风机盘管(四面出风)	
风机盘管(卧式暗装)	
多联机内机(四面出风)	
多联机内机(风管式)	
多联机内机(壁挂式)	
冷媒管分歧器	
远程手控盒(防排烟用)	B
温度传感器	T
湿度传感器	H
压力传感器	P
压差传感器	ΔP
流量传感器	F
烟感器	S
流量开关	FS
控制器	C
吸顶式温度传感器	
电磁(双位)执行机构	
电动(双位)执行机构	
电动(调节)执行机构	
气动执行机构	
浮力执行机构	
数字输入量	DI
数字输出量	DO
模拟输入量	AI
模拟输出量	AO
余压阀	
单位定风量蝶阀	CAV
双位定风量蝶阀	CAV
变风量蝶阀	VAV

名称	图例
送风管	SA:
回风管	RA:
排风管	EA:
新风管	OA:
排烟风管	SEA:
PP排风管	PEA:
矩形风管(宽X高)	*** x ***
圆形风管(直径)	ø***
防火风管(耐火极限1小时)	
保温消声内衬风管内净尺寸(宽X高)	***x***
保温消声内衬风管内净尺寸(直径)	ø***
风管向上	
风管向下	
风管上升摇手弯及气流方向	
风管下降摇手弯及气流方向	
天圆地方	
软风管	
带导流片的矩形弯头	
圆弧形弯头	
消声弯头	
消声静压箱	
ZP消声器	
微穿孔消声器	
双层百叶风口	■ SF1:200X200
双层百叶风口	■ SF2:300X300
双层百叶风口	SF3:400X400
双层百叶风口	SF4:500X500
双层百叶风口	SF5:600X300
双层百叶风口	SF6:600X600
单层百叶风口	PF1:200X200
单层百叶风口	PF2:300X300
单层百叶风口	PF3:400X400
单层百叶风口	PF4:500X500
单层百叶风口	PF5:600X300
单层百叶风口	PF6:600X600
单层百叶风口(侧排)	CF1:400X200(带G4过滤网)
单层百叶风口(侧排)	CF2:400X400(带G4过滤网)
单层百叶风口(侧排)	CF3:400X500(带G4过滤网)
单层百叶风口(侧排)	CF4:500X600(带G4过滤网)
单层百叶风口(侧排)	CF5:800X600(带G4过滤网)
风机过滤单元(FFU)	
防雨百叶	
气流方向	
风管软接头	
多叶调节风阀	
电动密闭风阀	
模拟量电动调节阀	
止回风阀	
防火阀(70℃)	70℃ 70℃
插板阀	

名称	图例
远程均流布气终端	
平疫转换层流布气罩	
风压探头	
定向流质控探头	
中枢质控柱	
医学工程勘控平台	
空气质量监测柱(甲醛)	
空气质量监测柱(VOC)	
臭氧探头	
空气质量探头	
动态离子衍生装置—A	
动态离子衍生装置—B	
动态离子衍生装置—C	
动态离子衍生装置—D	
动态离子消毒主机—A	
动态离子消毒主机—B	
动态离子消毒主机—C	
动态离子消毒主机—D	
移动式甲醛监测仪	
移动式二甲苯监测仪	
移动式气溶胶监测仪	
呼吸道暴露指数探头	
无线中继器	
垂直定向污气导吸装置分为落地式、桌面式	
平疫转换负压导流装置分为落地式、桌面式	
台式定向污气导吸装置分为左式、右式	左式 右式
台式定向污气导吸装置	型2150
台式定向污气导吸装置	型1850
台式定向污气导吸装置	型1550
电子压差表	
机械压差表	
离子氧异味处理设备—A	
离子氧异味处理设备—B	
温湿度探头	
过滤压差传感器	
触摸屏控制器 7寸，辐射空调控制器	RCAC
组合式等离子除臭机组	
超低温冰箱散热导流	单进单侧 单进双侧 双进双侧
辐射空调末端	
分布式靶向废气处理器	

风口表示方法一：



1. 风口代号
2. 附件
3. 风口尺寸
矩形为***X***,圆形为ø***
4. 数量
5. 风量

风口表示方法二：

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，叶片垂直
BH	双层格栅风口，叶片水平
Cx	矩形散流器，*方出风面数量
DF	圆形平面散流器
DS	圆形凸面散流器
DP	圆盘形散流器
DXx	圆形斜片散流器，*方出风面数量
DH	圆环形散流器
Ex	条缝形风口，*方条缝数
Fx	细叶形斜出风散流器，*方出风量数量
FH	门铰形百叶回风口
G/S	高效过滤送风口
GE	高效过滤排风口
H	百叶回风口
HH	门铰形百叶回风口
J	喷口
SD	旋流风口
KH	门铰形百叶回风口
L	花板回风口
CB	自垂百叶
N	防结露送风口
T	低温送风口
W	防雨百叶风口
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)
GF	防火风口(手动开启，手动或温控关闭，风量调节70℃)

2. 附件代号示例

B	带风口风箱
D	带风阀
F	带过滤网
T	带温感自动调节

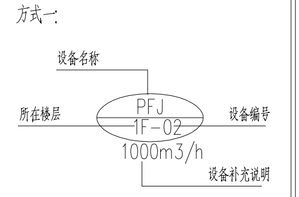
符号	说明
水平风管上 *** ***	防烟、防火阀功能代号(见下表)：

阀门分类	代号 / 功能 / 阀体代号	F 防烟防火	D 风阀	C(注1) 常闭	B 远程手动	M 阀体手动	E(注2) 电动	V 风量调节	H 280℃自动关闭	I 70℃自动关闭	S(注3) 阀体动作反馈信号
防火阀	FD	※	※			※				※	
	FVD	※	※			※		※		※	
	FDS	※	※			※				※	※
	FVDS	※	※			※		※		※	※
排烟防火阀	FDH	※	※			※			※		※
	FVDH	※	※			※		※	※		※
排烟阀	BEC		※	※	※		※				※
	MEC		※	※		※	※				※
板式排烟口	PS	※		※	※	※	※				※
多叶排烟口	GS	※		※	※	※	※				※
多叶送风口	GP	※		※	※	※	※				※
防火风口	GF	※				※				※	

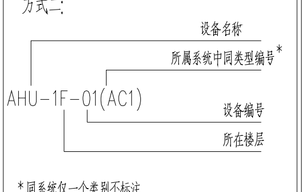
注：1.除表中注明外，其余的均为常开型；且所有的阀体在动作后均可手动复位。
2.消防电源(24VDC)，由消防中心控制。
3.阀体需要符合信号反馈要求的接点。
4.排烟阀(BEC)设置就地手控盒距<6米长钢索控制阀体。
5.排烟阀(MEC)设置就地手控盒为电动控制，安装在附近的墙上，距地1.5m。此阀用于大空间场合。
6.若仅用于厨房烧煮区平时排风系统，其动作装置的工作温度应当由70℃改为150℃。

一般设备标注方法

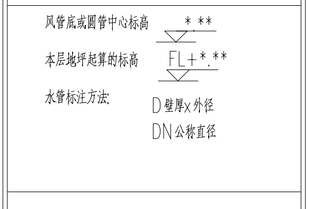
方式一：



方式二：



*同系统仅一个类型不标注



绝对标高或约定标高

相对标高(注：平面图中可省字母FL)

设备名称	代号
风冷冷热水机组	ASHP
软化水设备	SWD
蓄冷水箱	WT
膨胀水箱	ET
定压补水装置	DY
软化水箱	SWT
板式热交换器	WHE
油烟净化器	CE
全新风空调机组	MAU
组合式空调箱	AHU
新风处理机组	PAU
全热交换器	EHR
风机盘管	FP
送风机	SF
事故排风机	SGFJ
消毒排风机	XDFJ
排风机	PFJ
排烟风机	PY
分体式空调器	SAC
臭氧发生器	CY
换气扇	PQS
活性炭废气处理装置	HXT
水洗喷废气处理装置	SXT
除臭装置	CC

设备名称	代号
冷水机组	CH
锅炉	B
冷却塔	CT
冷水泵	CWP
热水泵	HWP
冷却水泵	CTP
冷热水泵	CHWP
加药装置	CHT
恒温恒湿机组	CRAC
单元式空调机(内机)	SAC(N)-x
单元式空调机(外机)	SAC(W)-x
多联式空调机(内机)	NJ-x.x
多联式空调机(外机)	WJ-x

图例

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	图例

签字栏

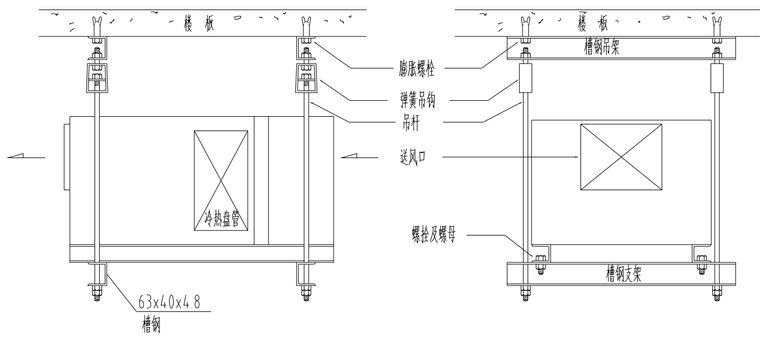
工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

