

纺织产品生物学特性评价实验室 建设工程项目

暖通专业 施工图

工程设计图纸报审专用章	
单位名称: 北京森磊源建筑规划设计有限公司	
证书编号: A111002345	
资质范围: 建筑行业建筑工程甲级	
有效期至2027年12月31日	
北京市规划和自然资源委员会监制	10105

北京森磊源建筑规划设计有限公司

二零二六年八月

北京森磊源建筑规划设计有限公司						第	页
						共	页
图 纸 目 录		建 设 单 位	江苏省纺织产品质量监督检验研究院				
		工 程 名 称	纺织产品生物学特性评价实验室建设工程项目				
		子 项 名 称					
业 务 号		设 计 阶 段	施 工 图	专 业	暖 通	出图日期	2026.08
序号	图 纸 名 称		图 号	图 幅	备 注		
1	图 纸 名 称		图 号	图 幅	备 注		
2	暖通设计说明(一)		暖施1-01	A1			
3	暖通施工说明		暖施1-02	A1			
4	主要设备表、图例		暖施1-03	A1			
5	安装大样图(一)		暖施1-04	A1			
6	安装大样图(二)		暖施1-05	A1			
7	三层压力梯度平面图		暖施2-01	A1			
8	三层风量平面图		暖施2-02	A1			
9	三层送风平面图		暖施2-03	A1			
10	三层排风平面图		暖施2-04	A1			
11	屋顶设备平面图		暖施2-05	A1			
12	通风系统图		暖施3-01	A1			
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							



暖通设计说明

一、设计概况及设计内容:

- 1、工程概况:
- 1.1 项目名称: 纺织产品生物学特性评价实验室建设工程项目
- 1.2 工程位置: 江苏省南京市秦淮区光华东街3号2号楼。
- 1.3 建筑设计耐久年限: 50年;
- 1.4 建筑耐火等级: 地上二级;
- 1.5 层数及层高: 本建筑为多层民用建筑, 地上三层。建筑高度15m;
- 1.6 建筑所处地区抗震设防烈度: 七度;
- 1.7 结构类型: 砖混结构;
- 1.8 建筑类别及使用功能: 公共建筑。
- 1.9 设计范围: 三层局部, 面积约440平方米。

2、改造内容:

- (1) 改造范围内的空调及通风系统图;
- (2) 消防设计不在本次设计范围, 由甲方另行委托设计;
- (4) 通风自控系统仅提供自控要求, 详见自控图纸。
- (5) 有特殊声学要求的房间, 消声与隔振甲方另行委托专业设计。

二、设计依据

1	民用建筑供暖通风与空气调节设计规范	GB50736—2012
2	建筑设计防火规范(2018版)	GB50016—2014(2018版)
4	建筑内部装修设计防火规范	GB50222—2017
9	北京市房屋建筑工程消防设计技术审查要点 (Q204 版)	
10	建筑机电工程抗震设计规范	GB50981
11	建筑防火通用规范	GB55037—2022
12	建筑环境通用规范	GB55016—2021
13	既有建筑维护与改造通用规范	GB55022—2021
14	建筑节能与可再生能源利用通用规范	GB55015—2021
15	建筑与市政工程抗震通用规范	GB55002—2021
16	消防设施通用规范	GB55036—2022
17	公共建筑节能设计标准	GB50189—2015
18	声环境质量标准	GB3096—2008
19	科研建筑设计标准	JGJ91—2019
20	建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范	GB50242—2002
21	通风与空调工程施工质量验收规范	GB50243—2016
22	检测实验室安全—第1部分 总则	GB/T27476—2014
23	洁净室施工及验收规范	GB50591—2010
24	空气过滤器	GB/T14295—2019
25	高效空气过滤器	GB/T13554—2020
26	检验检测实验室设计与建设技术要求—第1部分 通用要求	GB/T32146.1—2015
27	业主对本工程的有关意见及要求 (设计任务书)	

三、设计及计算参数

1、室外空气计算参数(江苏南京地区)

设计用室外气象参数	单位	数值	设计用室外气象参数	单位	数值
夏季空调室外计算干球温度	℃	34.8	供暖室外计算温度	℃	-1.8
夏季空调室外计算湿球温度	℃	28.1	冬季通风室外计算温度	℃	2.4
夏季通风室外计算温度	℃	31.2	冬季空调室外计算温度	℃	-4.1
夏季通风室外计算相对湿度	%	69	冬季空调室外计算相对湿度	%	76
夏季空调室外计算日平均温度	℃	31.2	冬季室外平均风速	m/s	2.4
夏季室外平均风速	m/s	2.6	冬季室外大气压力	hPa	1025.5
夏季室外大气压力	hPa	1004.3			

2、室内设计参数

房间名称	温度℃		相对湿度%		新风量	排风量	洁净等级	正负压
	夏季	冬季	夏季	冬季	m3/h.P (ck/h)	次/h		
产物分析室	26	18	≤70	≥30	40	10	十万级	负压
扩增实验室	26	18	≤70	≥30	40	10	十万级	负压
样品制备室	26	18	≤70	≥30	40	10	十万级	正压
试剂准备室	26	18	≤70	≥30	40	10	十万级	正压
可降解实验室	26	18	≤70	≥30	30	4	—	—
数据处理研究室	26	18	≤70	≥30	30	2	—	—
试剂间	26	18	≤70	≥30	30	6	—	—
样品间	26	18	≤70	≥30	30	4	—	—
档案室	26	18	≤70	≥30	30	2	—	—
库房	—	—	—	—	—	2	—	—
废弃暂存间	—	—	—	—	—	6	—	—

四、冷热源

- 1、本次空调设计采用分体空调, 送风及新风采用直接蒸发式直膨外机作为冷热源;

范围	面积	空调冷负荷	空调冷负荷指标	新风冷负荷	新风冷负荷指标	热负荷	热负荷指标	热水热负荷
普通区	4089.03	20	≤70			≥30	30	—
净化区	430.97	344	798.2	—	—	338.6	785.67	42.2

五、通风系统:

- 1、本项目通风系统包括排风及工艺补风系统。
- 3、实验室排风均易燃易爆等危险物质已单独排放, 且同一实验室内共用通风系统中, 不存在两种或以上的有害物质混合后能引起燃烧或爆炸的情况; 不存在混合后能形成毒害更大或腐蚀性的混合物或化合物的情况; 不存在混合后易使蒸汽凝结并聚集粉尘的情况; 不存在散发剧毒物质的房间和设备等情况。
- 4、普通实验室的新风量每人不低于30m3/h, 洁净实验室的新风量每人不低于40m3/h。
- 5、普通实验室的一般房间通风换气次数为2—4次/h, 有轻度释放的房间换气次数为4—6次/h, 有大量有毒有害气体释放的房间换气次数为6—12次/h。
- 6、新风由侧墙采集, 各功能不同的房间的送、排风系统其新风进口与废气排出口, 分开设置, 避免空气交叉污染。
- 7、屋面排风道上设置防回流的措施, 主风道保持负压状态。
- 8、产生有害气体的部位(标本处理, 实验装置等) 采用通风橱(或生物安全柜) , 保证负压运行状态。
- 9、实验室的新风入口, 排风出口均设置金属防护网, 防止节肢动物和啮齿动物出入。
- 10、局部排风设备设计说明:
- a. 集气系统由通风柜、不锈钢排气罩、原子吸收罩、万向排气罩、通风试剂柜等组成。
- b. 通风柜排风量为: 300~1500m3/h; 药物特质实验室、微纳材料实验室、有机合成实验室的通风柜的使用系数为50%, 其余实验室通风柜的使用系数为100%。
- c. 不锈钢排气罩排风量为: 600m3/h, 原子吸收罩排风量为: 400m3/h, 万向排气罩排风量为150m3/h, 通风试剂柜排风量为100m3/h, 气瓶柜排风量为100m3/h。
- d. 生物安全柜A2 : 700m3/h, 生物安全柜B2 : 1500m3/h。
- e. 通风柜接风量调节阀, 阀门尺寸同设备接口尺寸或所接风管尺寸; 不锈钢集气罩、原子吸收罩、万向排气罩均自带手动调节风量装置。

六、空调系统:

- 1、空调风系统
- 1) 非洁净区实验区的空调采用分体空调加新风系统; 洁净区空调采用全空气净化空调系统。
- 2) 风口设置说明: 普通实验室新风采用双层百叶风口, 排风均采用单层百叶风口。
- 洁净区的送风口均采用高效过滤器送风口, 排风口均采用单层百叶风口。风口均设防结露风口。
- 3) 电加热器必须符合下列规定:
- (1) 电加热器应与送风机连锁, 并应设无风断电、超温断电保护装置;
- (2) 电加热器必须采取接地及剩余电流保护措施;
- (3) 电加热器的安装必须符合下列规定:
- a 电加热器与钢构架间的绝热层必须采用不燃材料, 外露的接线柱应加设安全防护罩。
- b 电加热器的外露可导电部分必须与PE线可靠连接。
- c 连接电加热器的风管的法兰垫片, 应采用耐热不燃材料。
- 2、室内空气质量控制:
- 1) 空调及新风净化系统:
- 本项目空调机组设置过滤器。
- 初效采用板式过滤器(G4), 中效采用无纺布布袋式过滤器(F8)。
- (1) 初效过滤器净化级别(G4), 计重效率E≥90%。
- (2) 袋式中效过滤器(F6、F8), 对粒径≥0.4微米的粒子的计数效率80>E≥90%, 用于去除送入室内空气中的PM2.5等微小颗粒物
- 2) 空调加湿系统
- (1) 全空气系统及新风系统均设加湿系统, 采用电极加湿。
- (2) 加湿用水水质应符合卫生标准要求, 电极加湿补水管上需设置水质过滤器。
- 3、空调冷凝水系统:
- 空调及新风机房内机组冷凝水排至机房地漏。
- 冷凝水水平干管始端设置扫除口。
- 冷凝水排入污水系统时, 应有空气隔断措施; 冷凝水管不得与室内雨水系统直接连接。
- 冷凝水干管坡度不宜小于0.005, 不应小于0.003, 且不允许有积水部位。
- 4、管道材质及连接
- 实验室送风、空调风管采用镀锌钢板管道, 排风风管采用难燃B1级PP管道。板材厚度详见表1及表2。
- 空调通风风管采用法兰连接。镀锌钢板风管吹口及法兰铆接处缝需必须严密。
- 空调冷、热水管管径大于DN100采用焊接钢管, 小于等于DN100采用热镀锌钢管丝扣连接; 冷凝水管采用热镀锌钢管, 丝扣连接。

表1 镀锌钢板风管材料厚度			
风管直径D或边长A(B)(mm)	送风系统(mm)		排烟系统(mm)
	薄钢板	厚钢板	
D(b)≤320	0.5	0.5	0.75
320<D(b)≤450	0.6	0.6	0.75
450<D(b)≤630	0.75	0.75	1.0
630<D(b)≤1000	0.75	0.75	1.0
1000<D(b)≤1500	1.0	1.0	1.2
1500<D(b)≤2000	1.2	1.2	1.5
2000<D(b)≤4000	1.5	1.2	2.0

表2 PP板风管材料厚度		
长度L(L)(mm)	送风系统(mm)	
	静压、低压	中压
b≤320	3.0	4.0
320<b≤500	4.0	5.0
500<b≤800	5.0	6.0
800<b≤1250	6.0	8.0
1250<b≤2000	8.0	10.0

5、管道保温

空调风管保温采用难燃B1级闭孔橡塑发泡保温材料, ρ=45~55kg/m3, λ=0.034W/(m.k)(0℃时), 湿阻因子u≥10000, 氧指数大于35, 烟密度小于F50; 厚度为32mm。

空调水管保温采用难燃B1级闭孔橡塑发泡保温材料, ρ=45~55kg/m3, λ=0.034W/(m.k)(0℃时), 湿阻因子u≥10000, 氧指数大于35, 烟密度小于F50; 厚度详见下表:

管道类型	管径以及保温厚度(mm)			保温材料
	≤DN25	DN32~DN50	≥DN200	
冷热水管道	28	32	36	B1级橡塑, 5℃ ≤ t ≤ 60℃
冷凝水管道	13			B1级橡塑

室外增加一档。直管段的保温管壳接缝处, 使用100mm宽, 20mm厚的橡塑保温材料包裹一周, 其余保温管壳接缝处(阀门、三通、弯头等) 采用黑色胶带缠绕密封。室外部分保温水管应安装保护管壳, 材质为镀锌钢板。

七、检测与控制系统

- 本工程的检测与控制包括参数检测、参数与设备状态显示、自动调节与控制、工况自动转换、能量计量以及中央监控与管理等。
- 1、空调系统自动控制控制系统的具体要求(包括设备的技术性能、控制功能及控制参数、管理功能等) 应待业主确定供货厂商后, 由业主、设计单位和厂商三方共同协商而定
- 1) 对空气温湿度进行监测和控制; 对设备运行状态进行监测及故障报警;
- 2) 新风机空调机的风机、电动阀门及电动新风阀应进行电气连锁。启动顺序为: 水阀—电动新风阀及风机, 停车时顺序相反。新风空调机控制送风温度及典型房间的相对湿度; 送风温度通过控制冷水回水电动二通阀未实现, 电动二通阀的理想流量特性为等百分比特性, 常闭型。典型房间的相对湿度通过控制加湿器的电动二通阀未实现, 电动二通阀采用双位式, 常闭型。
- 3) 定风量全空气空调系统采用变新风比比值控制方式: 冷水水回水电动二通阀的理想流量特性为等百分比特性, 常闭型。相对湿度通过控制加湿器的电动二通阀未实现, 电动二通阀采用双位式, 常闭型。采用变风量系统时, 风机采用变速控制方式。
- 4) 直膨室外机组, 由机组自带自控设备控制, 集中监控系统进行设备群控和主要运行状态的监控。
- 温度控制: 温湿度传感器检测室内回风温度, 送往控制器, 控制器将信号与温度设定值进行比较, 输出控制信号控制冷水调节阀及电加热, 精确控制空调的送风温度。
- 湿度控制: 温湿度传感器检测室内回风湿度, 送往控制器, 控制器将信号与湿度设定值进行比较, 输出控制信号控制除湿机及加湿器, 精确控制室内的送风湿度。
- 设备运行监控: 风机电机运行、故障状态监控; 机组运行、故障状态监控; 室内高温、低温报警状态监控。
- 室内控制功能: 设置控制面板, 实现启停控制, 实现温、湿度显示及温度调节功能。
- 2、通风系统控制
- 1) 废气处理装置的终阻值为初阻值的1.5倍时, 需更换活性炭。
- 2) 换风系统启动时, 应先启动排风设备, 新风设备延时5秒启动; 关闭换风系统时, 应先关闭新风设备, 排风设备延时5秒关闭。
- 3) 根据测量的风管内的压力, 改变风机转速, 维持管道内压力稳定。

