

共1页 第1页

[illegible]

实验室通风设计说明

一、工程概况
1、项目名称：桂林医科大学细胞基因治疗研发与临床转化联合实验室平台项目
2、项目地点：桂林
3、建筑概况：实验室建筑面积320m ²
二、设计依据及设计参数
1、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019-2015
2、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018修订版)
3、《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016
4、《暖通空调制图标准》 GB/T50114-2010
5、《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015
6、《实验室生物安全通用要求》 GB19489-2008
7、《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015
8、《公共建筑节能设计标准广东省实施细则》 DBJ15-51-2015
9、兴建单位设计任务书及建筑专业设计图纸
三、设计原则
1、综合考虑各项因素，采用投资少、运行稳定、运行费用低、处理效果好的成熟工艺；
2、所选择的工艺必须满足现场条件，平面布置简洁、紧凑、少占地，并方便生产操作和维护；
3、非标设备应符合国家或者行业相关规范，并保证性能稳定、外表美观；
4、在设计中充分考虑噪声、臭味等，防止二次污染的产生，不给周围环境造成新的污染；
5、处理设备具备冲击负荷能力，确保废气达标排放。
四、设计参数
设计中，计算公式： $L=3600 \times FV$
注： L = 排风柜的通风量，m ³ /h &= 安全系数，一般取1.1-1.2
F = 操作面的操作面积(以日常工作打开的面积为计算基数)
V = 操作面的平均速度，一般取0.3m/s-0.7m/s。
(1) 原子吸引罩：规格为 400*400mm，排风量为400m ³ /h。
(2) 万向排气罩：规格为 ϕ 375mm，排风量为250m ³ /h。
(3) 通风柜：规格1500、1800型：排风支管内风速8-10m/s，主管内风速10-12m/s。
a)、1500型通风柜：操作面宽度为0.94m，设计风速取0.5m/s、开启高度50cm， 漏风安全系数取1.2，风量 $L=1.2 \times 3600 \times 0.5 \times (0.94 \times 0.5)=1015\text{m}^3/\text{h}$ ；
b)、通风柜出口管径 ϕ 300mm，并配实验室专用电动风阀； 万向排气罩出风口为 ϕ 110mm，原子吸收罩出风口为 ϕ 160mm。
五、通风系统设计
1、通风系统根据通风设备分布情况、建筑物结构特点、系统设计参数和控制方式要求等择优设计。
2、同一房间或相邻房间的通风设备应尽可能集中摆放，经同一系统进行排风，每套通风系统所

带通风柜最多不宜超过12台。

3、为保证通风设备所需的面风速，减少系统阻力和噪声，降低能耗，风风管管径应完全满足管内风速参数要求。

4、有毒有害气体应尽可能引至楼顶经处理后高空排放，排气筒高度应高于周围200m范围以内建筑2~5m以上，受建筑物条件限制不能引到楼顶，废气经处理后可由外墙直排。

5、通风系统为定风量静压传感变频控制系统变频控制系统，开启系统中的任意几个通风末端控制开关，风机均可按对应的频率运行维持恒定静压，保证通风柜面风速保持在0.3-0.8m/s的范围。

6、排风机的过滤器需配有压差监测系统，风机的正常运行时过滤器的压差要求不得高于初始值的50%。

7、系统风阀和风机整体联锁，实现气流的有序流动，平衡系统风量，防止气流反串、倒流。

六、主体材质说明

A：风机选型：

楼顶通风系统风机选用玻璃钢离心风机，具有下列优点：

1)结构紧凑、噪声低、耐腐蚀、强度高、使用寿命长。

2)运行效率高、高效区平坦、性能稳定可靠。

3)造型美观大方、使用维护方便。

4)配置电机防水、防尘、使用寿命长。

B：管路设计：

本系统风管采用PP风管制作。

PP风管厚度规格（mm）

类别 风管直径D或长边尺寸b	圆形 风管(单位:mm)	矩形风管 中、低压系统(单位:mm)
D(b)≤320	3	3
320<D(b)≤450	4	4
450<D(b)≤1100	6	6
1100<D(b)≤1600	8	8

七、风管施工要点

1、风管总体走向要求短、顺、直、平、正，实际施工如遇风管走向与施工现场存在本质上冲突，要向设计人员说明情况，再采取相应措施。

2、施工中要保证通风系统气密性要求，尽量采用45度弯头和三通，以减小系统阻力。

3、不能随意改变通风系统的有效过流面积，更不能以小管代替大管使用。

4、安装前应清除管内、外杂物，并做好清洁和保护工作。

5、风管的弯管曲率半径一般为1 倍边长，最小不应少于200mm。

6、风管安装的位置、标高、走向，符合设计要求，做到横平竖直，连接法兰的螺栓应均匀拧紧，其螺母在同一侧。

7、现场风管接口的配置，不得缩小其有效截面，风管接口的连接应严密、牢固；风管法兰的垫片材质应符合系统功能的要求，厚度不应小于3mm，垫片不应凸入管，亦不宜突出法兰外。