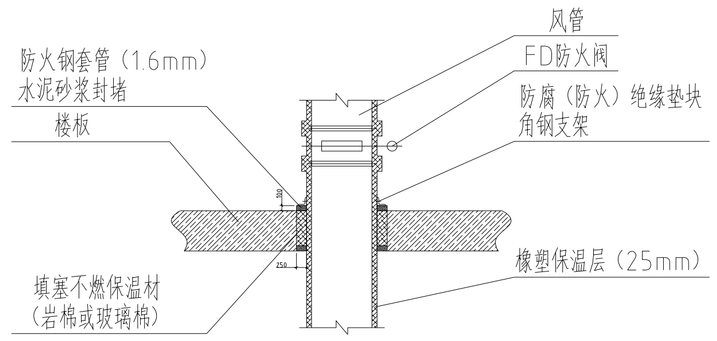
总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

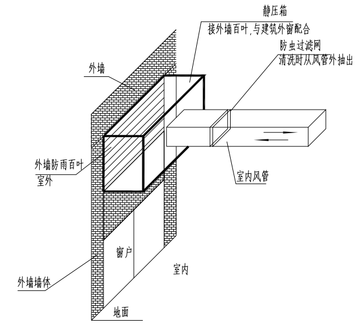
设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01



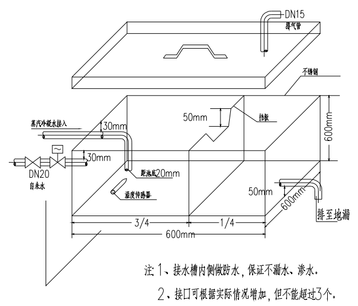
吊挂式新风机组安装详图



风管穿楼板洞口大样

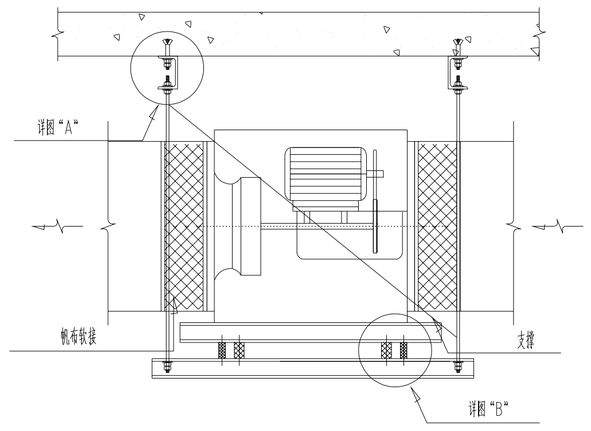


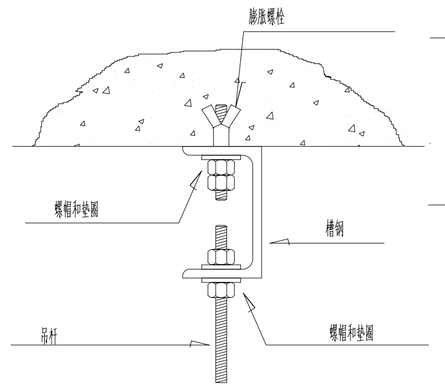
外墙防雨百叶安装示意



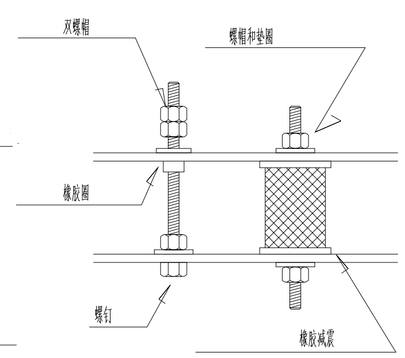
注：1、接水槽自制做防水，保证不漏水、渗水。
2、接口可根据实际情况增加，但不能超过3个。

蒸汽冷却水箱示意图



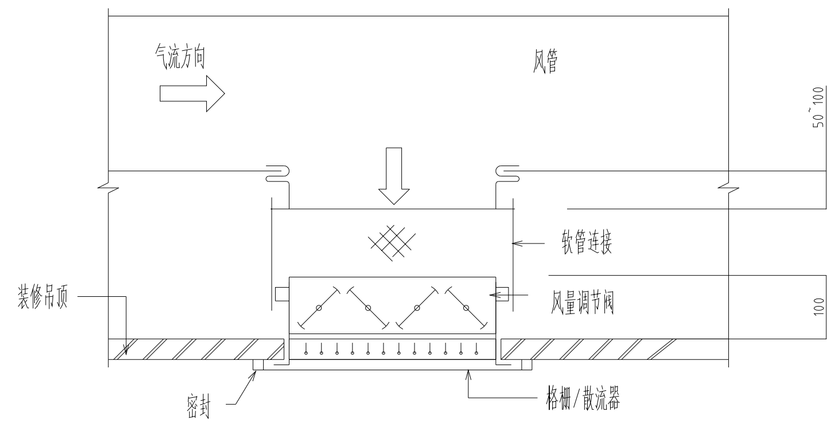


详图 "A"

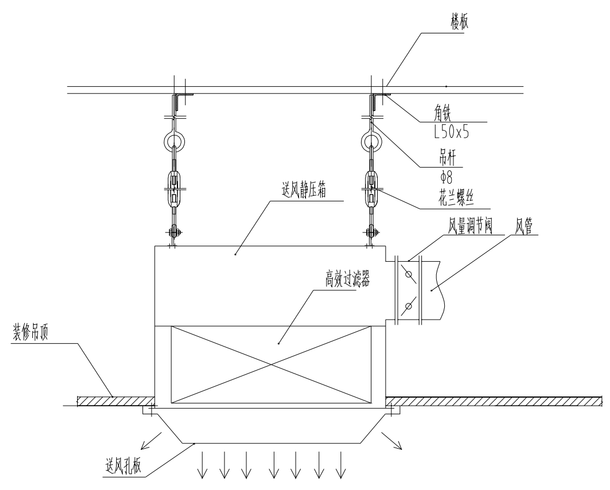


详图 "B"

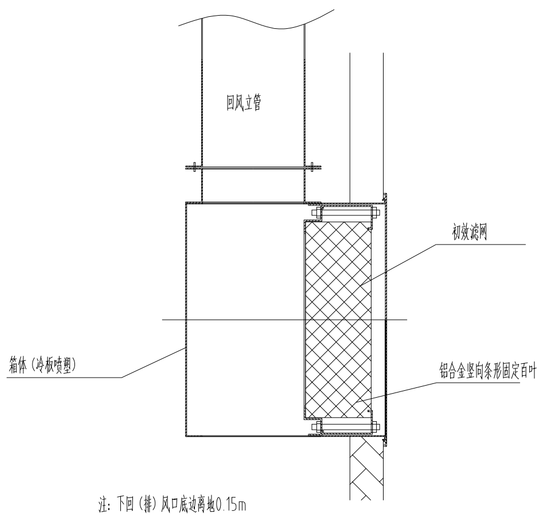
吊装风机安装



有吊顶处风管与回风格栅及散流器的连接节点

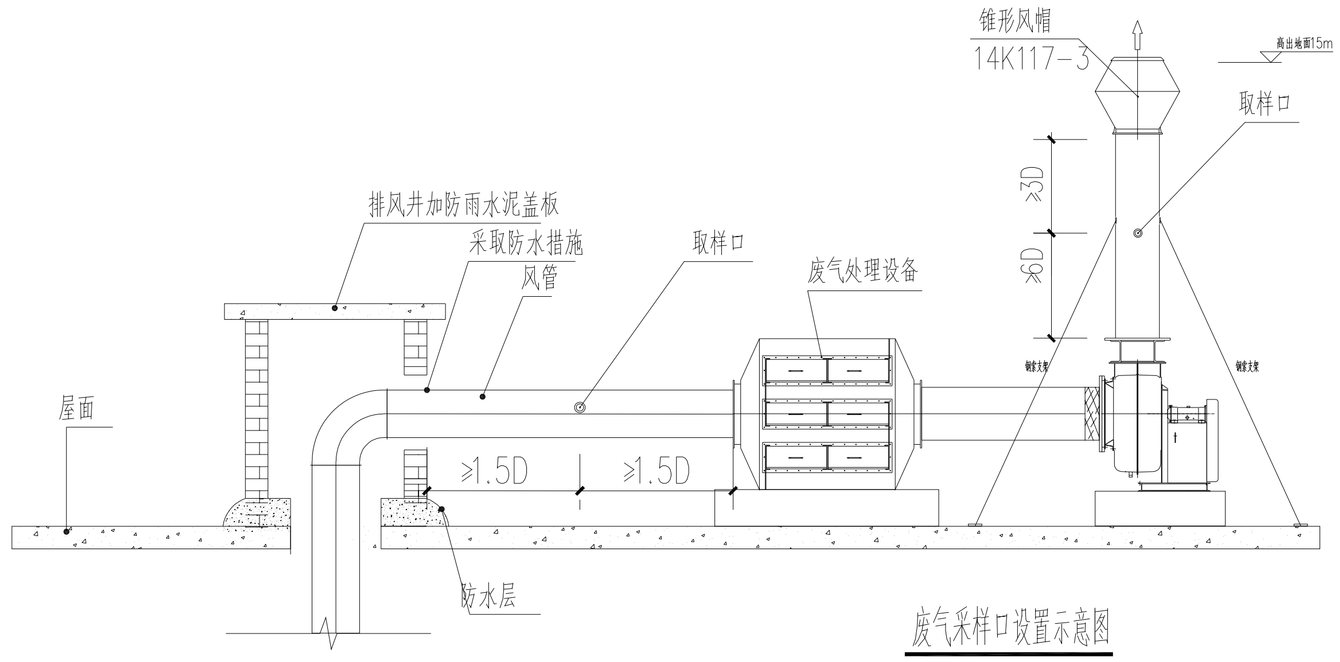


高效送风口安装图



注：下回（排）风口底边离地0.15m

下回（排）风口安装大样图



废气采样口设置示意图

大样图一

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS,REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	大样图一