八、防火设计

- 1、防火设计
- 1) 所有穿越防火分区处、穿越通风及空气调节机房房的房间隔墙和楼板处、穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处、穿越防火分隔处的变形缝两侧、竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上均设公称动作温度为70℃的防火阀(排烟系统设150℃防火阀)。
- 2) 排烟管道下列部位应设置280℃排烟防火阀:
- 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上; 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上; 排烟风机入口处; 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防火风管或风管外壁应采用防火保护措施。防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须采用不燃材料, 防火风管的耐火极限时间应符合系统防火设计的规定。防火风管的耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。
- 4) 风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时, 必须设置厚度不小于1.6mm的钢制防护套管; 风管与防护套管之间采用不燃柔性材料封堵严密。
- 水管穿越防火隔墙、楼板和防火墙处套管与管道之间缝隙采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实, 穿越防火墙处的管道保温材料, 应采用不燃材料。
- 5) 管道井的井壁耐火极限不应低于1.0h, 井壁上的检查门应采用丙级防火门, 并应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火材料封堵。
- 6) 风管、水管防火封堵做法详见《防排烟及暖通防火设计审查与安装》20K607P110~126。
- 7) 钢板风管防火保护做法详见《防排烟及暖通防火设计审查与安装》20K607P127~131。

九、机电工程抗震设计专项措施

- 1、本工程抗震设防烈度为7度, 根据《建筑机电工程抗震设计规范》进行机电工程抗震设计。
- 2、主要抗震技术措施
- (1) 风、水管道的管材及其连接方式符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014。
- (2) 管径大于等于DN65以上供暖及空调水平管道设置抗震支吊架。
- (3) 悬吊安装重力<1.8kN空调、通风设备可不考虑抗震措施; 悬吊安装重力>1.8kN空调机组、通风设备应避免设置在人员活动和疏散通道位置的上方, 且应设置抗震支吊架。所有防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。
- (4) 事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。
- (5) 机房内的管道应有可靠的侧向和纵向抗震支撑, 多根管道共用支吊架或管径≥300mm的单根管道支吊架, 采用门型抗震支吊架。
- (6) 矩形截面面积>0.38m2和圆形直径>0.7m的风道可采用抗震支吊架。
- (7) 落地安装的风机、水泵、制冷机组、空调机组、热回收机组、室外机组、水箱、换热器、锅炉等设备基础四周设置限位器。
- 3、抗震支吊架技术要求
- (1) 建筑机电工程设施的支、吊架应具有足够刚度和承载力, 支、吊架与建筑结构应有可靠的锚固。
- (2) 抗震支吊架的所有构件应采用成品构件, 产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476—2015要求。
- (3) 抗震支吊架设置实施方案由专业厂家深化设计, 根据设计图纸进行抗震设计计算、抗震支吊架选型计算、施工方案和抗震设计计算书; 深化设计方案须经设计院确认方可实施。

十、环保设计

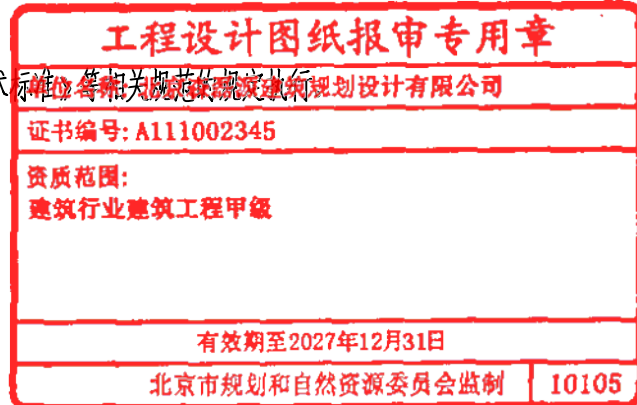
- 1、空调制冷设备中工质的使用:
- 所有空调制冷设备中工质的使用: 禁止使用含CFC的制冷剂, 减少HCFC制冷剂工质的使用比例, 并采用高效节能型环保冷媒以减少对大气臭氧层的破坏。
- 2、为减少噪声污染, 风机、水泵、空调机组、冷水机组等均选用高效节能低噪声产品, 机组考虑消声、降噪和减振措施, 各设备的管道连接位置采用软管连接, 较大通风空调系统设消声装置, 以防环境污染。
- 3、空气处理机房、新风处理机房四周内壁及顶板需做吸音结构处理, 详见建筑专业有关图纸。
- 4、对于吊柜式空调处理机组的降噪可以采取以下措施: 送风管道设置消声器; 回风口设置回风静压箱; 机组箱体设置隔声罩。
- 5、悬吊安装电动设备均采用减振弹簧支吊架; 楼板上安装电动设备时, 转速大于1500转/分的设隔振橡胶垫, 小于或等于1500转/分的采用弹簧减振座。减振座由专业厂家计算确定, 并由设计院认可。
- 6、所有风管和水管支架设计减振支吊架, 穿墙处填充消声材料。
- 7、空调风系统根据声学计算设置消声器, 送回风静压箱、旋流风口静压箱均内贴50mm吸声材料, 无纺布覆面。
- 8、实验室通风柜排风经活性炭处理达到污染物排放标准后由屋面高空排放。

十一、节能设计

- 1、选用合理的水泵、风机等设备, 及其电气装置满足相关现行国家标准的能效等级2级或节能评价价值要求。

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, 水管道安装标高为管中心标高。
- 3、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》、《建筑防排烟系统技术标准》、《建筑防火设计规范》等相关标准执行。



暖通施工说明

一、综述

- 1、图中标高以米计,其余尺寸均以毫米计;标注的风口规格尺寸均为喉部尺寸(与风管的接口尺寸);
- 2、除特别注明外,矩形风管标注顶皮标高(不含保温),圆形风管及水管标注中心标高,标高值为相对本层建筑地面的值。
- 3、工程施工、验收、质量评定须遵照以下文件:
- 1)建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范GB50242—2002。

2)通风与空调工程施工质量验收规范GB50243—2016。

3)通风与空调工程施工规范GB50738—2011。

4)供热计量技术规程 JGJ173—2009。

5)多联机空调系统工程技术规程 JGJ174—2010。

6)建筑节能工程施工质量验收规范 GB50411—2019。
- 4、本工程施工遵照标准图、通用目录中图集相关内容施工。

二、施工准备

- 1、施工前施工技术人员需认真熟悉设计文件,理解设计意图。
- 2、在熟悉图纸基础上,配合并确认结构施工混凝土浇筑土墙板留洞。
- 3、施工设计文件中若有矛盾处,以设计工程师解释为准。

三、设备安装

- 1、设备安装前需认真仔细阅读产品安装说明书,严格按照说明书要求安装,重要设备安装需在供应商指导下进行。
- 2、所有设备基础,支吊架待设备到货后核对尺寸后再施工。较大尺寸的设备,部件应在安装场所的非承重墙施工前进入安装地点。
- 3、设备就位后须立即做好设备保护工作,落地设备做木夹板保护,吊装设备做软保护(塑料薄膜或纸板箱)保护,同时环境需保持常温、通风、干燥。
- 4、所有运行设备均要作减震处理(设备配套减震器及台座),特别需重视冷水机房内的冷水机组、水泵、换热机组的减震设施。吊装风机、吊装新风机组及吊装空调机组的吊架也应作减震吊架,吊架按照19K112施工。冷热源机房内管道支架均采用落地支架,支架设减震垫。
- 5、通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口,必须设置防护罩、防护网或采取其他安全防护措施。
- 6、静电式空气净化装置的金属外壳必须与PE线可靠连接。
- 7、电加热器的安装必须符合下列规定:
- 1)电加热器与钢构架间的绝热层必须采用不燃材料,外露的接线柱应加设安全防护罩。

2)电加热器的外露可导电部分必须与PE线可靠连接。

3)连接电加热器的风管的法兰垫片,应采用耐热不燃材料。
- 8、事故排风系统风管采用金属风管明装并应设置除静电装置;排除有燃烧或爆炸危险的气体、蒸汽和粉尘的的事故排风系统排风设备选用防爆型风机并设置在地上,排风直接通向室外安全地点。

四、风管

1、管材

- 除另行说明外,风管均采用热镀锌钢板制作(镀锌层厚度>100g/m²),厚度及法兰按通风与空调工程施工及验收规范规定执行(通风及空调风管制作按中压系统执行,加压送风及排烟系统风管及排烟排风共用风管制作按高压系统执行)。
- 防火风管(防排烟系统风管)的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须采用不燃材料,防火风管的耐火极限时间应符合系统防火设计的规定。
- 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防火风管或风管外壁应采用防火保护措施。防火风管的耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。
- 实验室排风管要求耐腐蚀性,采用聚丙烯(PP)难燃B1级风管,厚度及法兰按通风管道技术规范JGJ/T141—2017执行。

2、连接

- 空调通风风管法兰均采用(5x5)mm陶瓷纤维绳(A级不燃)(最高使用温度1260℃)密封。
- 镀锌钢板风管咬口及法兰铆接处缝隙必须严密。

3、清洁

- 风管吊装前需将管内擦拭干净,吊装后封盖残端,开孔后清除铁末,施工中时刻注意保持管内清洁,严防施工垃圾落入风管。

4、软接管

- 新风机、送排风风机及风机查管等设备所接的风管隔振用软接管采用不燃材料(硅橡胶玻璃纤维布,—70℃~250℃可长期使用)制作。
- 风管穿越沉降缝处设软接管,做法详见13K115—P30。
- 除图纸中注明外,软接管长度均为200mm。

5、支吊架

- 风管支吊架按照19K112施工,可在楼板上打膨胀螺栓(钢结构可焊在压行钢板上),较重的配件(防火阀、消声器等)需单独设吊点。
- 事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架,由专业厂家设计及施工。

6、风阀

- 一般风阀阀体阀件材质均采用镀锌钢板制作,实验室通风柜排风管采用防腐阻燃风管时,阀门采用与风管相同材质。
- 风管止回阀叶片吹起侧需有足够长的直管段,确保叶片吹起不受挡,不卡住。
- 调节阀,防火阀安装前须检验其灵活性和可靠性,保温时切忌影响阀板阀杆运动,注意其阀板操作方便检修可能。
- 风阀需单独设置支吊架。防火阀暗装时,应设不小于0.45mX0.45m的检修口。
- 所有防火阀系列,止回阀,调节阀需抽样做漏风气密性试验。
- 防火阀(口)的安装位置、方向应正确。位于防火分区隔墙两侧防火阀距墙表面不应大于200mm。防火阀暗装时,应该安装处设置方便维修的检修口。
- 在防火阀两侧各2.0m范围内的风管及其绝热材料应采用超细玻璃棉不燃材料。
- 防火阀应符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB159.30的规定。

7、风口 消声静压箱

- 排烟及排烟补风系统风口采用钢制风口,其它室内风口均采用铝合金风口。
- 风口工厂内进行表面喷漆处理,颜色由建筑师及建设方共同确定。
- 除注明外,外墙安装的风口为铝制雨百叶固定风口,内加内设不锈钢丝网防护(钢丝直径1.2mm,网孔10x10mm)。
- 消声静压箱作法是箱内衬50mm厚的离心玻璃棉板(32Kg/m³)外包玻璃丝布,再用钢板网压平加固,要求平整挺括,采用金属龙骨。

8、套管

- 保温风管穿过墙体、楼板时,应用厚度不小于0.75mm的镀锌钢板做保护壳;保护壳与风管间的间隙尺寸为保温材料的厚度;保护壳端面应与墙面或楼板底面平齐或略高,但应比楼板面高50mm。
- 所有防火阀系列,止回阀,调节阀需抽样做漏风气密性试验。
- 当风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时,必须设置厚度不小于2.0mm的钢制防护套管;
- 风管与防护套管之间及套管与防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。
- 穿外墙、楼板、屋面套管作法参照01R409施工。

9、风管加固

- 1)风管可采用管内或管外加固、管壁压制加强筋等形式进行加固。矩形风管加固件宜采用角钢、轻钢型材或钢板折叠;圆形风管加固件宜采用角钢。
- 2)矩形风管边长>630mm,保温风管边长>800mm,管段长度>1250mm或低压风管单边面积>1.2m²、中、高压风管>1.0m²时,均应采取加固措施。边长≥800mm的风管宜采用压筋加固。边长在400mm~630mm之间,长度小于1000mm的风管也可采用压钢十字架的方式加固。
- 3)圆形风管(不包括螺旋风管)直径>800mm,其管段长度>1250mm或总表面积>4m²时,均应采用加固措施。
- 4)中、高压风管的管段长度>1250mm时,应采用加固框的形式加固。高压风管的单咬口缝应有防止咬口膨胀裂的加固措施。

五、油漆

1、风管

- 保温镀锌钢板风管和非保温隔热风管镀锌层损坏处局部镀锌黄底漆二遍。
- 非保温明装镀锌钢板风管外表面镀锌层损坏处局部镀锌黄底漆二遍,喷涂色漆二遍(颜色由建筑师会同业主确定)。

2、吊支架 风管法兰

- 吊支架,风管法兰安装前需除锈,涂红丹防锈漆二遍,安装后灰色磁漆二遍,明露部分色漆二度(颜色由建筑师会同业主确定)。

六、保温

1、风管

- 风管保温材料采用难燃B1级橡塑保温板材,0℃时导热系数≤0.035(w/m.k)(密度50~70kg/m³)。
- 空调系统风管(包括新风进风管及排风管):32mm
- 新风系统(新风换气系统)风管(包括新风进风管及排风管):32mm
- 实验室补风系统(包括新风进风管):32mm

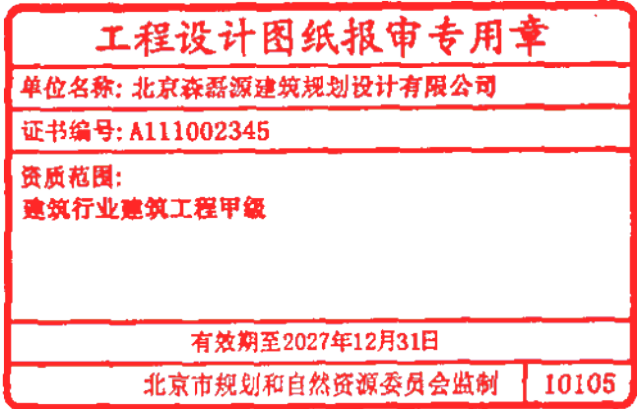
- 电加热器前后800mm及防火阀两侧2000mm范围内风管采用50mm铝箔离心玻璃棉板保温(A级不燃)。
- 实验室设备燃烧废气排风管采用100mm厚不燃硅酸铝纤维棉(A级不燃)保温。
- 卫生间、设备用房、库房等区域的排风管不保温。
- 敷设于室外的保温风管,保温层厚度加大一倍,采用0.5mm厚涂塑防腐保温铝皮保护。
- 3、其他
- 风阀、水阀、过滤器、风量测定孔等处保温层需做活络块,确保调节时不需拆除大块保温层。
- 设备和风管的绝热材料、用于加湿器的加湿材料、消声材料及其粘结剂应采用不燃材料。

七、特别说明

- 1、系统施工完成后需进行整体调试
- 2、施工中须与土建电气各专业密切配合以保证施工质量。
- 3、现场施工中若发现问题,须及时与设计人员及其他专业协调配合以保证施工进度与质量。
- 4、通风等设备在订货之前须核对各种设备的技术参数,以避免不必要的损失,影响施工安装和今后的使用。
- 5、与建筑专业配合作好设备检修口的预留及施工。
- 6、设备基础待设备订货后,尺寸核实无误后方可施工(必要时由结构专业配合)。
- 7、本专业范围内的管道施工排列依据先无压后有压,先风管后水管,要合理进行施工组织。
- 8、竣工验收前必须进行供热及供冷系统水力平衡检测。
- 9、其它未说明部分均按有关施工规范及标准图集各有关部分进行施工安装。

八、凡以上未说明处,均按以下规程、规范及标准图集目录图集进行施工。

- 1、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002。
- 2、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243—2016。



Beijing Senjiayuan Planning & Architectural Design Co.,Ltd.