8、所有风管设置必要支、吊架，管道支架按国标加工制作；

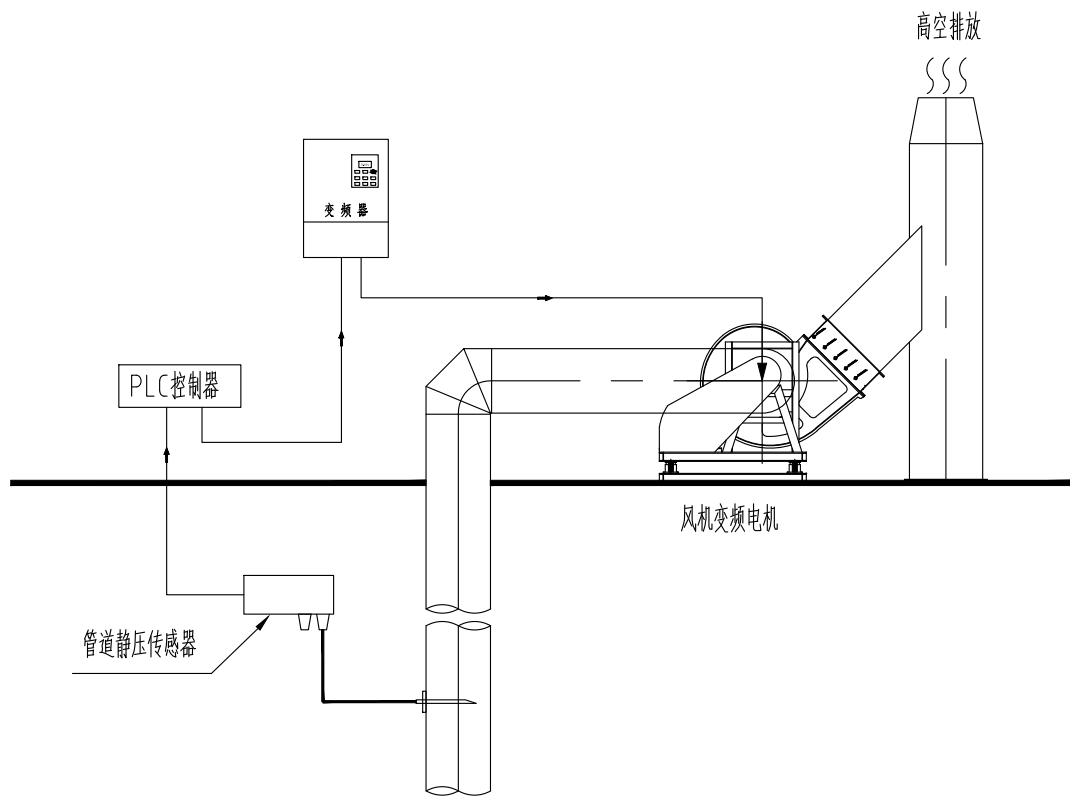
9、柔性短管的安装，应松紧适度，无明显扭曲；

10、风管内不得敷设电线、电缆，风机控制线在风管外沿风管敷设；
11、风管与砖、混凝土风道的连接接口，应顺着气流方向插入，并应采取密封措施，风管穿出屋面处应设有防雨装置；
12、承插式风管的四周缝隙应一致，无明显的弯曲或褶皱；内涂的密封胶应完整，外涂的密封胶带，应粘贴牢固、完整无缺损；
13、各类调节装置的制作和安装应正确牢固，调节灵活，操作方便、防火及排烟阀等关闭严密，动作可靠。
14、风机出口的风管管径只能变大、不能变小，出风口要安装杂物网，偏向上出风时须增加风雨帽。
八、补新风系统
1、新风采用自然补风。
九、防火、消声与减震：
1、防火：所有风管穿过防火分区时，均应加装防火风阀，平时常开，当火灾报警动作后，风管内的温度升高至72度时，防火风阀易熔断，防火风阀关闭，防止火灾蔓延。
1)采用防腐型直筒型阻抗式消声器，其进口尺寸与风管口一致，消声棉厚度不小于100mm，和风机对接时用软连接固定，具有耐腐蚀作用。
2)与风管水平安装，连接处做好密封处理。
2、防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。
风管穿越防火隔墙、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。
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：
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。
3、减噪：
1)由于大型离心风机在运行时振动较大，为使其在运行时的振动不至于影响周围环境，对风机采取减震措施，风机固定在水泥混凝土基座上，风机与基座之间采用橡胶减振器或橡胶减振垫处理。
2)为防止风机振动通过风管传入室内，风机与管道连接采用防火软接头，具有防潮、不透气、不易霉变的性能。
3、节能
1)通风柜、生物安全柜等局部排风采用变频控制，最大限度节约能源。
2)补风采用模块自动控制，使得补风风量随排风风量的变化而自动变化。