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	ZF-NS-01

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有 限 公 司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	大样图二

签字栏

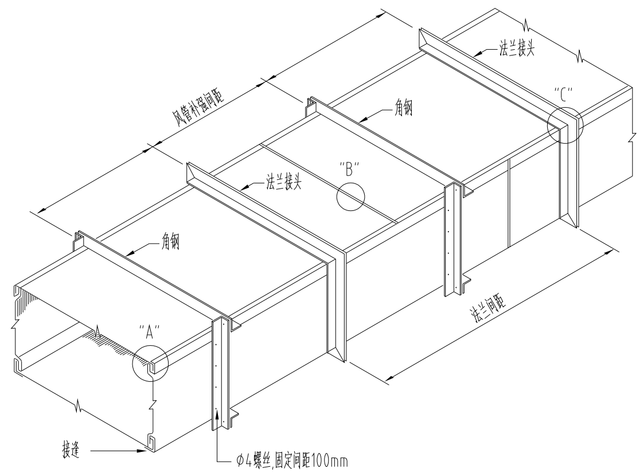
工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

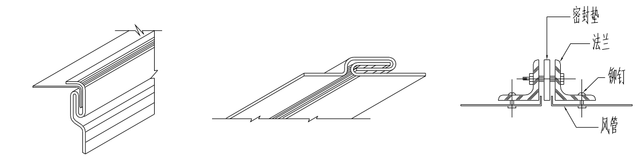
总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

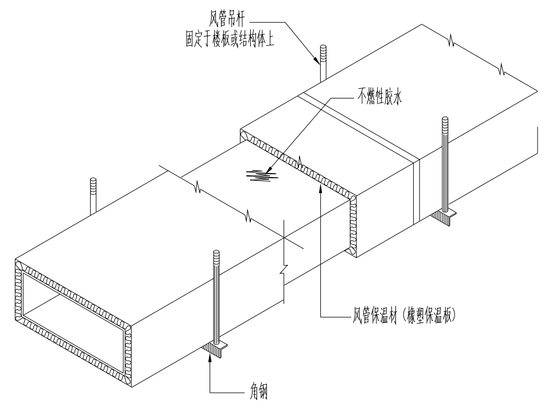


矩型风管制作详图

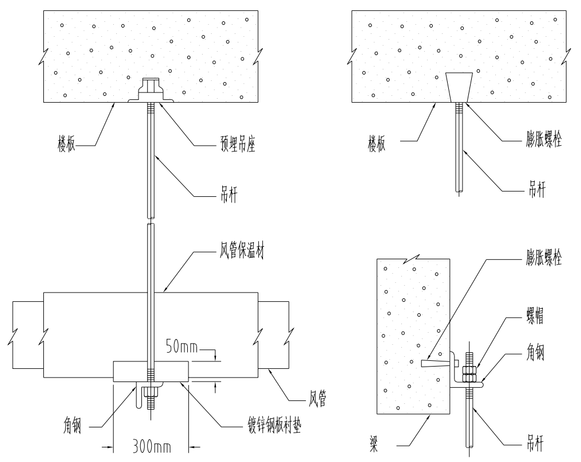


风管长边尺寸	钢板厚度	法兰角钢	法兰间距	镀合螺栓		吊杆		补强角钢
				螺径	横距	杆径	间距	
0--320	0.5	25x3	3000	Φ6	100	Φ8	2500	25x3
320--630	0.6	25x3	3000	Φ6	100	Φ8	2500	25x3
630--1000	0.75	30x3	2250	Φ8	100	Φ8	2500	30x3
1000--2000	1.00	40x4	1500	Φ8	100	Φ8	2500	40x4
2000以上	1.20	50x5	1500	Φ10	100	Φ8	2500	50x5

风管接头

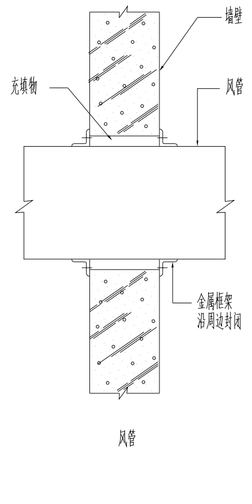


风管外保温详图

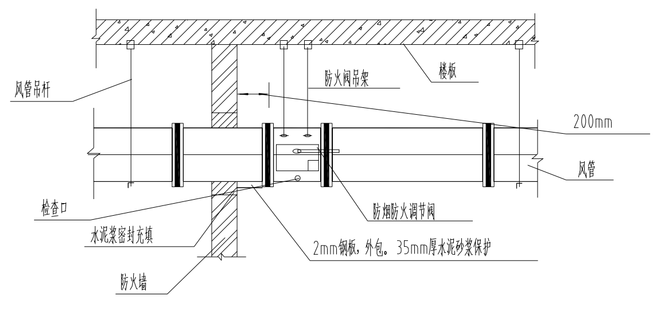


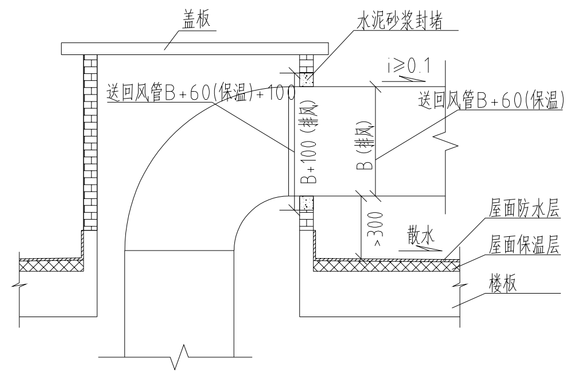
风管吊架

风管穿墙

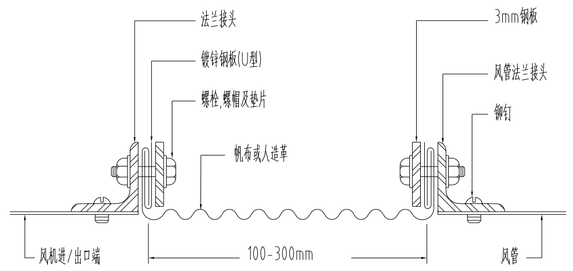


通风管穿越防火墙安装示意图



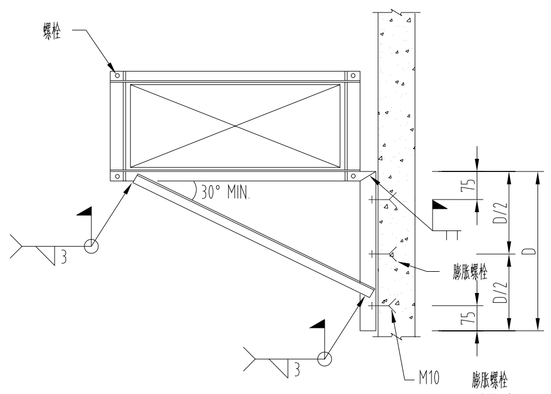


风管出屋面安装示意图



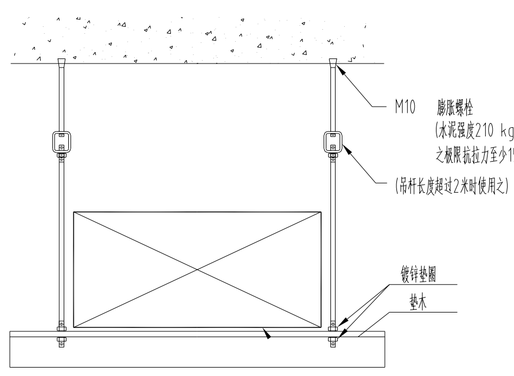
附注:
1.所有送排风机及空调箱之进出口均需设帆布接头
2.所有送排风管及空调进、回、排风口处均需设帆布接头