北京森嘉源
建筑规划设计有限公司

设计资质等级:甲 级
设计证书号:A111002345

建设单位

江苏省纺织产品质量监督检验研究院

工程名称

纺织产品生物特性评价实验室建设工程项目

子项名称

业务号

设计阶段

单位负责人

审 定

审 核

项目负责人

专业负责人

校 审

设 计

图纸名称

暖通施工说明

图 号

暖通1-02

日 期

2026. 08

新风机主要设备表

序号	设备类型	设备编号	数量	新风量	冷负荷	热负荷	再热量	加湿量	加湿功率	余压	功率	单位风量耗功率	功能段	说明	服务区域	安装位置	备注
			台	m3/h	kw	kw	kw	kg/h	kw	Pa	kw	Ws					
1	组合式新风机组	AHU-3F-1	1	8500	120	135	20	21	16.8	600	5.5	0.17	进风段(全新风)+粗中效过滤段G4、F6+直膨段+电极加湿段+再热段+亚高效过滤段+风机段	全新风、卧式落地		新风机房	变频

直膨段室外机主要设备表

序号	设备类型	设备编号	冷负荷	热负荷	功率	尺寸(LxWxH)	重量	备注
			kw	kw	kw	mm	kg	
1	室外机	SWJ-1F-1	120	135	11.5x3	1290x850x1290x3	270x3	定频

排风机主要设备表

序号	设备类型	排风机	数量	计算风量	压头	功率	单位风量耗功率	说明	活性炭过滤箱型号	风帽尺寸	服务区域	安装位置
			台	m3/h	Pa	kw	Ws					
1	低噪音离心式防腐风机箱	PF-RF-1	1	6700	1000	5.5	0.45	活性炭过滤箱、变频	HXT68	φ450	PCR区	屋顶
2	低噪音离心式防腐风机箱	PF-RF-2	1	2100	1000	1.5	0.45	活性炭过滤箱、变频	HXT34	φ250		屋顶
3	低噪音离心式防腐风机箱	PF-RF-3	1	1800	1200	1.5	0.54	变频		φ250	生物安全柜B2	屋顶
4	管道式低噪音离心式防腐风机箱	PF-RF-4	1	360	1000	0.75	0.45	活性炭过滤箱，24h，定频	HXT34	φ250	废弃物暂存间	屋顶

挂机设备表

序 号	设备编号	技 术 性 能 参 数
1	1.5匹挂机	制冷量：3.5KW，制热量：1.25KW，功率：0.845KW/220V，噪音（内机）：41dB(A) 噪音（外机）：51dB(A)，重量（内机）：10.5kg，重量（外机）：24kg，APF:5.35

布袋式活性炭过滤箱(新增)

序号	型号	最大处理风量	参考外形尺寸	参考重量	内置活性炭单板数量	备注
		m3/h	长x宽x高 (mm)	kg	块	
1	HXT34	3400	1000x700x700	350	1	过滤效果满足大气排放标准；单块活性炭过滤器风量3400m3/h；每块尺寸
2	HXT68	6800	1000x1200x800	420	2	595x595x292；阻力要求50-200pa

图例

通风管道阀门及附件图例

名 称	图 例	名 称	图 例
单层百叶		空调挂机	
双层百叶		空调外机	
净化区送风口		消声器	
下回(排)风口		活性炭过滤器	
防雨百叶风口		排风机	
电动定风量阀		直膨段外机	
电动开关量阀			
电动对开多叶调节阀			
手动对开多叶调节阀			
70℃防火阀			

水汽管道阀门及附件图例

名 称	图 例	备 注	名 称	图 例	备 注
空调冷冻水供水管			集气罐及排气装置		左图为平面图
空调冷冻水回水管			疏水器		
冷凝水管			冷热量表（远传）		
冷媒管			可由橡胶接头		
阀门		阀门类型见图样说明	金属软管		
止回阀			补偿器		
消声止回阀			矩形补偿器		
平衡阀			套管补偿器		
自力式流量控制阀			波纹管补偿器		
自力式压差控制阀			Y型过滤器		
自力式温度控制阀			除污器		
三通阀			固定支架		
电动两通阀		阀门类型见图样说明	水表		
动态平衡电动调节阀		阀门类型见图样说明	浮球阀		左图为平面图
电动调节阀			液压水位控制阀		
电动三通阀			倒流防止器		
温控阀			泄水丝堵		
减压阀		左侧为高压端			
安全阀		两种样式不区分使用			
自动排气阀		左图为平面图			

排气扇设备表

编号	设备名称	主要参数
PQ-1	排气扇（自带止回阀）	风量:100m3/h 功率:40W/220V 面板尺寸300x300

风口参数

序号	编号	风口类型	风口尺寸	备注
			(mmxmm)	
1	S1	双层百叶	150X150	吊项安装
2	S2	双层百叶	200X200	
3	S3	双层百叶	250X250	
4	P1	单层百叶	150X150	吊项安装
5	P2	单层百叶	200X200	
6	P3	单层百叶	320X200	
7	XP1	单层百叶	200X400	底部距地100mm处安装
8	XP2	单层百叶	500X400	
9	XP3	单层百叶	900X400	

高效过滤器风口设备表（具体以厂家为准）

序号	型号	额定风量	进风管尺寸	静压箱尺寸	高效过滤器尺寸
		m3/h	mm	长x宽x高(mm)	宽x高x深(mm)
1	GB-5	500	200x200	370x370x530	320x320x220
2	GB-10	1000	320x200	680x680x530	630x630x220
3	GB-15	1500	400x250	970x660x450	915x610x220
4	GB-20	2000	500x250	1270x660x450	1220x610x220



Beijing Senjiyuan Planning & Architectural Design Co.,Ltd.