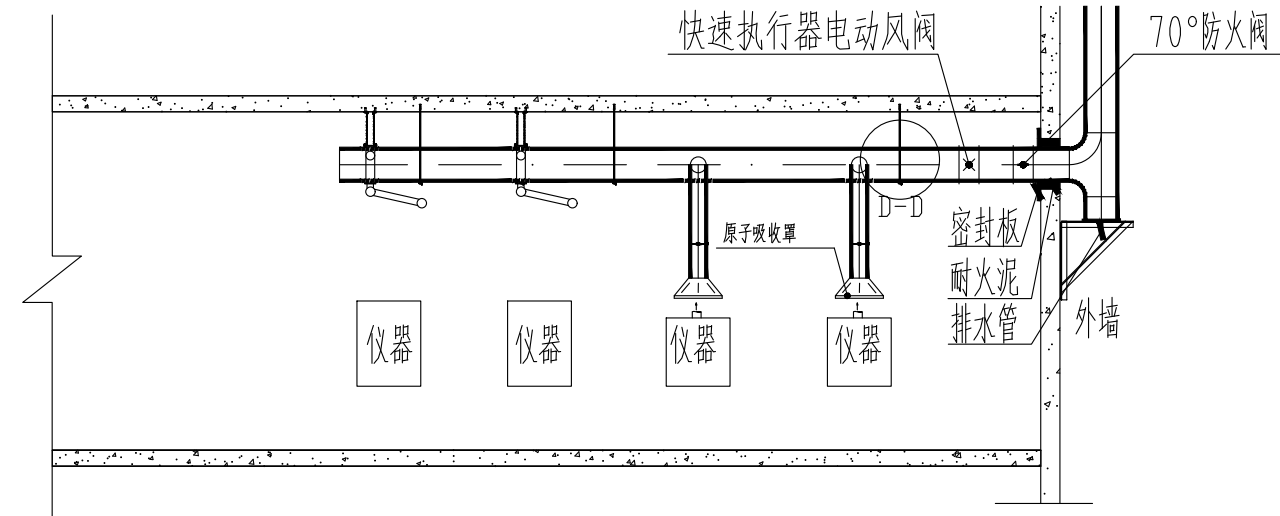
<div style="text-align:center;">会签</div>					
COORDINATION					
建筑 ARCH.	霍萍	霍萍			
结构 STRUCT.	钟鸣明	钟鸣明			
给排水 PLUMBING	周富强	周富强			
暖通 HVAC	张敏	张敏			
电气 ELEC	韦胜钦	韦胜钦			
本设计文件须加盖出图章方可有效，手续齐全后方可用于施工。 本图尺寸均以标注为准，不得摹取图纸尺寸施工。 如有任何不详事宜，请在施工图与设计师协商。					
<div style="height: 80px;"></div>					
<div style="text-align:center;"> 广西华壹建筑设计有限公司 GUANGXI HUAYI ARCHITECTURE DESIGN CO., LTD. 工程设计资质证书编号 A245016761 建筑行业（建筑工程）甲级 市政行业（桥梁工程、给水工程、排水工程、道路工程）专业乙级 公路行业公路乙级、工程造价咨询 城乡规划编制乙级 桂自资规乙字23450024 中国《广审》自由贸易试验区南宁片区平乐大道15号五象绿地中心号楼十六层 FLOOR 16, GUANZHONGYUAN ZHIFU TRADE AREA NANNING DISTRICT PINGLE AVENUE NO. 15 WUXIAO GREENLAND CENTER BUILDING NO. 16 FLOOR 16 CHINA 电话 TEL: 0771-5205564</div>					
项目负责人 PROJECT MANAGER	霍萍	霍萍			
专业负责人 DISCIPLINES CHIEF	张敏	张敏			
审定 APPROVED BY	霍萍	霍萍			
审核 EXAMINED BY	韦胜钦	韦胜钦			
校对 CHECKED BY	谭南中	谭南			
设计 DESIGNED BY	张敏	张敏			
建设单位 CLIENT			桂林医科大学		
项目名称 PROJECT NAME 桂林医科大学细胞基因治疗研发与临床转化联合实验室平台项目					
子项名称 SUBITEM NAME					
图名 DRAWING TITLE 实验室通风设计说明					
工程编号 PROJECT NO.					
日期 DATE		2025-08			
比例 SCALE		1:100			
专业 DISCIPLINES		暖通			
设计阶段 DESIGN STATUS		施工图			
版次 EDITION		第一版			
图号 DRAWING NO.		NT-01			