帆布接头

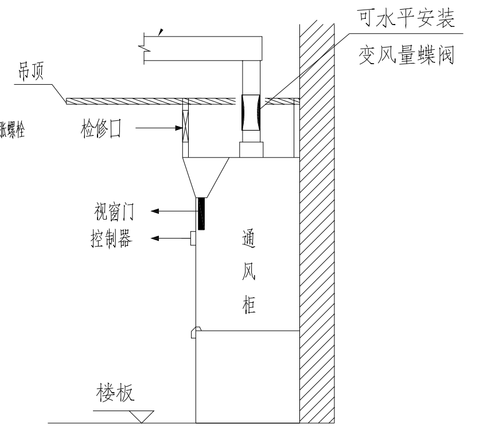


风管尺寸(长边)	最大间距	角钢尺寸	膨胀螺栓数量
450	2400	25x25x3	2
451 750	2400	40x40x3	2
751 1000	2400	50x50x3	3
1001	2400	50x50x5	3

风管穿墙详图

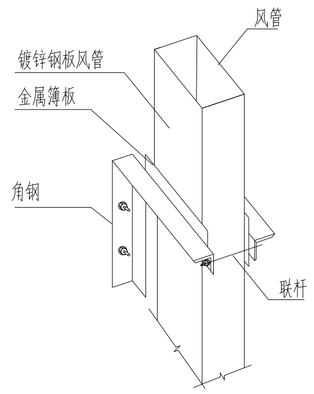


风管吊装详图

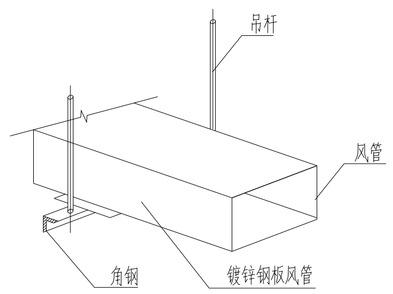


通风柜接管安装示意图

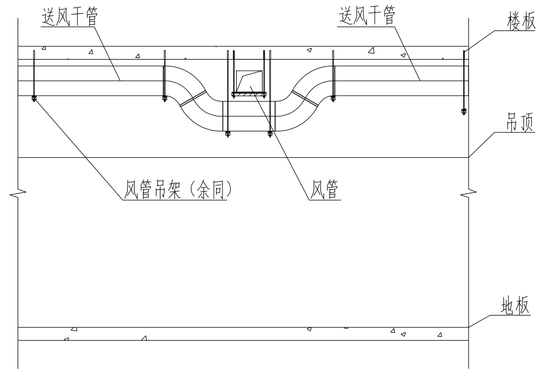
大样图二



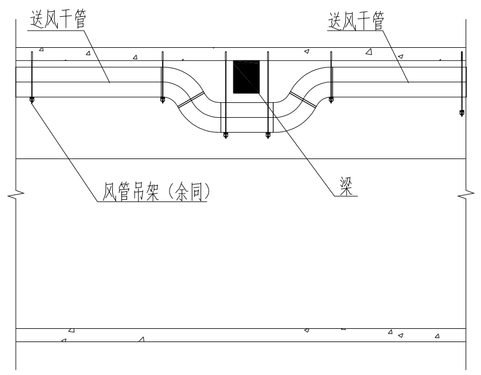
垂直风管安装大样图



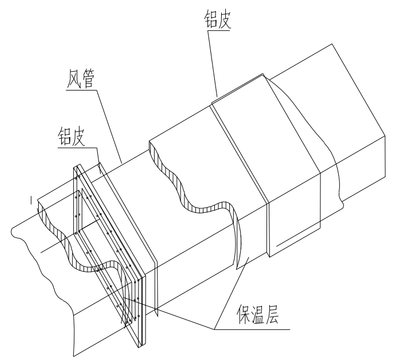
水平风管安装大样图



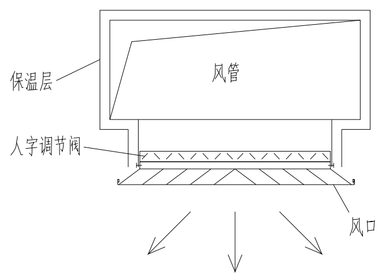
风管交叉安装大样图



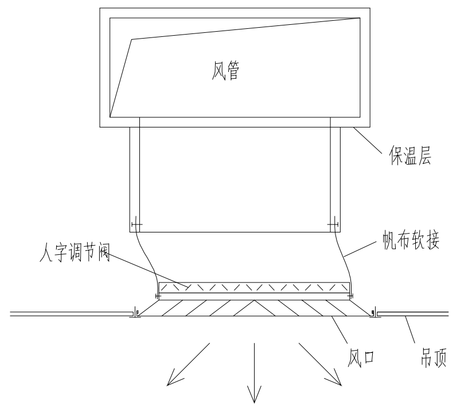
梁下风管安装大样图



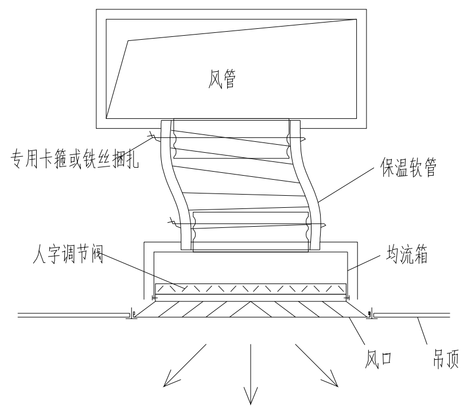
风管铝皮节点图



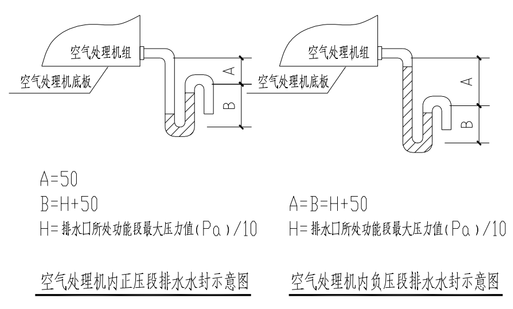
风口与风管硬接法



风口与风管软接法（1）



风口与风管软接法（2）



A=50
B=H+50
H=排水口所处功能段最大压力值(Pa)/10

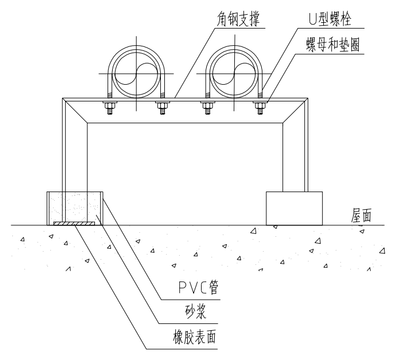
空气处理机内正压段排水水封示意图

A=B=H+50
H=排水口所处功能段最大压力值(Pa)/10

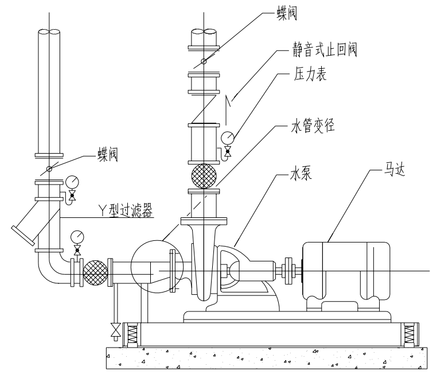
空气处理机内负压段排水水封示意图

备注：图中尺寸单位为mm。

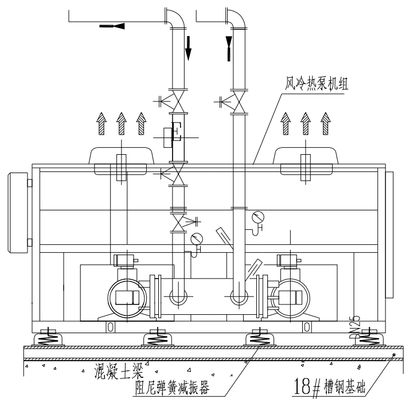
空调设备排水接管示意图



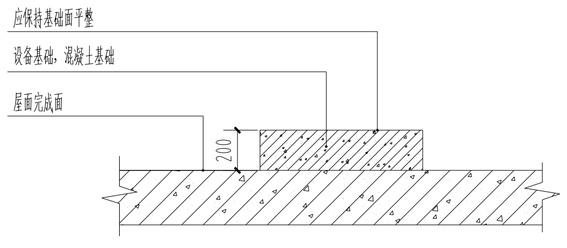
水管屋面安装支架做法



卧式水泵配管及安装详图

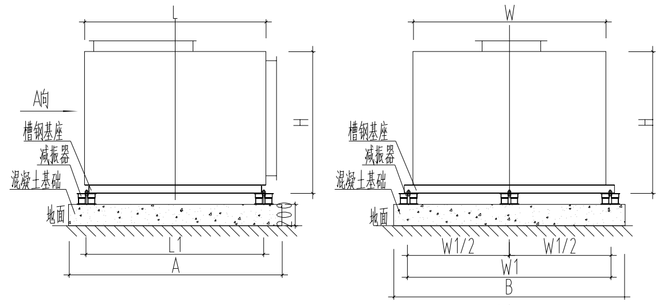


风冷热泵水管连接示意图



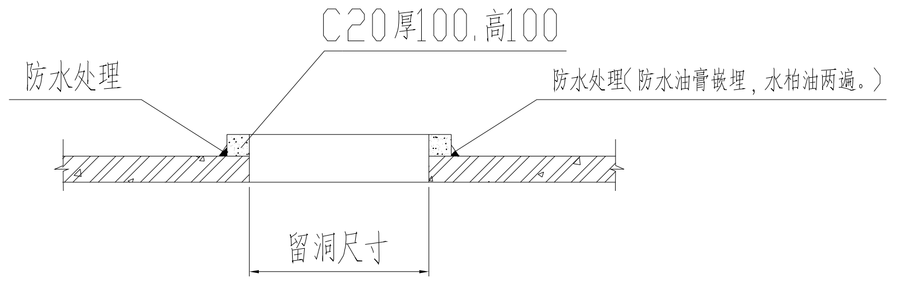
注：
1、基础采用混凝土浇筑，混凝土强度等级≥C30。
2、设备运行重量需大楼结构工程师校核承重之后方可施工。