北京森嘉源
建筑设计有限公司

设计资质等级:甲 级
设计证书号:A111002345

建设单位
江苏省纺织产品质量监督检验研究院

工程名称
纺织产品生物特性评价实验室建设工程项目

子项名称

业务号

设计阶段

单位负责人
郁昭安

审 定
郁昭安

审 核
冯华平

项目负责人
刘文明

专业负责人
冯文南

校 审
沈敏微

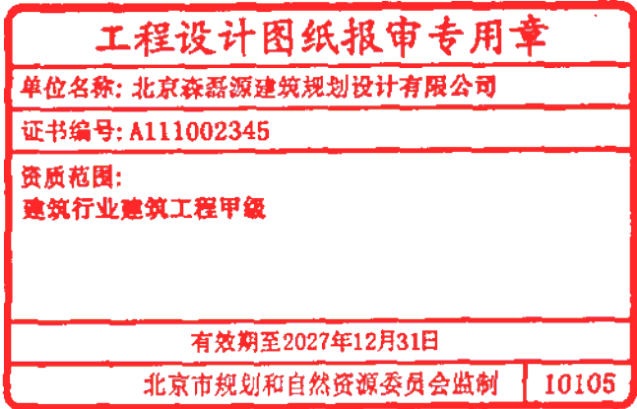
设 计
冯文南

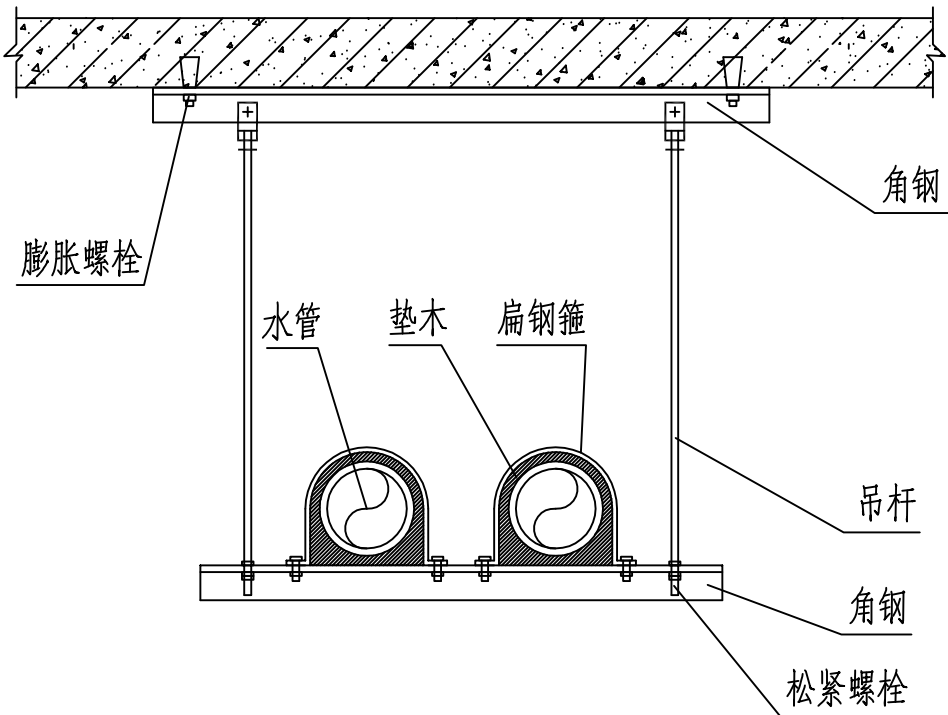
图纸名称

主要设备表、图例

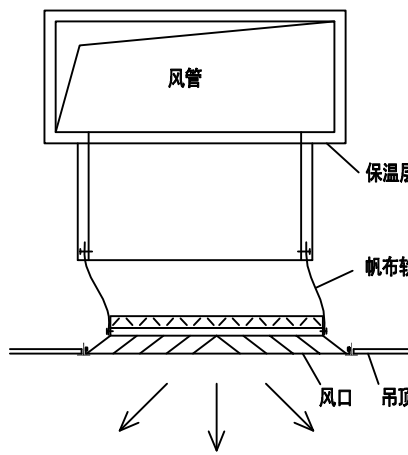
图 号
暖通1-03

日 期
2026.08

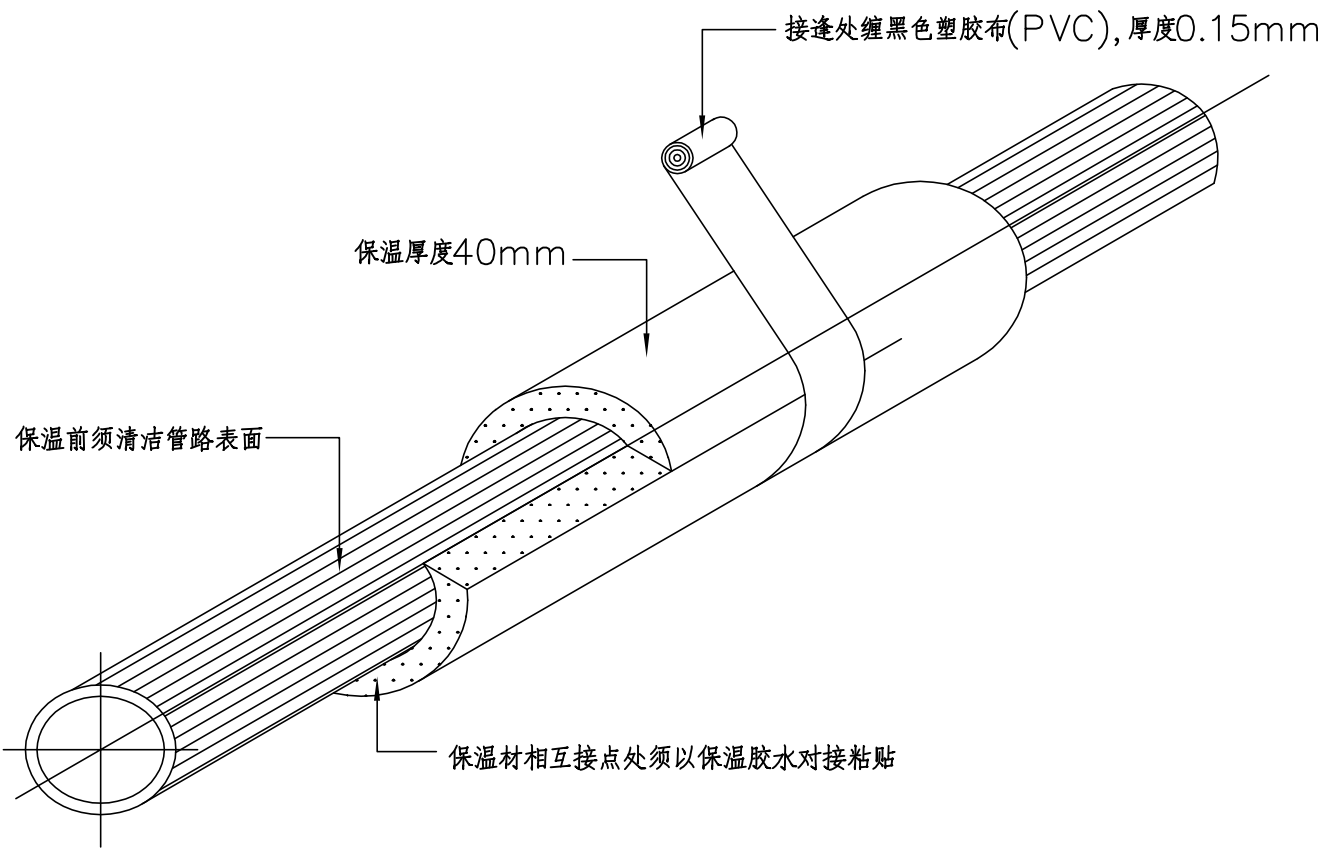




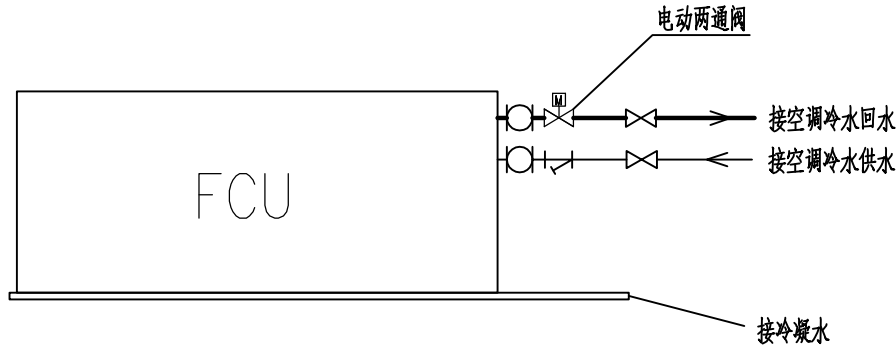
水管吊装大样图



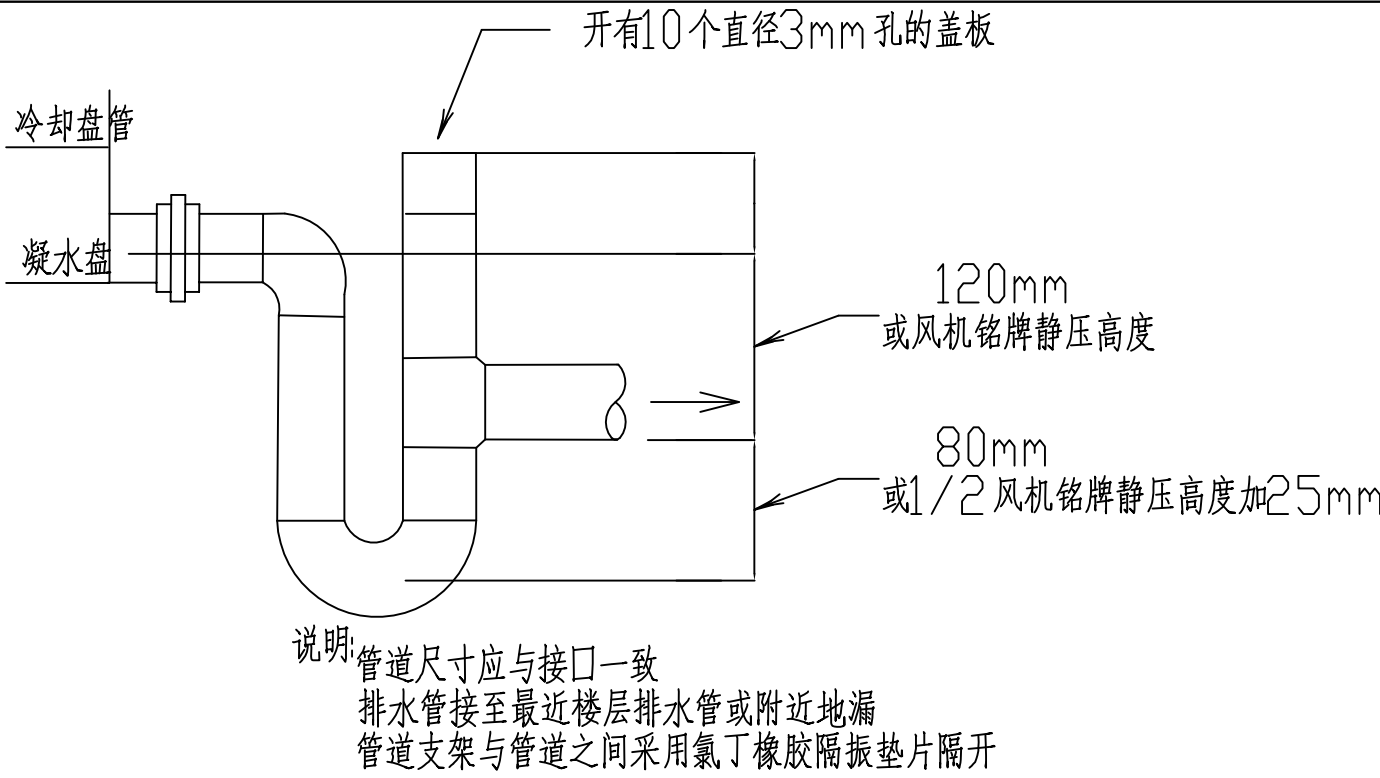