实验室通风控制设计说明

一、通风控制系统设计：（静压变频控制系统）					
为使每台设备排风量达到设计要求，且确保每台通风设备在单独运行时不影响其它通风设备的正常运行，采用以下措施：风机控制采用静压变频节能控制系统，主管安装压差传感器，和变频器里的静压器组成闭环控制，对系统风量进行控制。当部分生物安全柜不使用或通风柜的电动风阀的角度改变时，控制通风主管的通风量发生变化，同时通风主管的压差也会发生变化，这时压差传感器检测到风管压差的变化后，通过信号线传输到变频器，通过变频器自动调节，以控制风机的电机的转速，从而达到排风量控制、保证面风速平衡，降低能耗的目的。					
二、工艺流程：					
离心风机系统工艺流程：					
<div style="text-align: center;"><div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div>实验室废气</div><div>→</div><div>风管</div><div>→</div><div>风机</div><div>→</div><div>净化设备</div><div>→</div><div>高空排放</div></div><div style="margin-top: 20px; text-align: center;">↓ 控制系统</div></div>					
三、变频设计说明：					
在多台生物安全柜共用一台风机的通风工程中，采用静压变频控制系统是为了在通风设备不同的使用状态下自动调节风机的风量，达到平衡效果、系统节能及降低噪音的目的。					
A、系统主要功能					
1、系统可工频和变频运行。					
2、系统可与其他设备或其他系统连锁。					
3、变频运行时，开关任意一台设备、保证风量平衡的效果。					
4、变频运行时，需增大或减小某个通风柜风量而改变风阀角，按比例自动增大或减小风机电机运行频率，而不影响其他通风柜风量。					
B、系统优点					
1、随机开/关控制点风速平衡；改变某个通风柜风量可达到动态平衡。					
2、节能效果明显，比采用其他控制方式提高25%以上。					
3、系统运行稳定性高，操作智能化。目前已有多家实验室工程采用其配套工程。					
C、系统原理					
1、排风机静压变频节能控制系统；主管安装压差传感器，和变频器里的静压控制器组成闭环控制，对系统风量进行控制。当部分通风柜不使用或通风柜的电动风阀的角度改变时，通风主管的通风量发生变化，同时通风主管的压差也会发生变化，这时压差传感器检测到风管压差的变化后，通过信号线传输到变频器，通过变频器自动调节，以控制风机的电机的转速，从而达到排风量控制、保证面风速平衡，降低能耗的目的。					
2、当系统选择工频运行；可满足智能系统故障时，系统临时急用的要求。					
D、系统主要采用的元件：					
1、变频控制器（控制单台或多台排风设备）					
2、变频器（控制电机变频运行频率）					
3、电控柜（用于安装控制元器件实现系统功能）					
4、电动风阀（用于调整及平衡通风柜风速）					
5、管道传感器、管道静压控制器					
E、风机控制系统安装：					
1、变频控制柜安装在对应实验室，由实验员直接控制，系统有多个房间时，每个实验室由远程开关控制风机起停，每个相关实验室都能启动风机（每个房间关掉才能关闭风机），确保安全。					
2、控制柜从最近的配电柜取电，风机和喷淋塔动力电缆随风管引线到电机。					
3、喷淋塔与排风机联动控制，当排风启动后喷淋随之启动。					