设备混凝土基础安装详图



注：L，L1，W，W1，H为风机外形尺寸；A，B为混凝土基础尺寸。

离心排风机（座地）安装详图



风管留洞示意图

大样图三

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA.
THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有 限 公 司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地 中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	大样图三

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

高效风口

序号	名称	型号	箱体尺寸 长×宽×高mm	效率	风量 cmh	初阻力 Pa	终阻力 Pa	接管尺寸 长×宽mm	接管方式	数量	备注
1	高效风口	GX1/GP1	420×420×400	H14	500	≤220	≤450	200×200	侧接	按图	
2	高效风口	GX2/GP2	534×534×400	H14	1000	≤220	≤450	320×200	侧接	按图	
3	高效风口	GX3/GP3	680×680×430	H14	1500	≤220	≤450	320×250	侧接	按图	
4	高效风口	GX4/GP4	534×1018×430	H14	2000	≤220	≤450	400×250	侧接	按图	
5	高效风口	GX5/GP5	680×1310×430	H14	3000	≤220	≤450	500×250	侧接	按图	

多联机内机

序号	名称	编号	制冷量	制热量	耗电量	风量(HM/L)	噪音(HML)	电源	配管接口 液管	配管接口 气管	排水管 外径×壁厚	主体尺寸 宽×深×高	主体净重	装饰面板 宽×深×高	装饰面板 净重
			kw	kw	w	cmh	dB(A)		mm	mm	mm	mm	kg	mm	kg
1	多联机内机(四面出风)	VQ-28	2.8	3.2	71	750/650/550	36/33/29	220V-50Hz	φ6.35	φ9.52	φ25×2.5	840×840×200	23.0(22.0)	950×950×65	6
2	多联机内机(四面出风)	VQ-36	3.6	4	71	750/650/550	36/33/29	220V-50Hz	φ6.35	φ12.7	φ25×2.5	840×840×200	23.0(22.0)	950×950×65	6
3	多联机内机(四面出风)	VQ-45	4.5	5	71	750/650/550	36/33/29	220V-50Hz	φ6.35	φ12.7	φ25×2.5	840×840×200	23.0(22.0)	950×950×65	6
4	多联机内机(四面出风)	VQ-56	5.6	6.3	77	780/680/580	36/33/30	220V-50Hz	φ9.52	φ15.9	φ25×2.5	840×840×200	25.5(24.0)	950×950×65	6
5	多联机内机(四面出风)	VQ-71	7.1	8	77	780/680/580	37/34/31	220V-50Hz	φ9.52	φ15.9	φ25×2.5	840×840×200	25.5(24.0)	950×950×65	6
6	多联机内机(四面出风)	VQ-80	8	9	89	1050/900/750	39/36/33	220V-50Hz	φ9.52	φ15.9	φ25×2.5	840×840×200	25.5(24.0)	950×950×65	6
7	多联机内机(四面出风)	VQ-90	9	10	103	1180/1040/920	39/36/33	220V-50Hz	φ9.52	φ15.9	φ25×2.5	840×840×240	31.5(30.0)	950×950×65	6
8	多联机内机(四面出风)	VQ-100	10	11.2	103	1180/1040/920	39/36/33	220V-50Hz	φ9.52	φ15.9	φ25×2.5	840×840×240	31.5(30.0)	950×950×65	6
9	多联机内机(四面出风)	VQ-112	11.2	12.5	103	1180/1040/920	42/39/37	220V-50Hz	φ9.52	φ15.9	φ25×2.5	840×840×240	31.5(30.0)	950×950×65	6
10	多联机内机(四面出风)	VQ-125	12.5	14	183	1600/1400/1200	44/41/39	220V-50Hz	φ9.52	φ15.9	φ25×2.5	840×840×290	37.5(36.0)	950×950×65	6
11	多联机内机(四面出风)	VQ-140	14	16	183	1600/1400/1200	44/41/39	220V-50Hz	φ9.52	φ15.9	φ25×2.5	840×840×290	37.5(36.0)	950×950×65	6

两管制模块式风冷热泵机组

序号	类型	制冷工质	制冷工况 制冷量	制冷工况 进/出水温度	制热工况 制热量	制热工况 进/出水温度	冷水侧 流量	冷水侧 水压降	冷水侧 工作承压	热水侧 流量	热水侧 水压降	热水侧 工作承压	COP	IPLV	电源	输入功率	最大运行电流	运行重量	数量
			kW	℃	kW	℃	m3/h	kpa	Mpa	m3/h	kpa	Mpa			V/φ/Hz	kW	A	kg	台
FLRB-01~02	两管制	R410A	460	7/12	472	45/40	79.1	64	≥1.0	-	-	-	3.33	3.75	380/3/50	186.7	318.6	3540	2

循环水泵

名称	编号	流量(m3/h)	扬程(m)	输入功率(KW)	效率(%)	电源(V/Ph/Hz)	转速(r/min)	类型	重量(kg)	数量(台)	备注
冷热水泵	SB-01~03	97	28	15	75%	380/3/50	1480	卧式、室外型	228	3	两用一备，采取防雨措施

膨胀水箱（不锈钢）

容量	数 量	承 压	保温厚度	备注
立方米	台	MPa	mm	
0.5	1	0.6	60	

电子除垢仪

序号	水流量(m3/h)	出入口尺寸(mm)	电源(V/Ph/Hz)	功率(W)	数 量	备注
电子除垢仪	194	200	220/2/50	120	1	

设备材料表（一）

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商；
DO NOT SCALE.ANY DRAWINGS,REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有 限 公 司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	设备材料表（一）

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

净化空调机组

序号	设备编号	盘管段			电再热	电热加湿		送风机							数量	组合段名称	安装方式	备注
		制冷量(额定)	制热量(额定)	系统方式	再热量	加湿量	功率	新风量	送风量	回风量	机外余压	功率	电压	变频	台			
		kW	kW		kW	kg/h	kW	m3/h	m3/h	m3/h	Pa	kW	V	是/否				
1	AHU-2F-01	364	239	两管制	79	105	90	15200	26200	11000	1000	18.5	380	是	1	混合段、初效(G4)、表冷段、加热段、加湿段、风机段、中效(F8)过滤段、出风段	机房落地安装	
2	AHU-2F-02	257	160	两管制	73	64	60	9300	24200	14900	1000	18.5	380	是	1		机房落地安装	
3	AHU-2F-03	91	53	两管制	31	19	15	2800	10400	7600	800	7.5	380	是	1		机房落地安装	

活性炭过滤箱

序号	设备编号	额定风量	设备尺寸	碳碘值	碳类型	碳层厚度	废气净化效率	箱体材质	数量	设备阻力	运行重量
			L×W×H								
		m3/h	Mm	(mg/g)		Mm	%		台	Pa	Kg
1	HXT-01	1500	1200×1000×1000	≥800	颗粒碳	≥200	≥90%	PP	1	≤800	210

排风机

序号	名称	驱动方式	风机编号	风量	机外余压	功率	电源	Ws	机组噪声	数量	减震方式	是否变频	安装方式	备注
				cmh	Pa	kw		W/(m3/h)	dB(A)					
1	排风机	直联	PFJ-2F-01	12000	350	5.5	380V-50Hz	-	74	1	每台4个减振器	是	吊顶安装	
2	排风机	直联	PFJ-2F-02	6400	350	3	380V-50Hz	-	71	1	每台4个减振器	是	吊顶安装	
3	排风机	直联	PFJ-2F-03	1200	300	0.55	380V-50Hz	-	66	1	每台4个减振器	是	吊顶安装	
4	玻璃钢排风机	皮带	PFJ-2F-04	1500	800	1.1	380V-50Hz	-	75	1	每台4个减振器	是	屋面安装	通风柜排风