风口与风管软接大样图



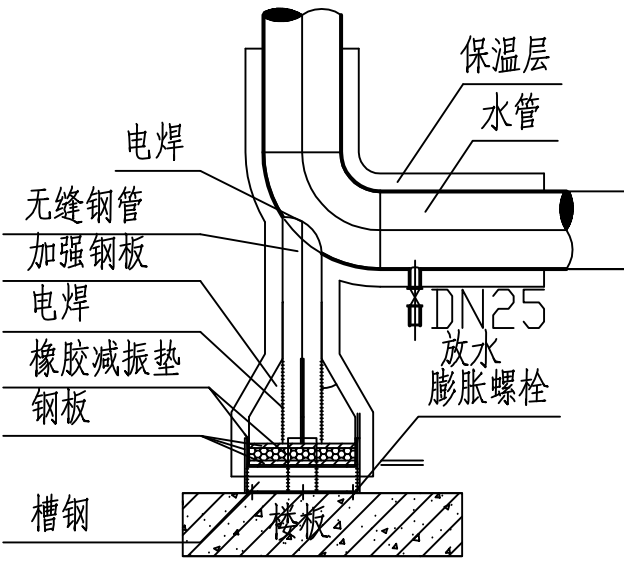
水管保温大样图



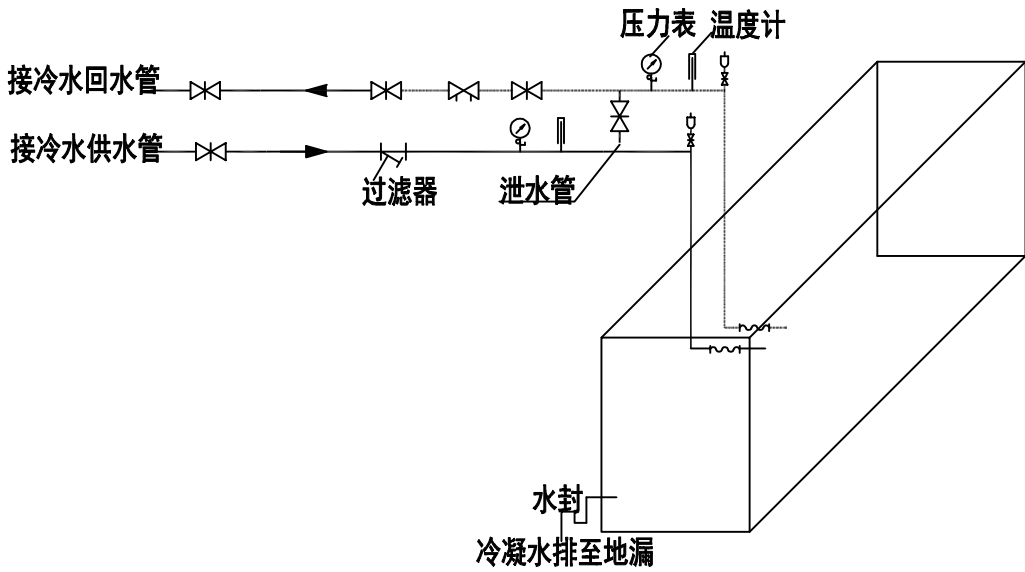
风机盘管二管制接管示意图



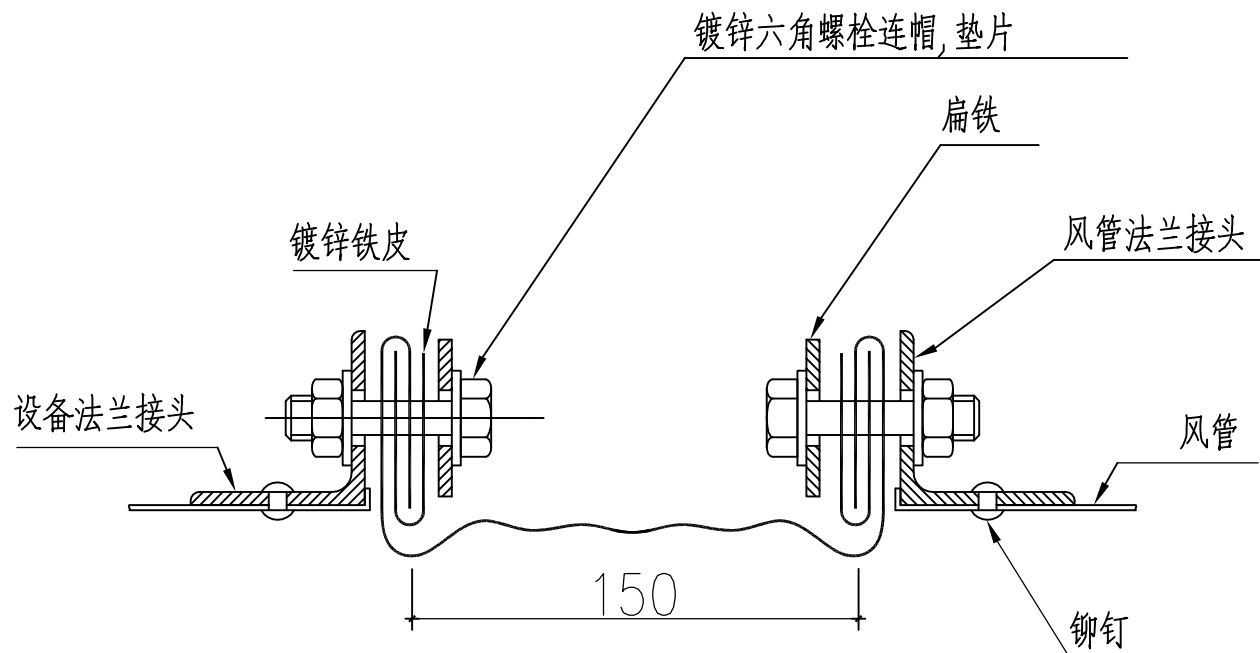
风机盘管冷凝水管接管示意图



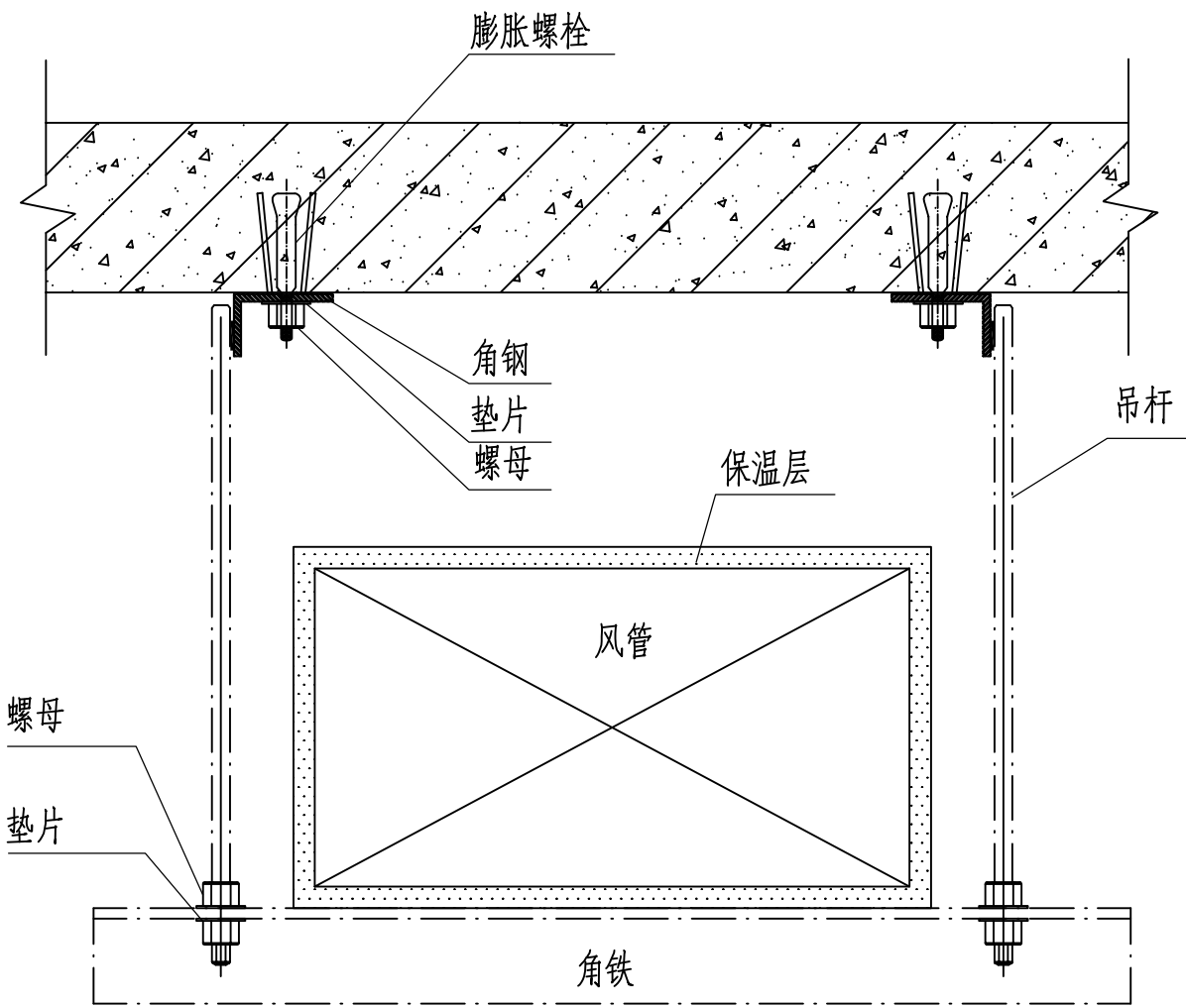
水管道90°弯落地安装示意图



组合空调机组冷热水接管示意图

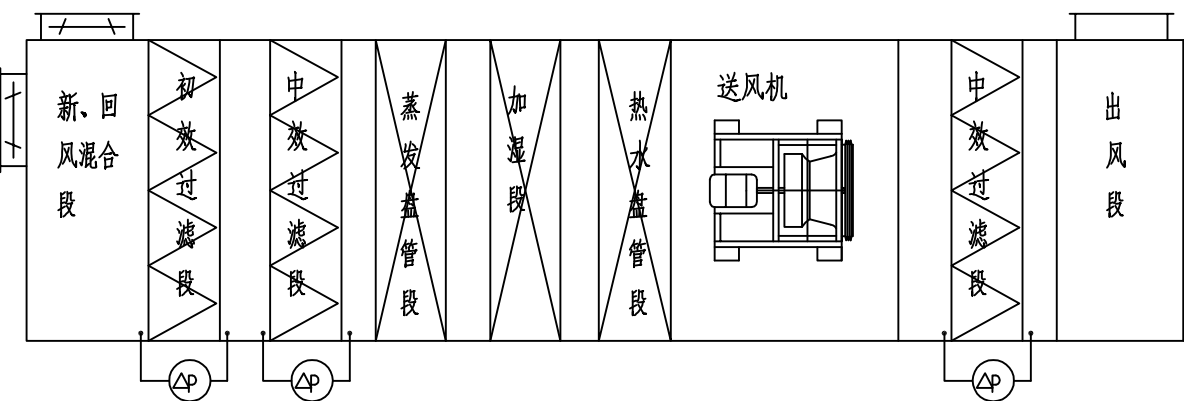


风管软连接安装示意图

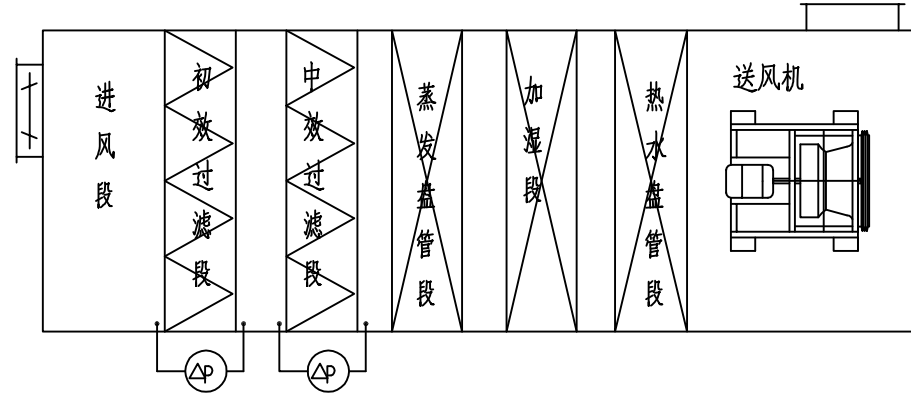


风管吊装大样

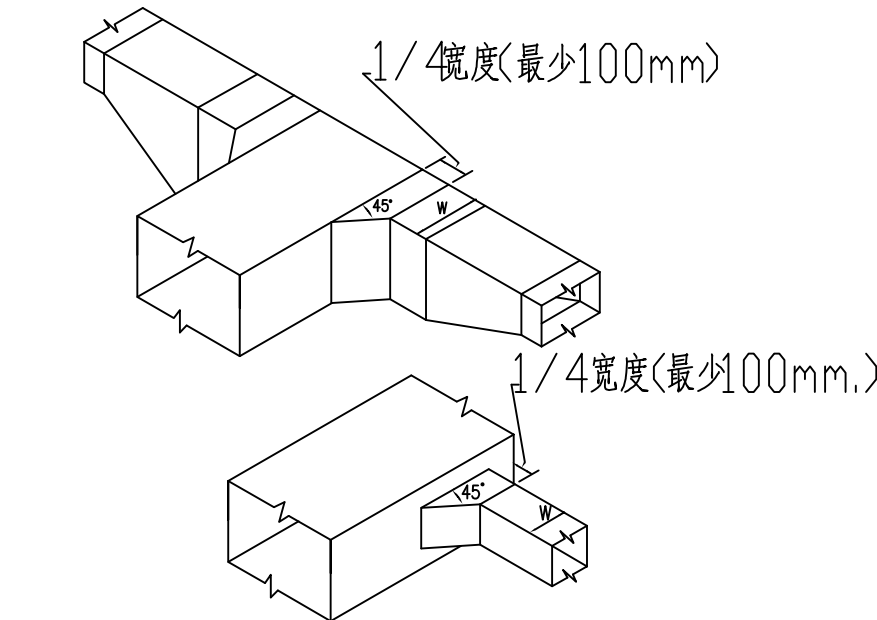
抗震支吊架设置详见深化厂家图纸



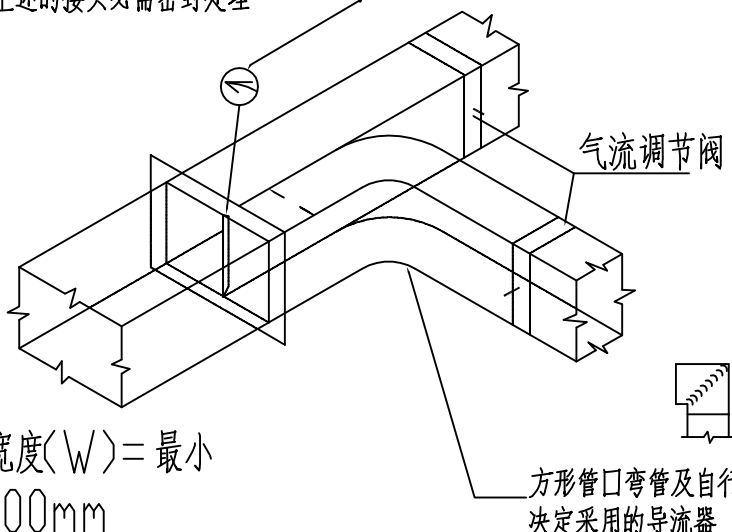
组合式空调机组功能段示意图(净化)



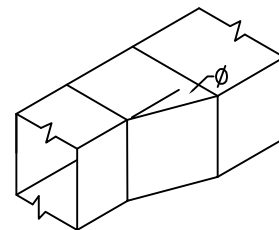
组合式新风机组功能段示意图



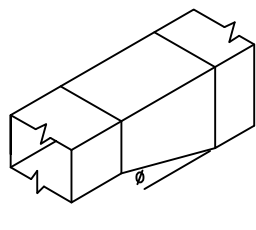
可选择 S 形嵌条或 U 形夹板
所有上述的接头必需密封处理



宽度(W)=最小
100mm



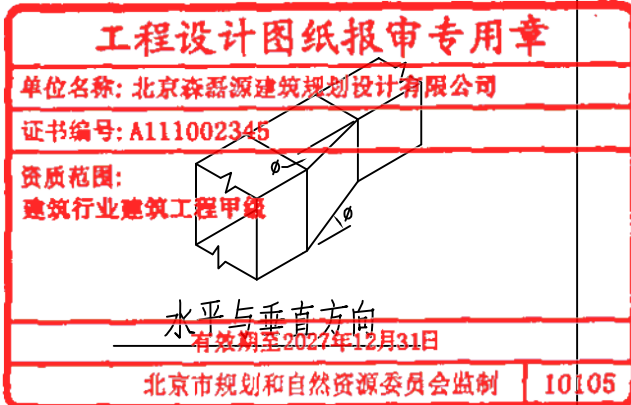
水平方向

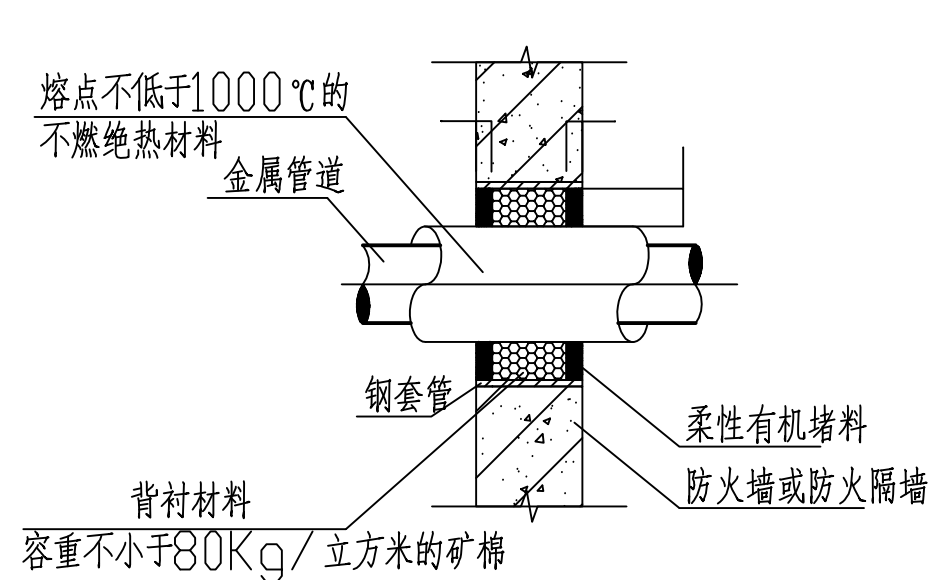


垂直方向

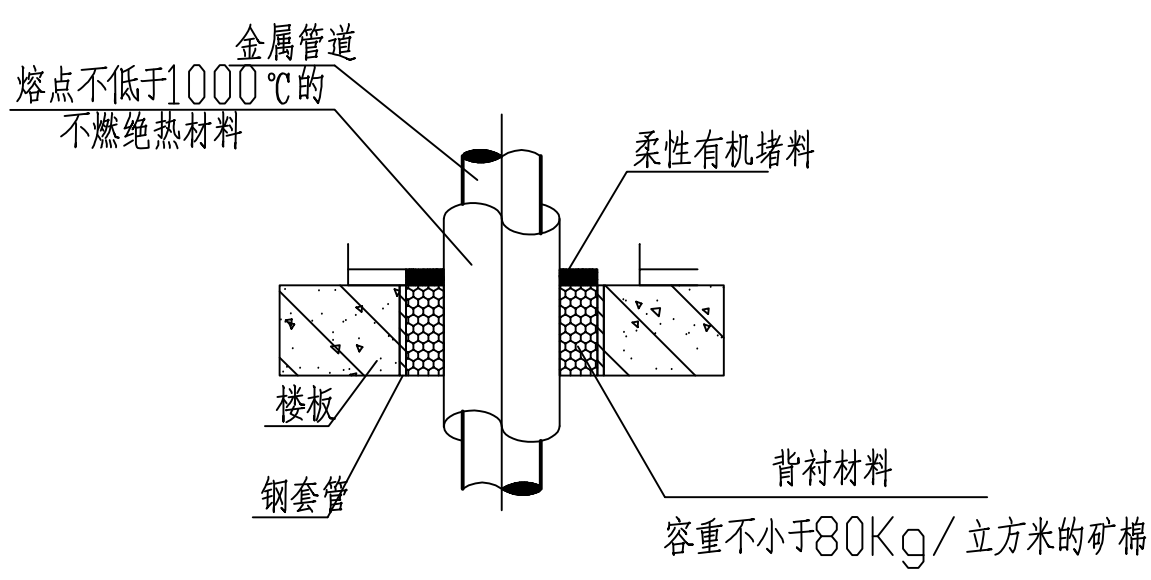
除非建筑物的空间不适采用,
否则角度 限为 $\phi 15^{\circ}$

风管变径大样图

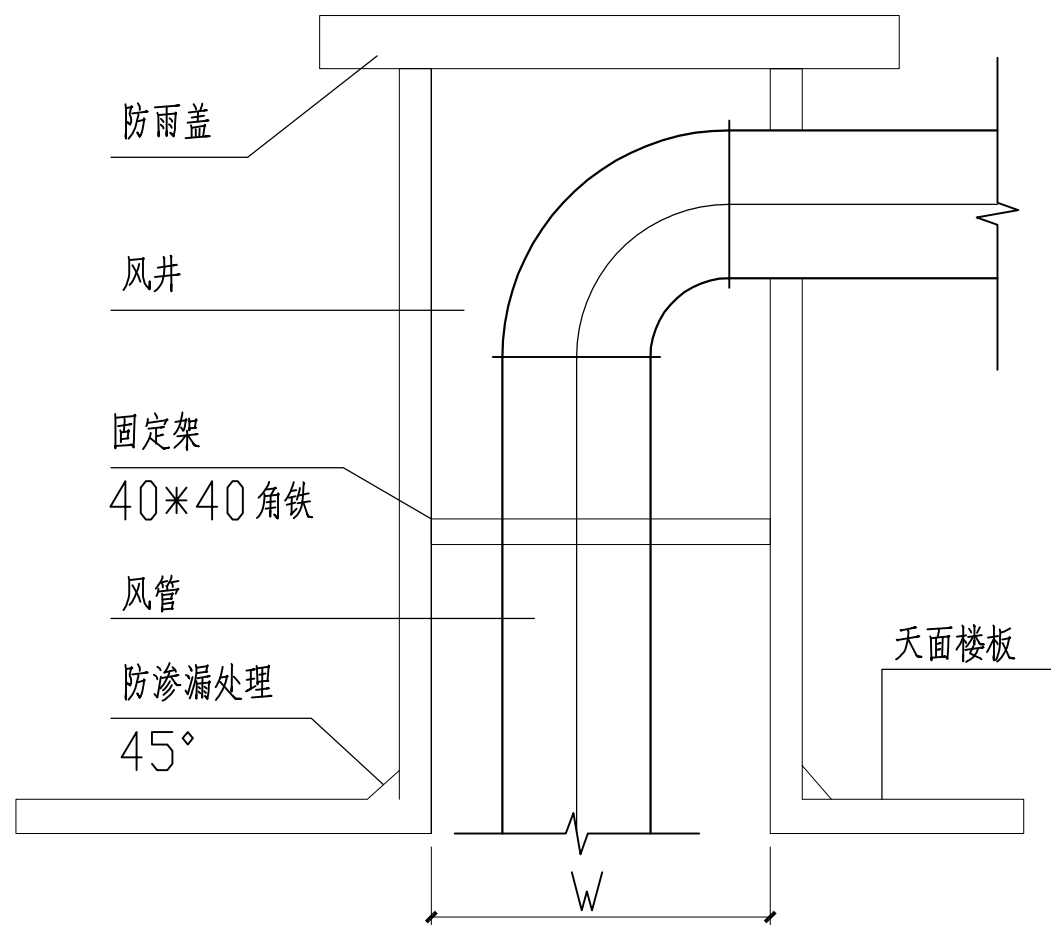




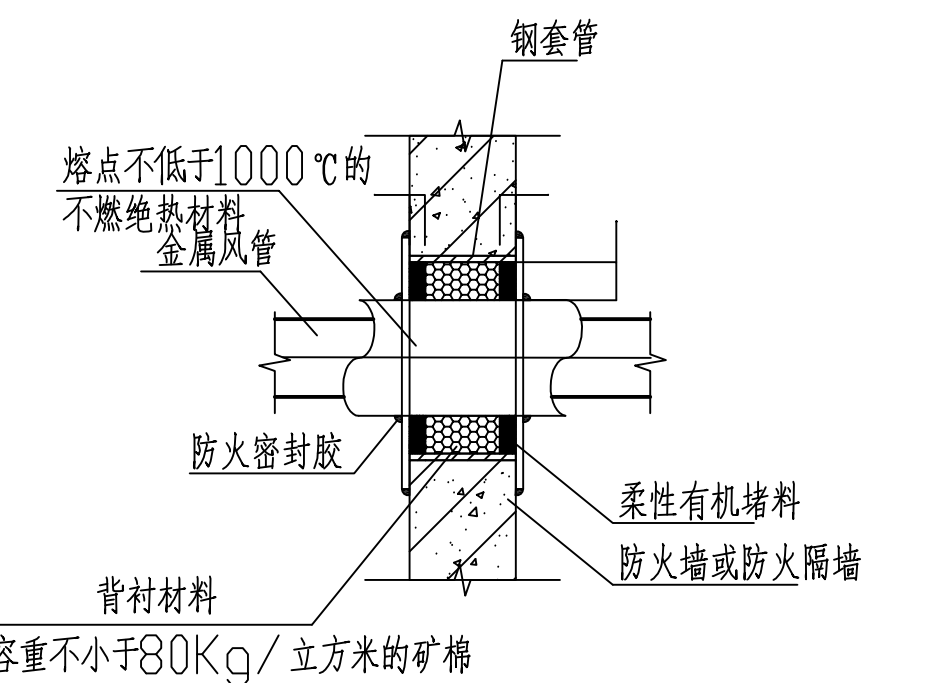
保温金属管道穿防火墙体的防火封堵做法



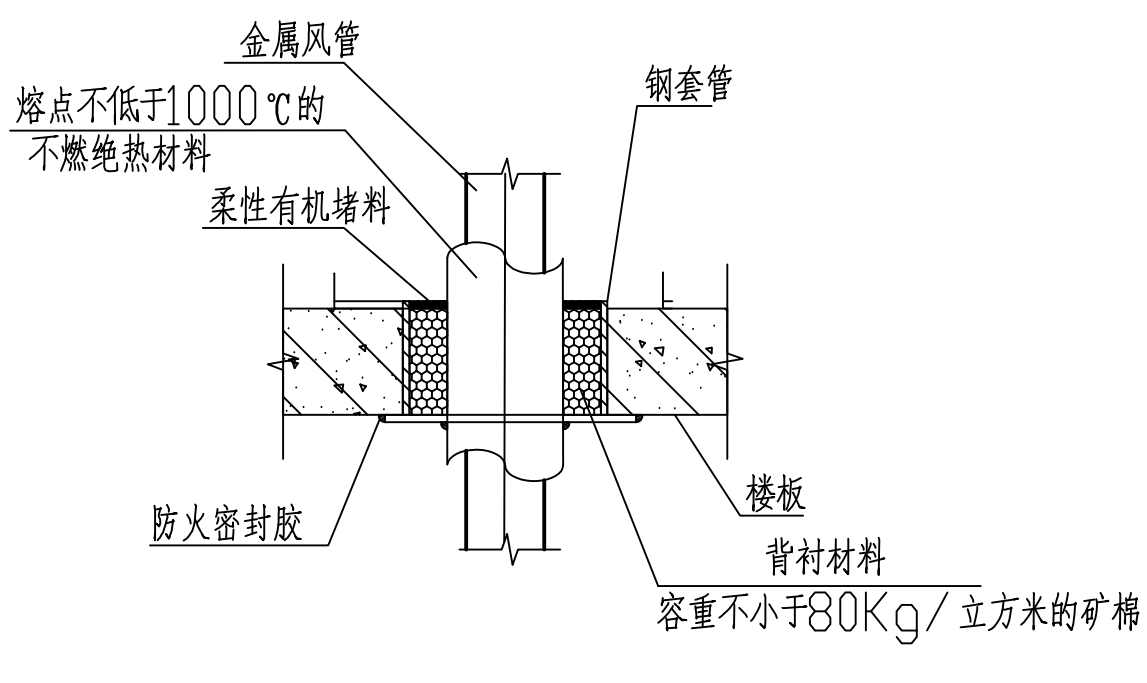
保温金属管道穿楼板的防火封堵做法



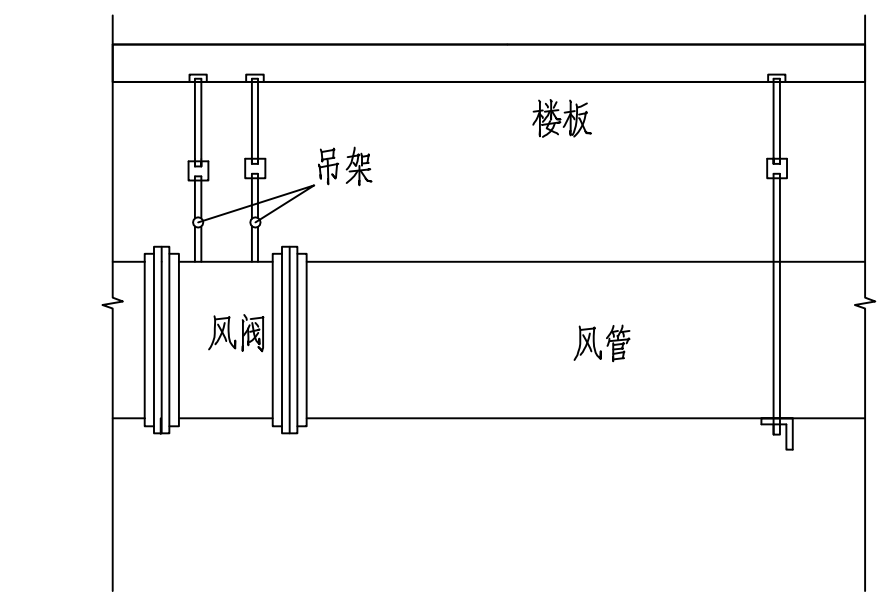
楼顶通风口出屋面大样图



保温金属风管穿防火墙体的防火封堵做法

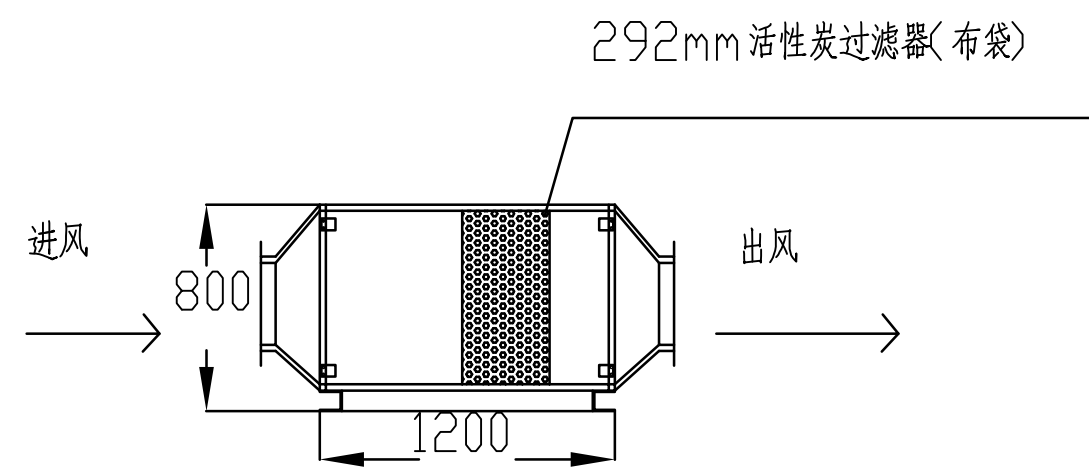


保温金属风管穿楼板的防火封堵做法

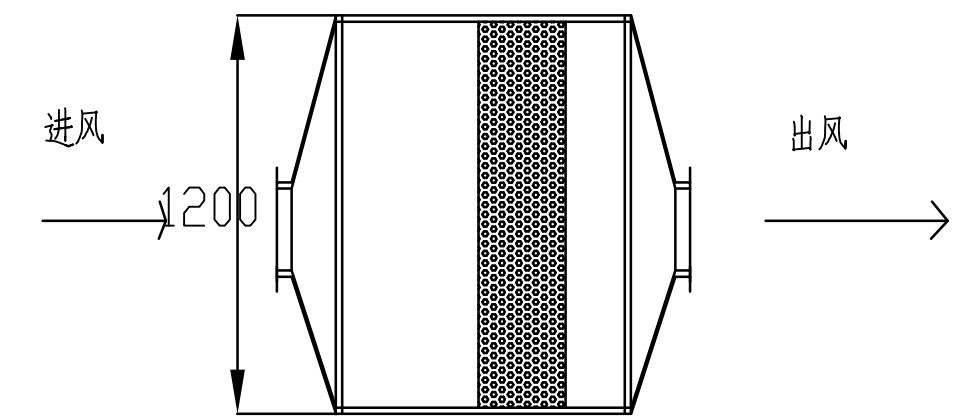


风管（大于630mm）的阀门安装示意图

抗震支吊架设置详见深化厂家图纸

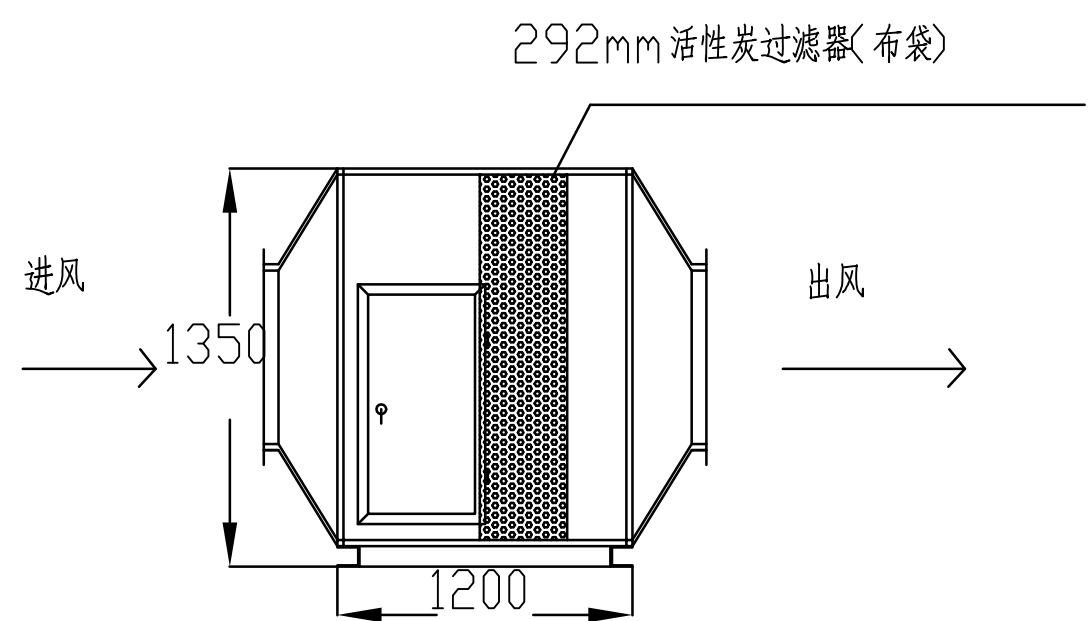


侧视

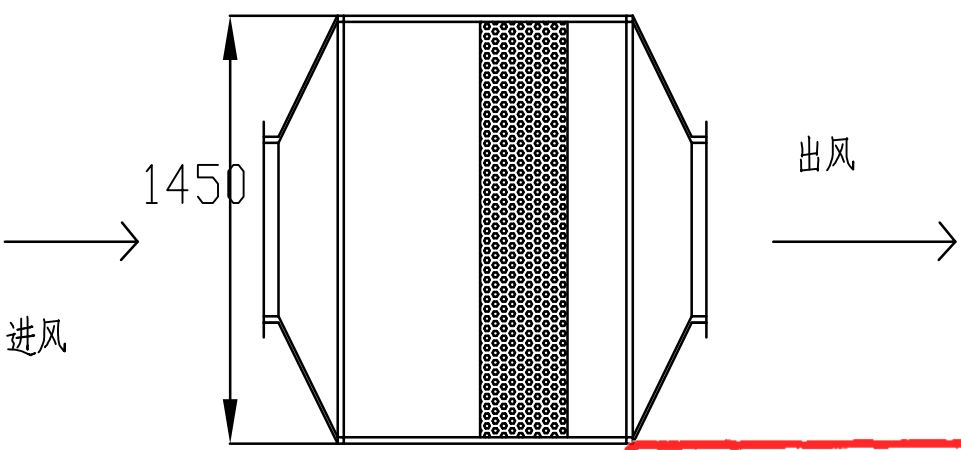


俯视图

HXT68



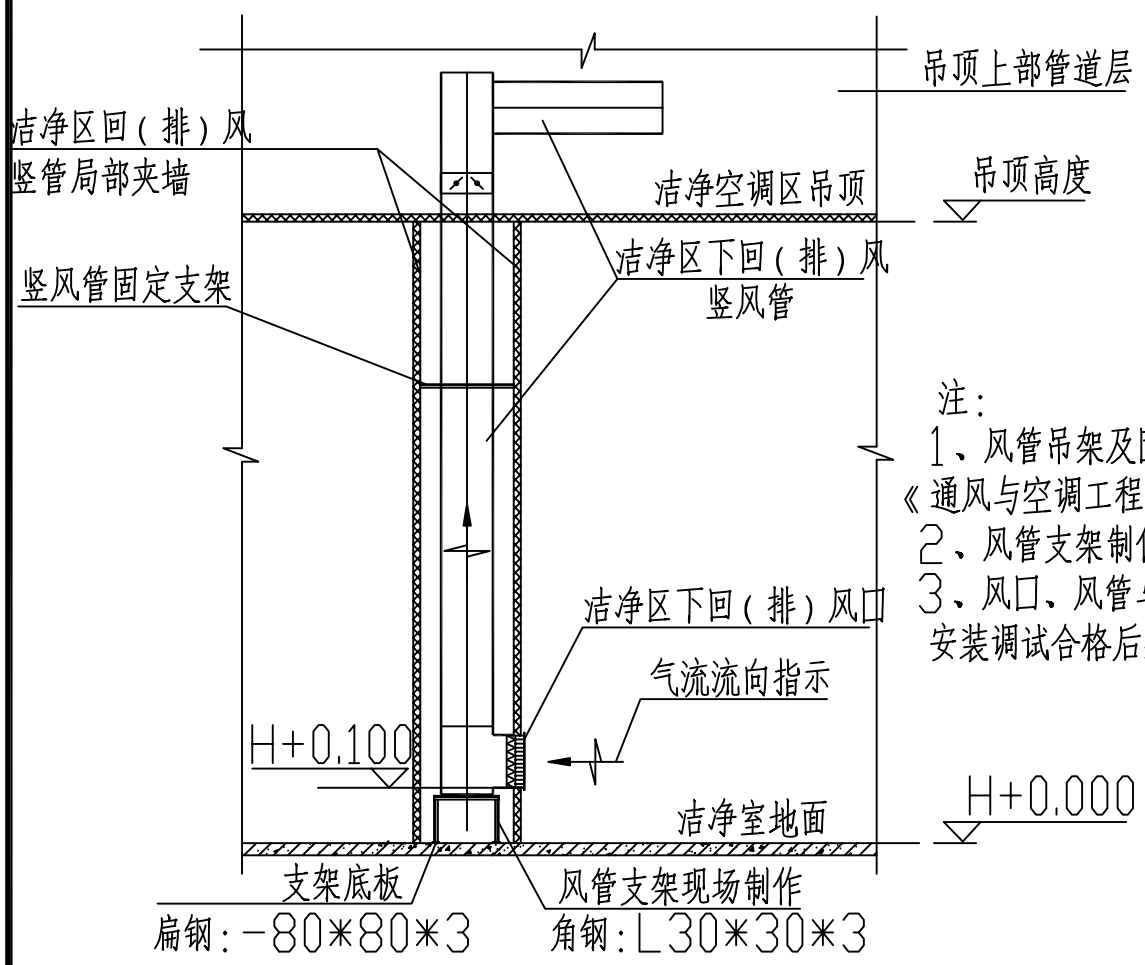
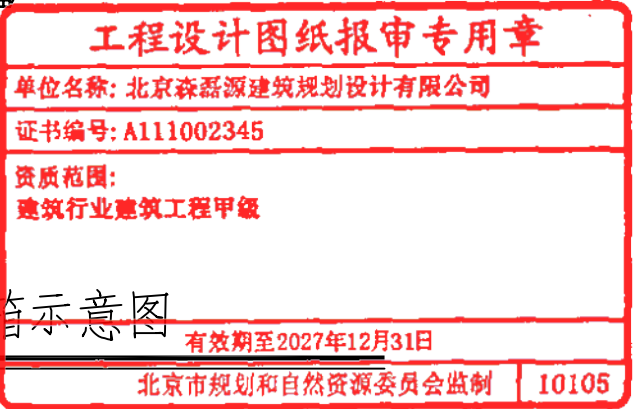
侧视