除尘设备

序号	名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	单机脉冲滤筒除尘器CC-2F-01	处理风量：1200m3/h，后置负压风机，带压差监测+压差报警、脉冲自动清灰	壳体304不锈钢	台	1	PTFE覆膜聚酯滤筒；密闭快开集料斗，物料回收；满足GMP、GB50457-2019；物料不可燃，无防爆配置
2	滤筒	PTFE覆膜聚酯滤筒，适配除尘器，过滤风速0.4~0.6m/min	PTFE覆膜聚酯	套	1	建议备品1只；无纤维脱落，适合制剂细粉回收
3	除尘管道	管内风速16~20m/s，内壁抛光	304不锈钢	项	1	少弯头，防止积料、交叉污染
4	密闭集尘罩	适配粉碎机产尘口，维持工位微负压	304不锈钢	套	1	防止粉尘外溢，保证物料收集效率
5	止回阀	匹配除尘器出风口管径	304不锈钢	个	1	防止停机室外空气倒灌污染回收物料	
6	防静电接地组件	含接地端子、接地线	铜	套	1	设备整体可靠防静电接地
7	压差表+报警模块	就地显示，压差超限声光报警	——	套	1	GMP验证、日常巡检记录使用

设备材料表（二）

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.
不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商；
DO NOT SCALE.ANY DRAWINGS,REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.
证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	设备材料表（二）

签字栏

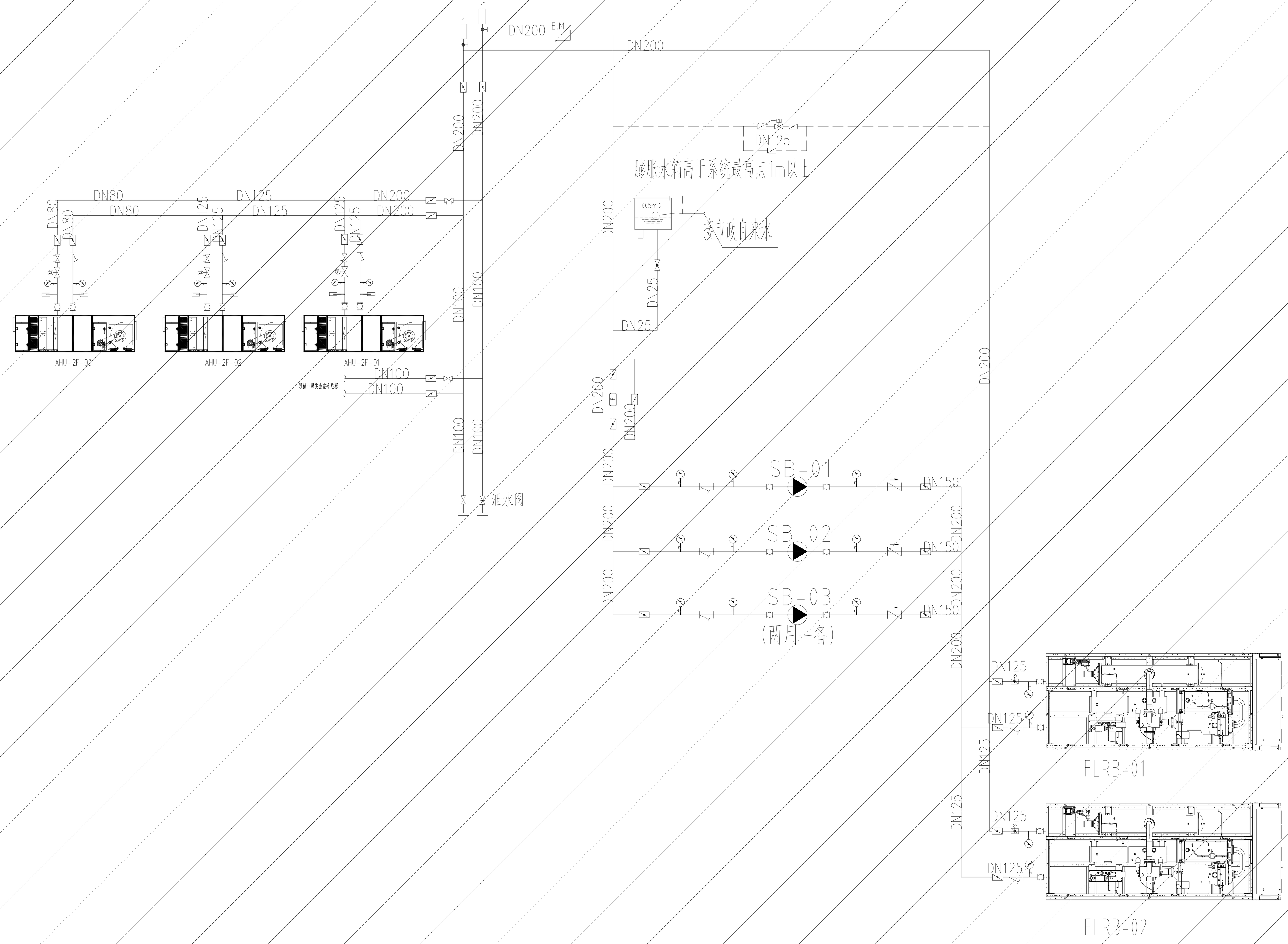
工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01



水系统图

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有,未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.
不得量取图纸尺寸施工,如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS,REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级: 甲级 证书编号: A132003614
公司地址: 南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话: 0517-80813310 025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	水系统图

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明	郭维明	
审核	何云侠	何云侠	
项目负责人	陈中宏	陈中宏	
项目经理	唐雪峰	唐雪峰	
专业负责人	张国勇	张国勇	
校核	唐雪峰	唐雪峰	
设计	赵坤	赵坤	
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图	电气
建筑	暖通
结构	景观/装修
给排水	道路

盖章栏

设计编号	25432		
设计版本	A版		
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS,REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.
证书等级：甲级　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地 中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	二层B区空调分区平面图

签字栏

序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	魏国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号	25432		
设计版本	A版		
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

非设计范围

AHU-2F-01 D级净化

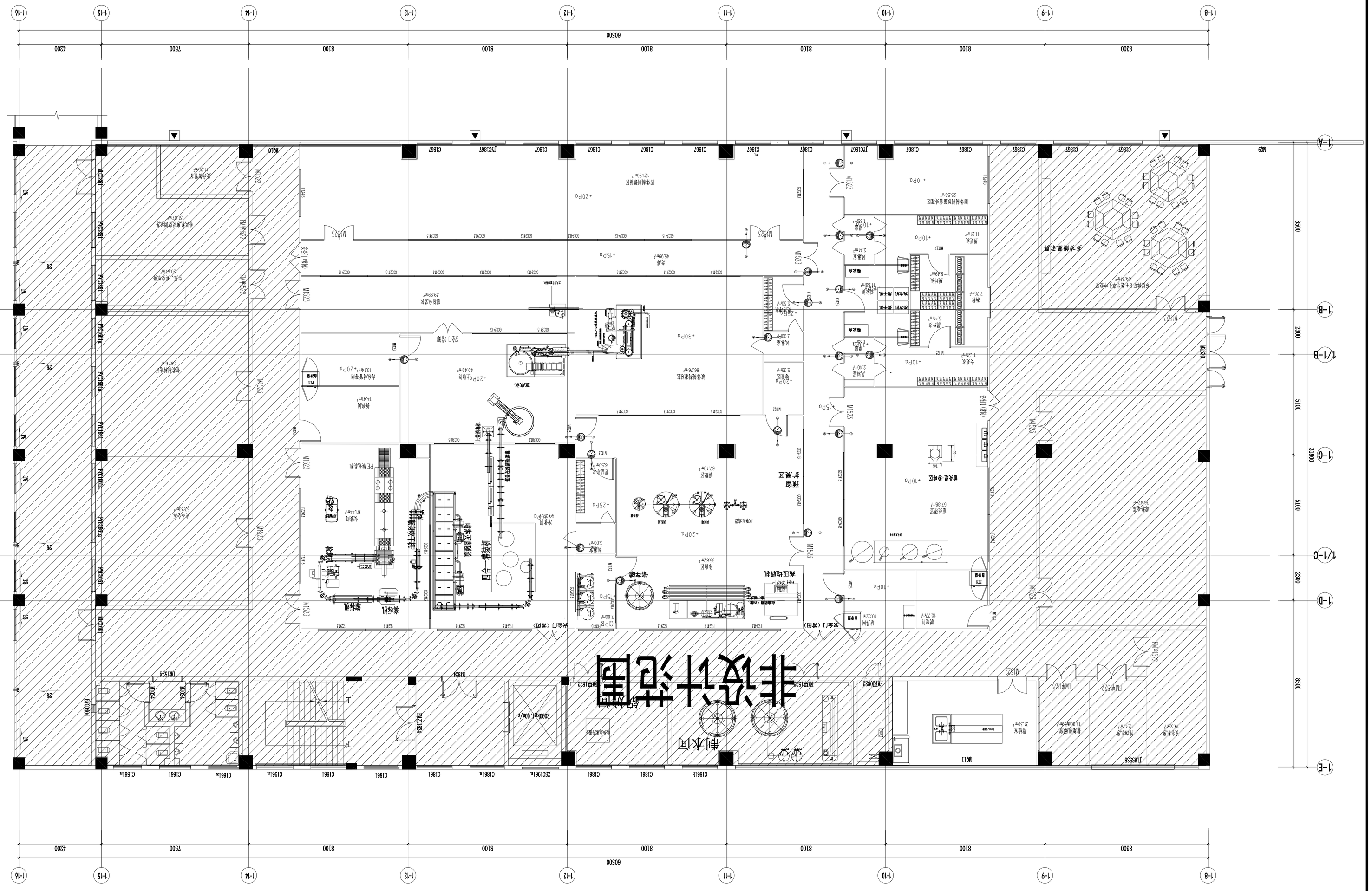
AHU-2F-02 C级净化

AHU-2F-03 预留D级净化

舒适性空调

二层B区空调分区平面图 1:100

二层B区压差平面图 1:100


非设计范围
制水间
预留扩展区
多功能展示厅
多媒体计算机房
高压均质机
非标机
配液罐
储存罐
原料间
成品间
更衣室
缓冲间
洁具间
男更衣
女更衣
男厕
女厕
男休息室
女休息室
男淋浴
女淋浴
男卫生间
女卫生间
男更衣室
女更衣室

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地 1/1-C 中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	二层B区风口及空调平面图

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	赵国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

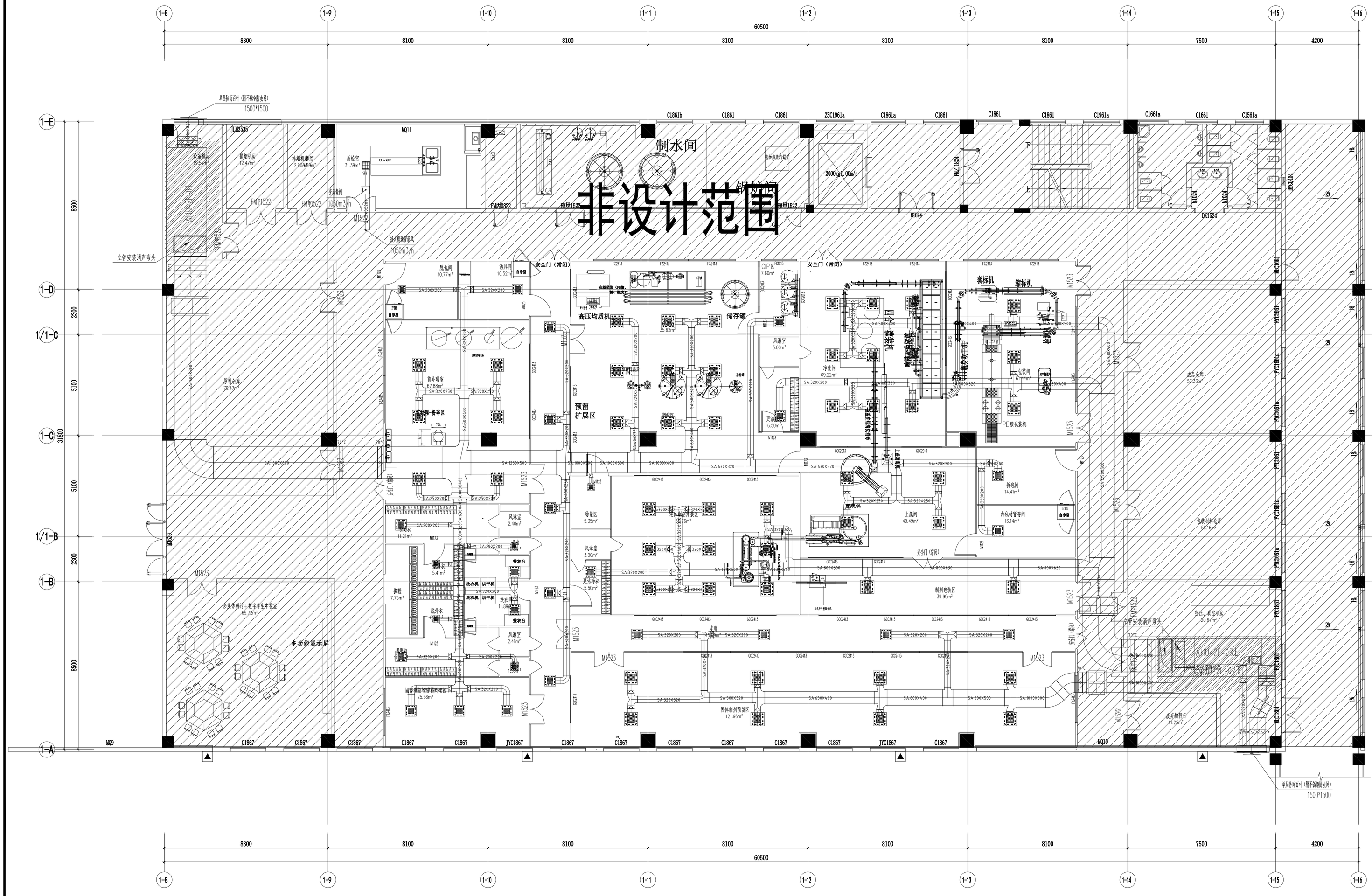
设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	ZF-NS-01

非设计范围

二层B区风口及空调平面图 1:100

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.



二层B区送新风平面图 1:100

江苏美城建筑规划设计院有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　证书编号：A132003614

公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号

电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地 中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	二层B区送新风平面图

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	郭国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

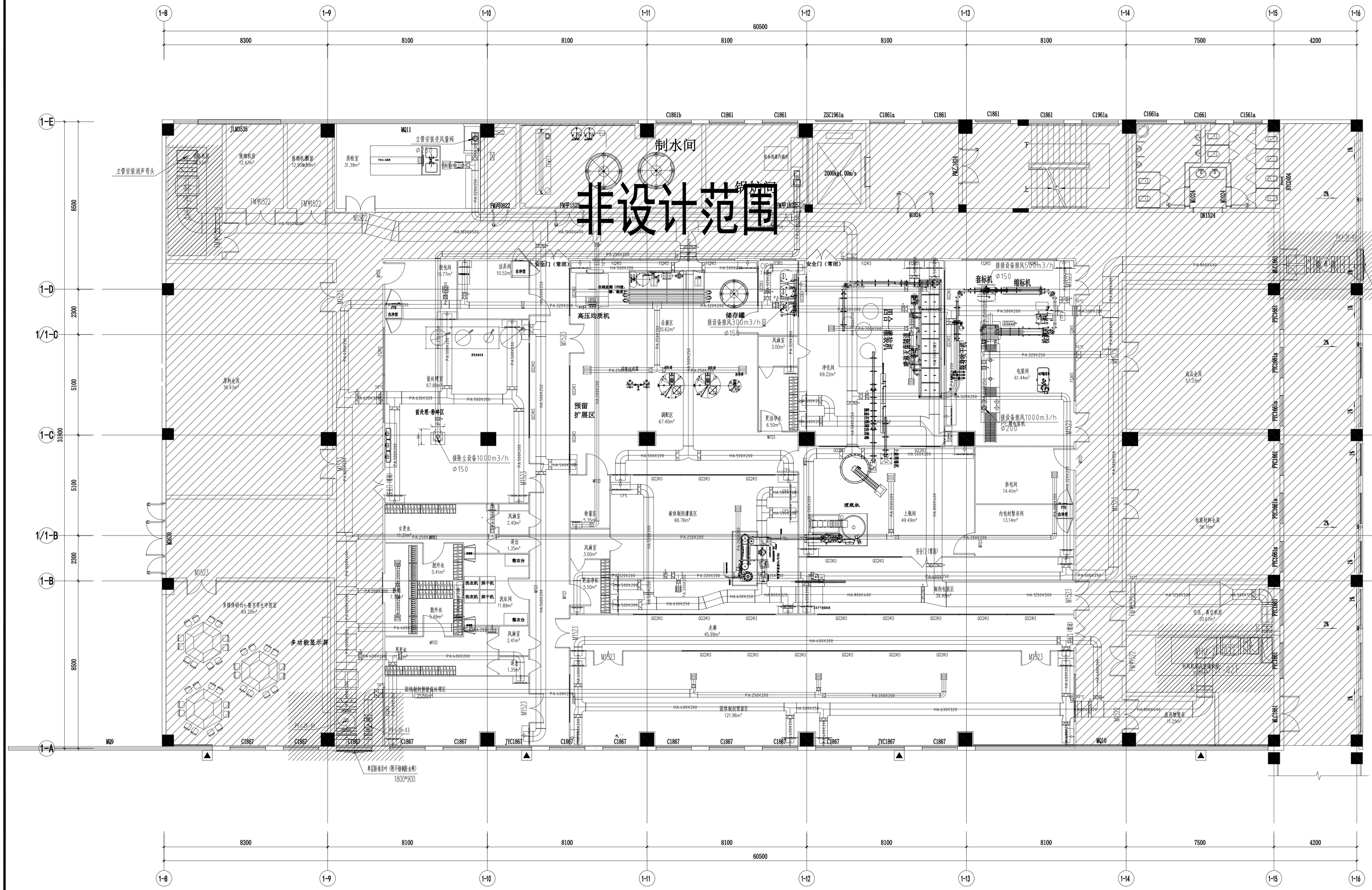
总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号	25432		
设计版本	A版		
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS,REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.