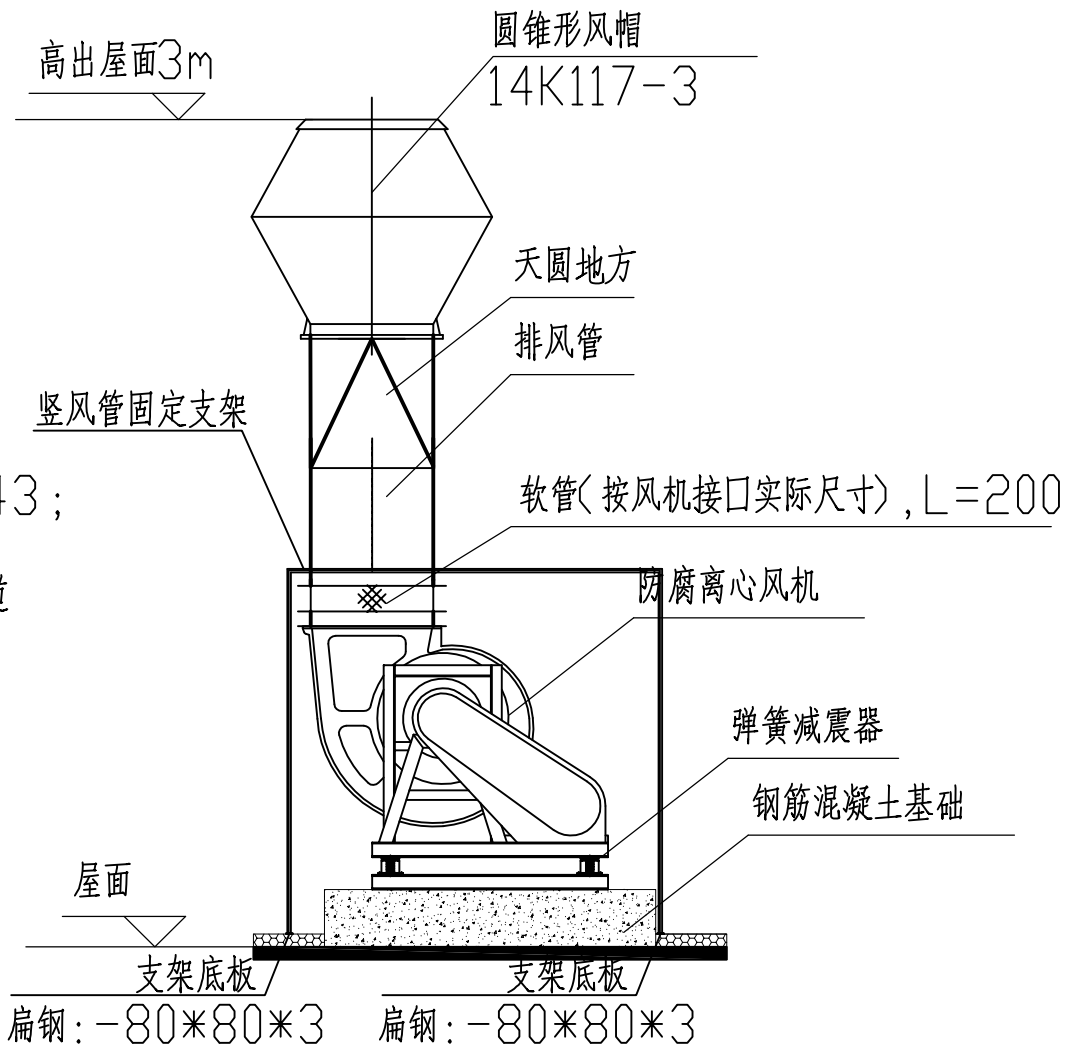
俯视图

HXT136

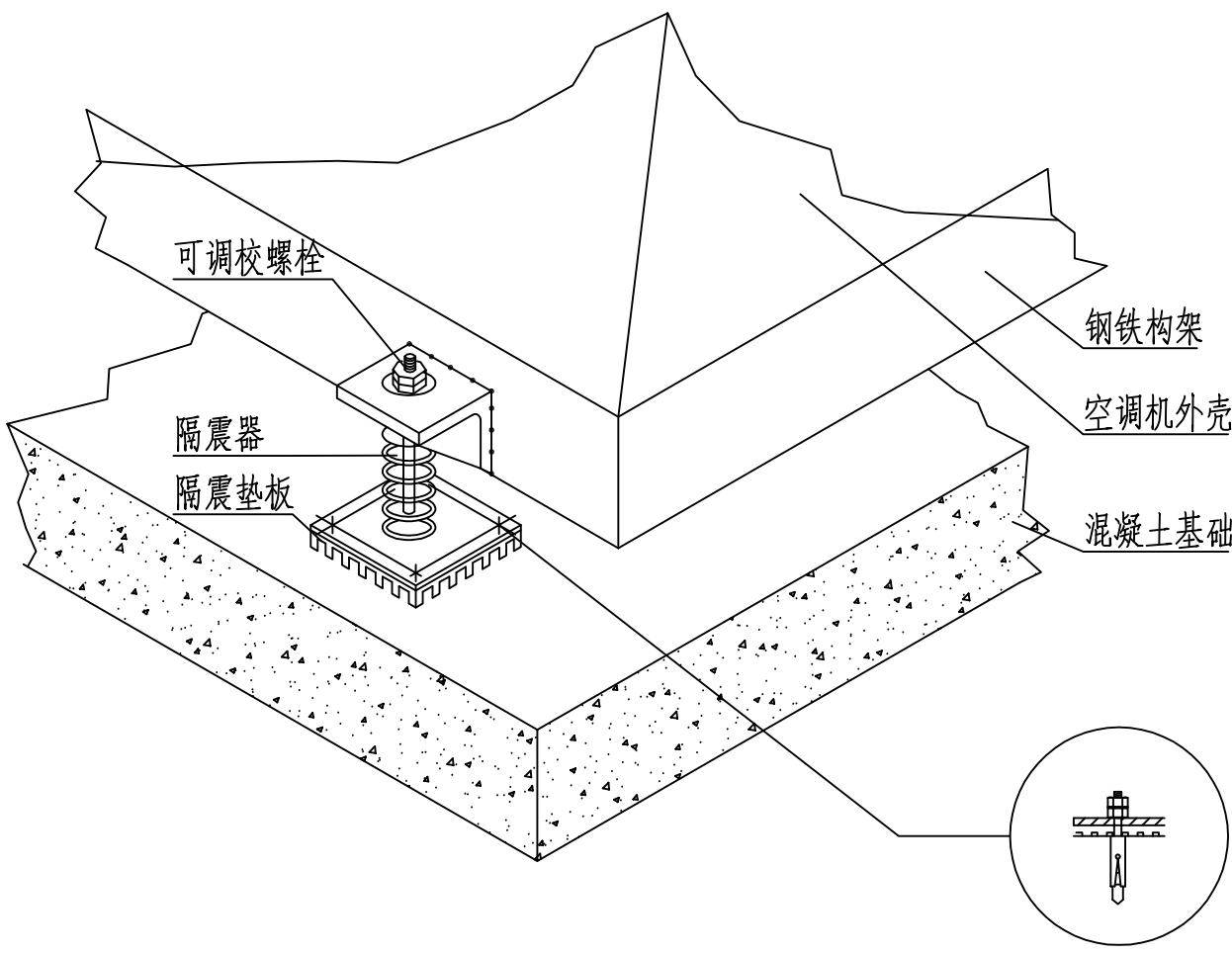
布袋式活性炭过滤箱示意图



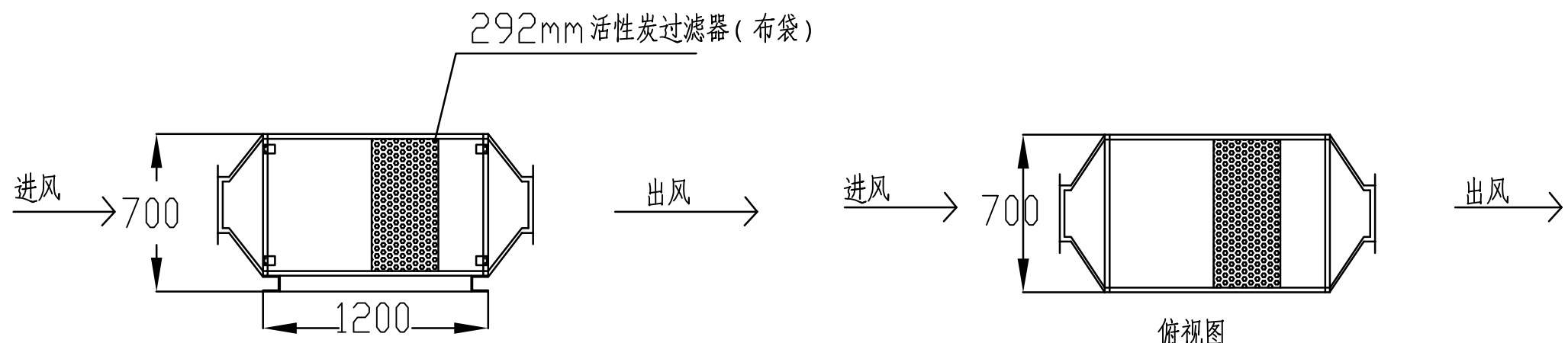
洁净区下回(排)风口安装大样图



防腐离心风机安装示意图

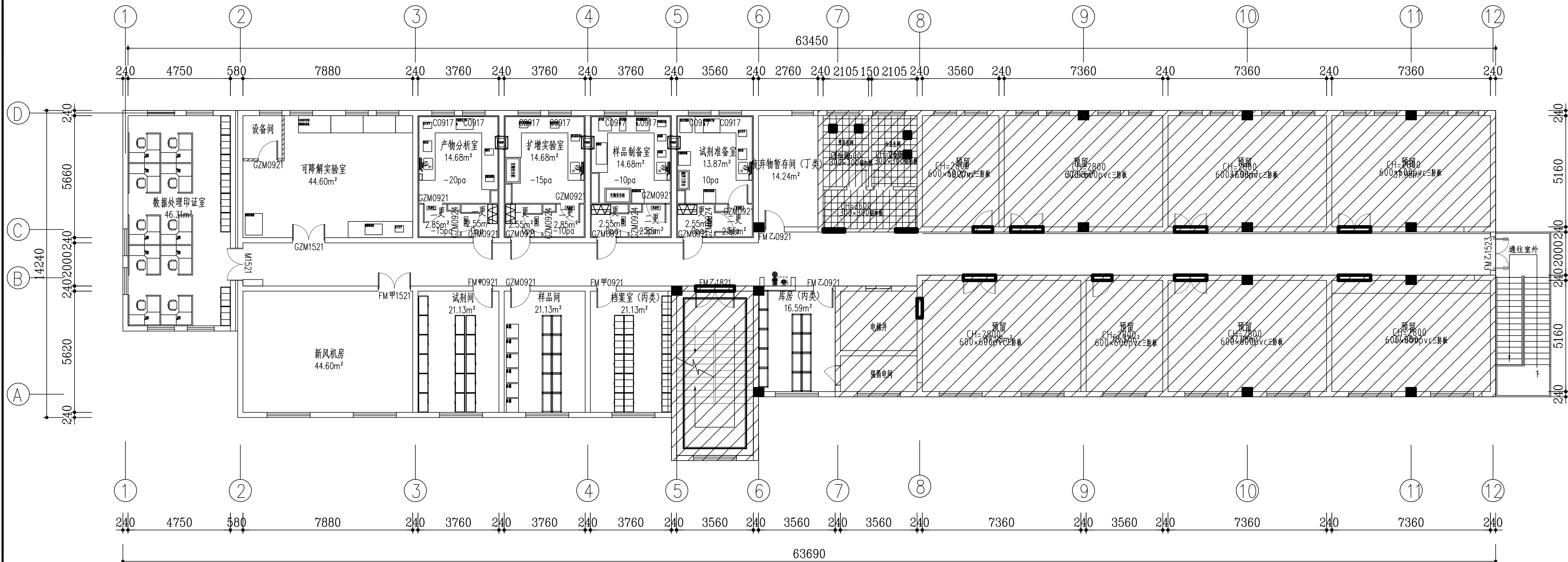


落地式空调机、箱式风机安装详图



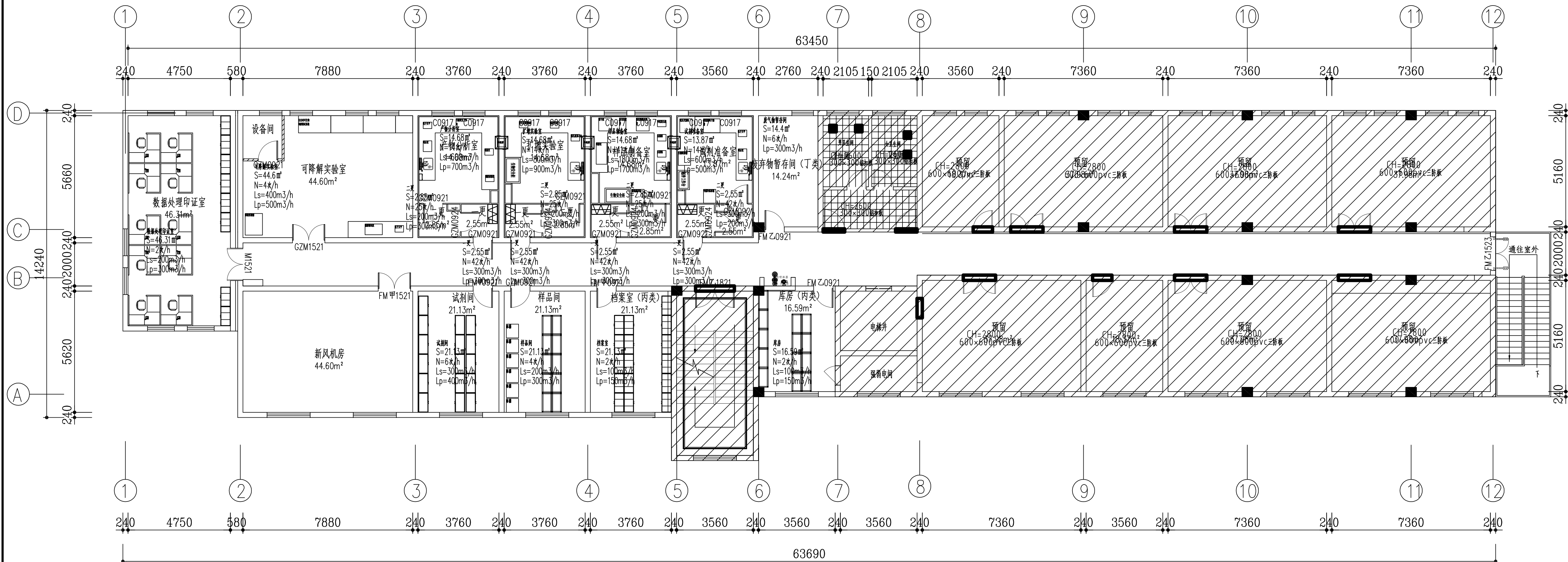
侧视

HXT34



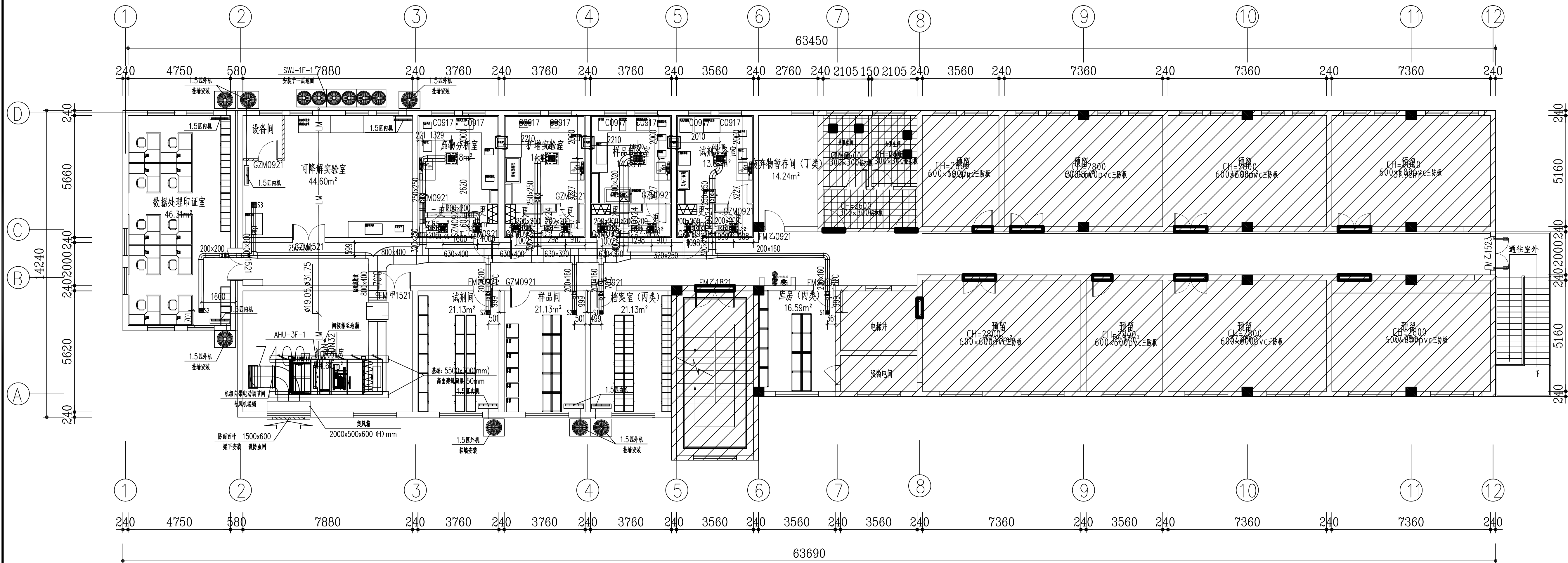
三层压力梯度平面图 1:100

工程设计图纸报审专用章
单位名称: 北京森嘉源建筑设计有限公司
证书编号: A111002345
资质范围:
建筑行业建筑工程甲级
有效期至2027年12月31日
北京市规划和自然资源委员会监制 10105



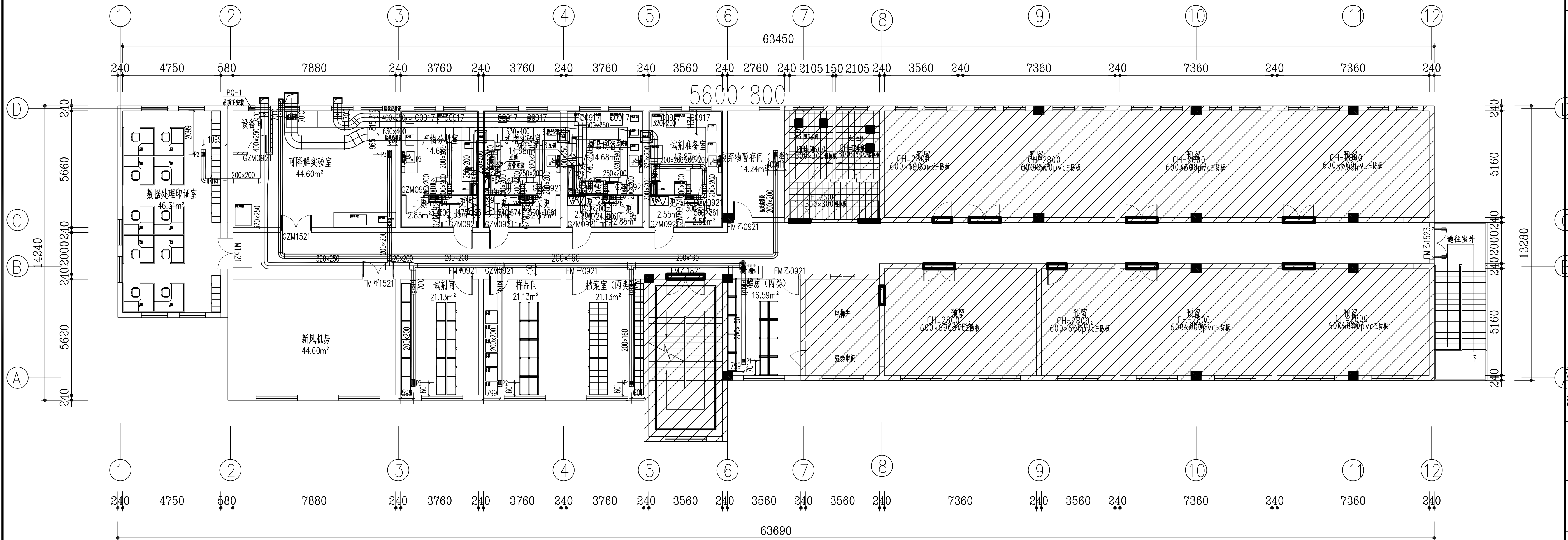
三层风量平面图 1:100

工程设计图纸报审专用章
单位名称: 北京森嘉源建筑设计有限公司
证书编号: A111002345
资质范围:
建筑行业建筑工程甲级
有效期至2027年12月31日
北京市规划和自然资源委员会监制 10105



三层送风平面图 1:100

工程设计图纸报审专用章
单位名称: 北京森嘉源建筑设计有限公司
证书编号: A111002345
资质范围:
建筑行业建筑工程甲级
有效期至2027年12月31日
北京市规划和自然资源委员会监制 10105



三层排风平面图 1:100

工程设计图纸报审专用章
单位名称: 北京森嘉源建筑设计有限公司
证书编号: A111002345
资质范围:
建筑行业建筑工程甲级
有效期至2027年12月31日
北京市规划和自然资源委员会监制 10105

建设单位
江苏省纺织产品质量监督检验研究院

工程名称
纺织产品生物特性评价实验室建设工程项目

子项名称

业务号

设计阶段

单位负责人

审 定

审 核

项目负责人

专业负责人

校 审

设 计

图纸名称
三层排风平面图

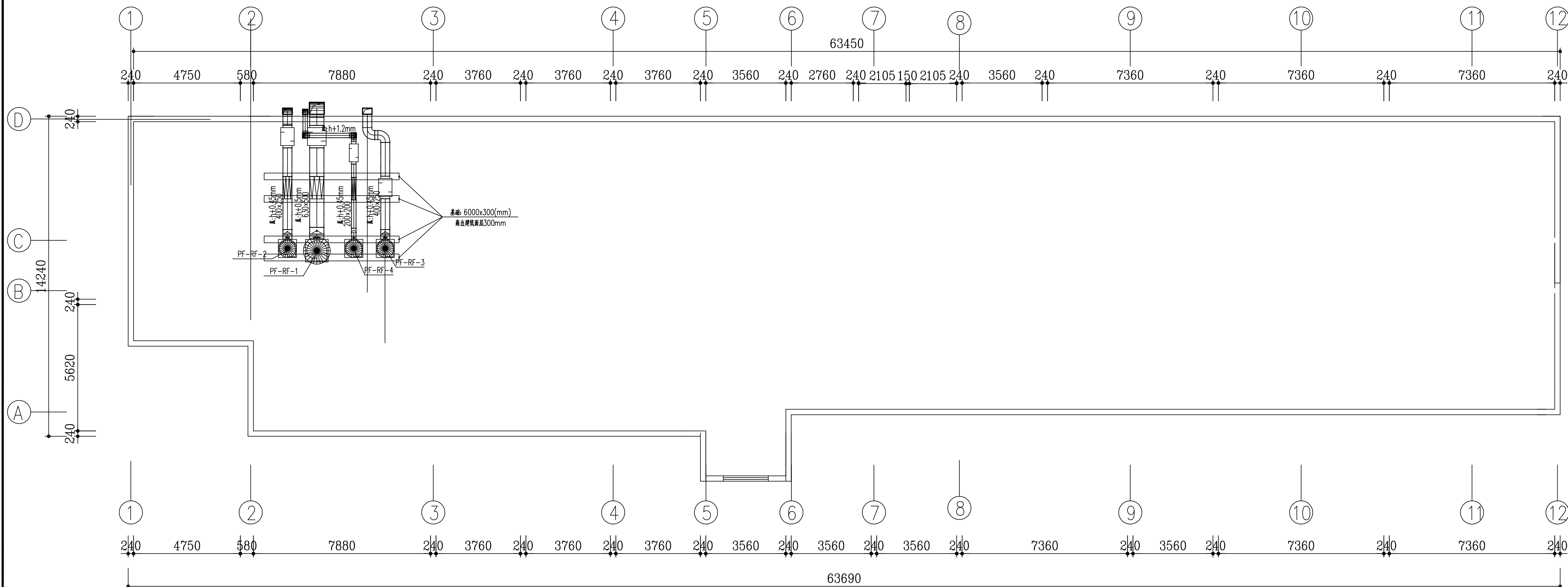
图 号
暖通2-04

日 期
2026. 08



北京森磊源
建筑设计有限公司
Beijing Senleiyuan Planning &
Architectural Design Co., Ltd.

设计资质等级: 甲 级
设计证书号: A111002345



屋顶设备平面图 1:100

工程设计图纸报审专用章	
单位名称: 北京森磊源建筑设计有限公司	
证书编号: A111002345	
资质范围: 建筑行业建筑工程甲级	
有效期至2027年12月31日	
北京市规划和自然资源委员会监制 10108	

建设单位
江苏省纺织产品质量监督检验研究院

工程名称
纺织产品生物特性评价实验室建设工程项目

子项名称

业务号

设计阶段

单位负责人 郝皓东

审 定 郝皓东

审 核 傅华平

项目负责人 刘文科

专业负责人 李俊南

校 审 沈敏

设 计 沈敏

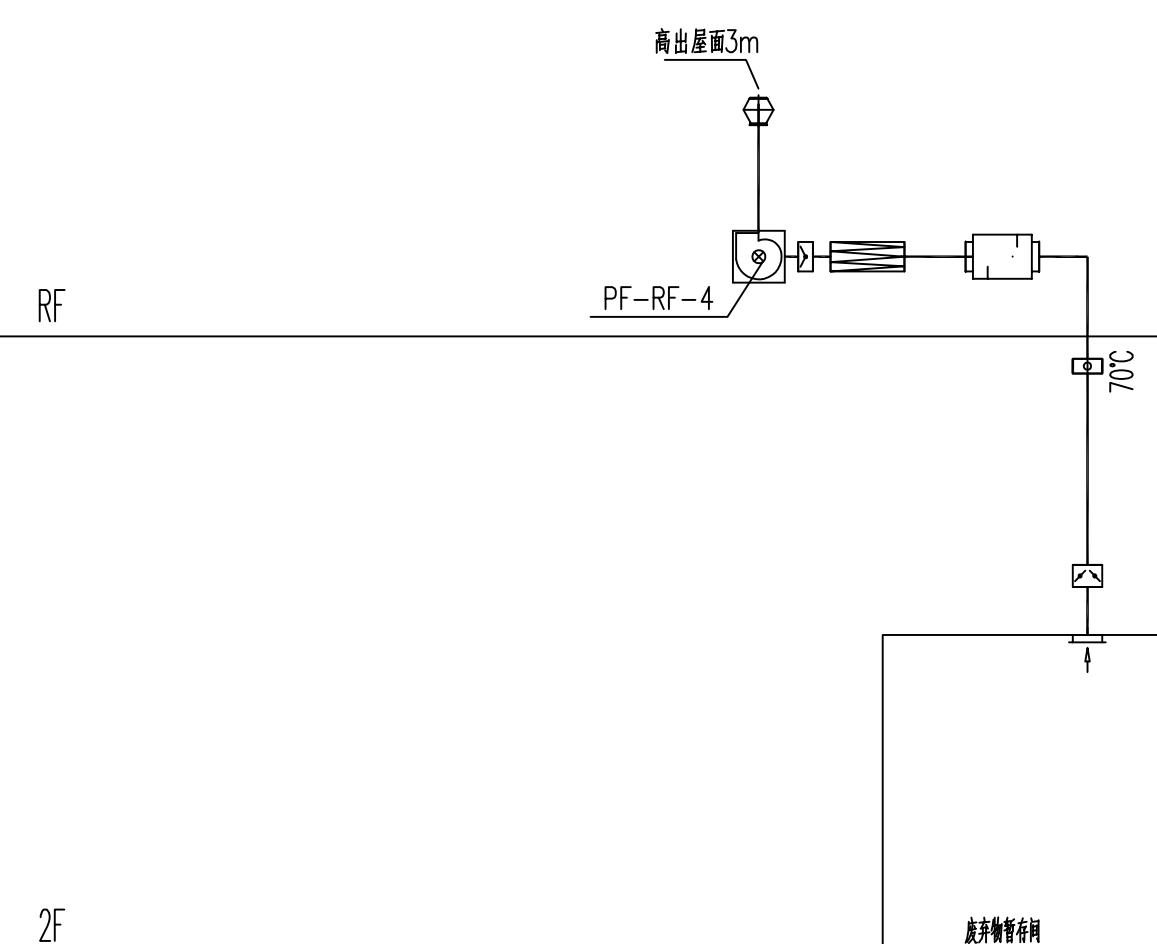
图纸名称
屋顶设备平面图

图 号 暖通2-05

日 期 2026. 08



设计资质等级:甲 级
设计证书号:A111002345



日期	2026.08
----	---------

工程设计图纸报审专用章	
单位名称: 北京森磊源建筑规划设计有限公司	
证书编号: A111002345	
资质范围: 建筑行业建筑工程甲级	
有效期至2027年12月31日	
北京市规划和自然资源委员会监制	10105