二层B区送新风平面图 1:100

江苏美城建筑规划设计院有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.
证书等级：甲级　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地 中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	二层B区送新风平面图

签字栏

序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	殷国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

会签栏

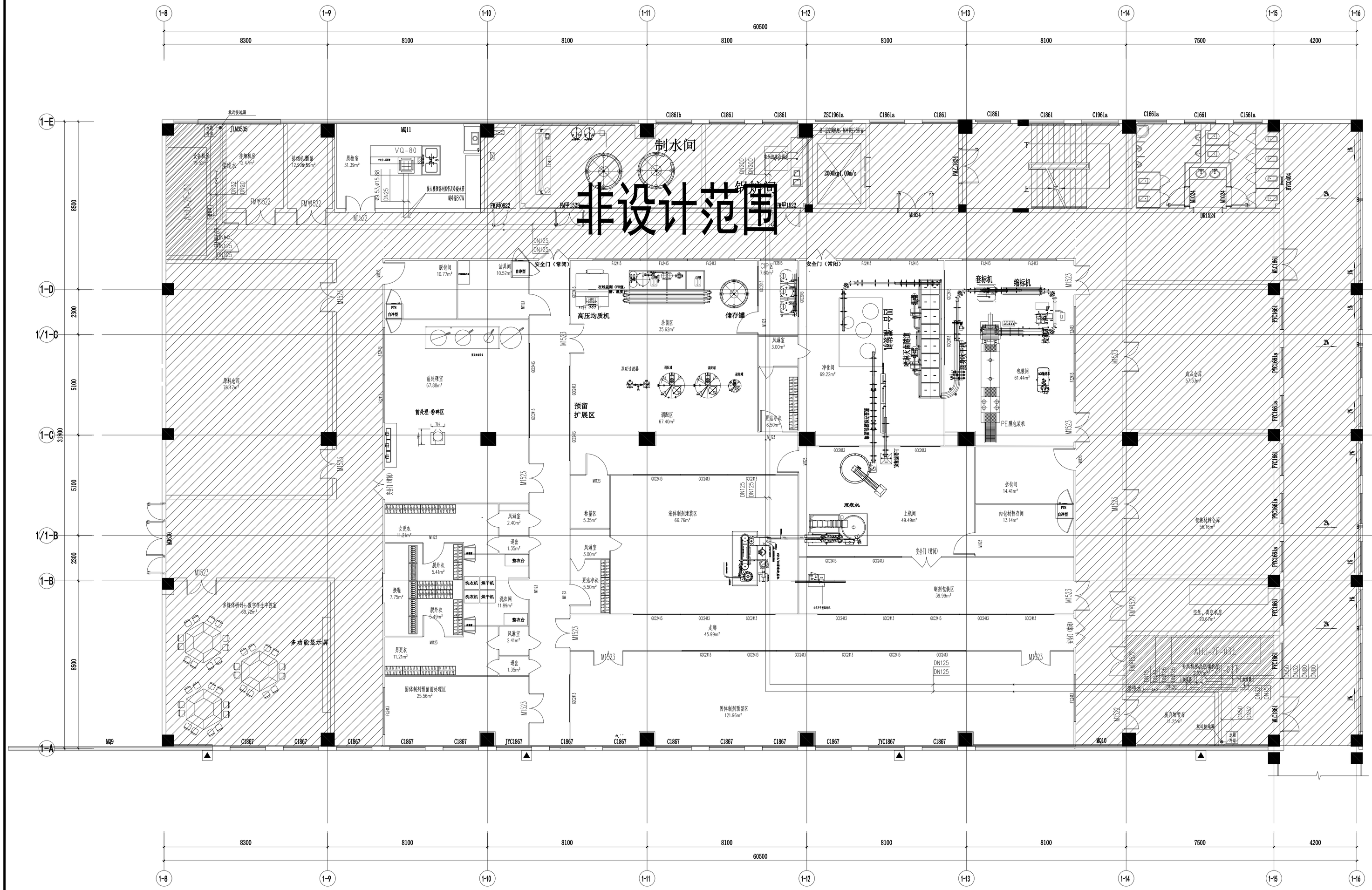
总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-MS-01

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.



二层B区水管平面图 1:100

江苏美城建筑规划设计院
有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　证书编号：A132003614

公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号

电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	苏北食品药品产教融合共享型实训基地 中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	二层B区水管平面图

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	殷国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵坤		
CAD制图	赵坤		

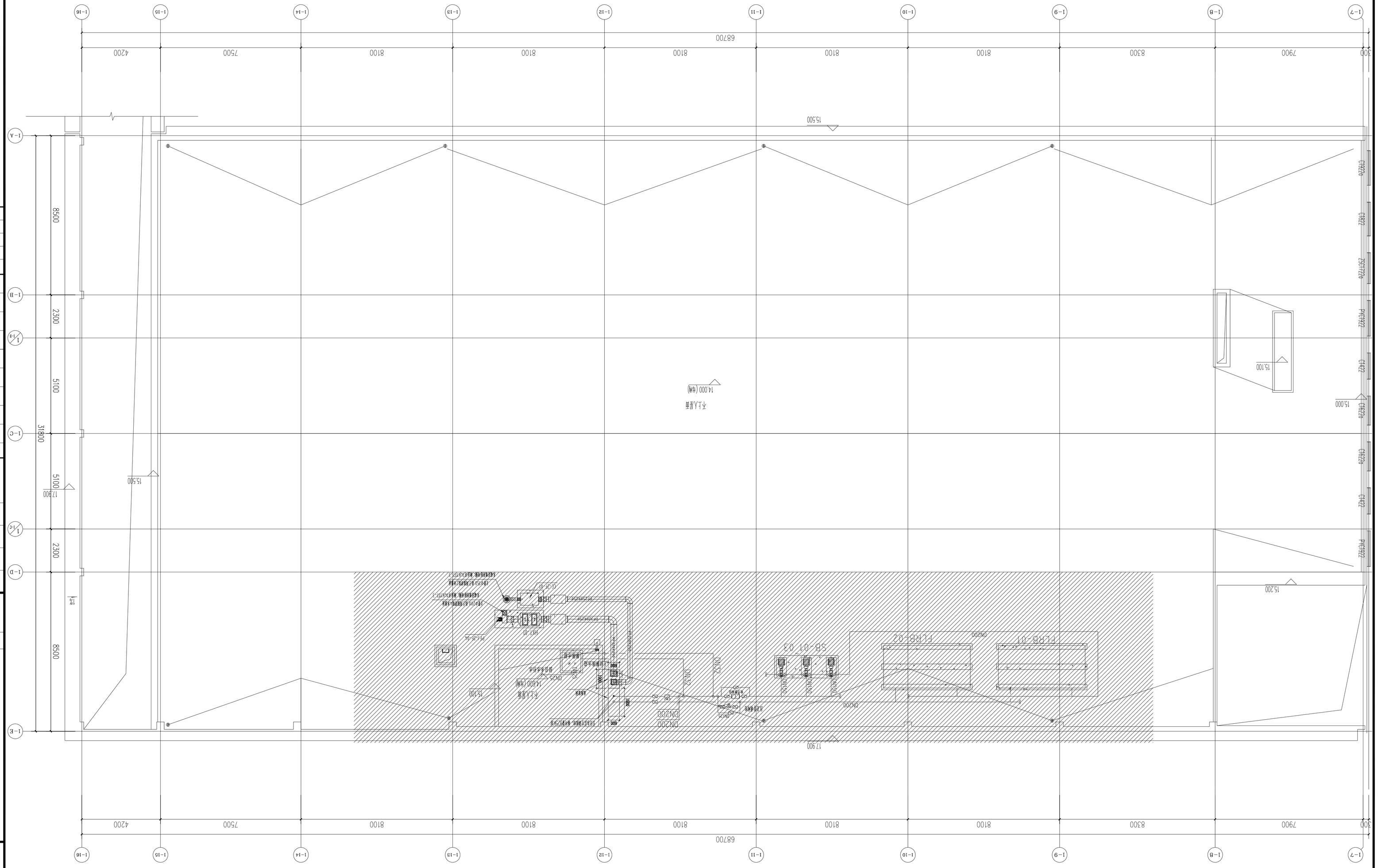
会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号		25432	
设计版本		A版	
设计阶段	施工图	专业	暖通
出图日期	2026-11	图号	2F-NS-01

二层B区屋面管道平面图 1:100



本图知识产权属江苏美建建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。

THIS KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD. OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。

DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美建建设领规划设计院有限公司

Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614

公司地址：肯亦市就楼区双塔门石头城6号

淮安市科教产业园扶贫路10号

电话：0517-80813310　025-86603386

项目名称	苏北食药品产教融合共享型实训基地中试车间深化设计施工图
子项名称	实训楼
图纸内容	二层B区屋面管道平面图

工序	姓名	签字	日期
审定	郭晓明		
审核	何云侠		
项目负责人	陈中志		
项目经理	唐雪峰		
专业负责人	张国勇		
校核	唐雪峰		
设计	赵涛		
CAD制图	赵涛		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

业主单位	江苏食药品职业技术学院

设计编号	2542		
设计版本	A版		
设计阶段	施工图	专业	建通
出图日期	2026-11	图号	ZF-NS-01