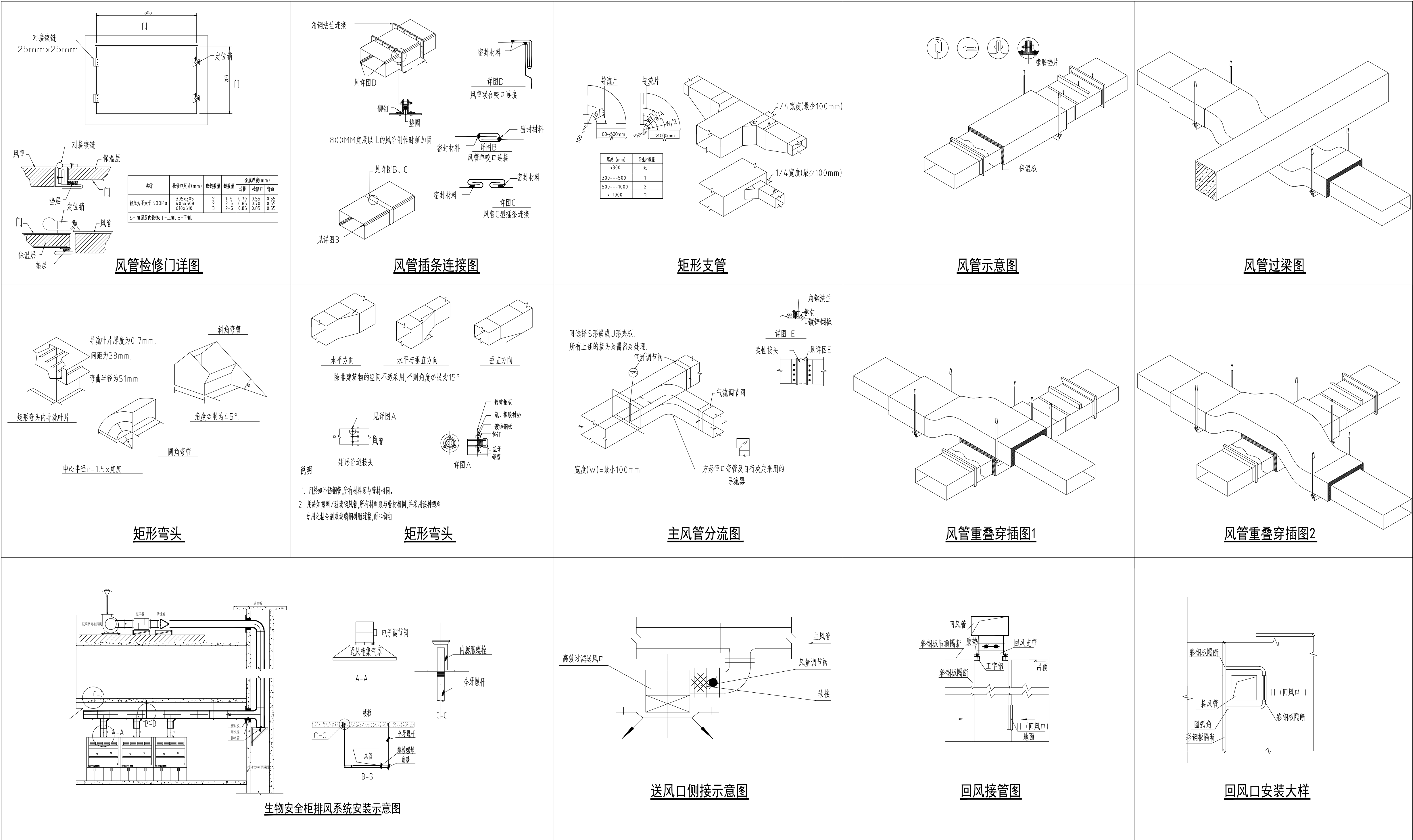


风机静压变频控制系统



排风集中控制系统

会签 COORDINATION		
建筑 ARCHIT.	霍萍	霍萍
结构 STRUCT.	钟鸣明	钟鸣明
给排水 PLUMBING	周富强	周富强
暖通 HVAC	张敏	张敏
电气 ELEC.	韦胜钦	韦胜钦
本设计文件须加盖出图章方为有效，手签不全后方可用于施工。 本图尺寸均以标注为准，不得参照图纸尺寸施工。 如有任何不清晰事宜，请在施工图与设计师会商		
 广西华壹建筑设计有限公司 GUANGXI HUAYUAN ARCHITECTURE DESIGN CO., LTD. 工程设计资质证书编号 A245016761 建筑行业（建筑工程）甲级 市政行业（桥梁工程、排水工程、排水工程、道路工程）专业乙级 公路行业公路乙级、工程咨询 城乡规划编制乙级 桂自资规乙字23450024 中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道15号五象绿地中心B座十六层 HUA YUAN ARCHITECTURE DESIGN CO., LIMITED NO. 16, FLOOR 16, GUANZHONG 2, HUIYUAN ROAD, NANNING PIPIE ZONE, NANNING CITY, GUANGXI AUTONOMOUS REGION, CHINA 电话 TEL: 0771-2620566		
项目负责人 PROJECT MANAGER	霍萍	霍萍
专业负责人 DISCIPLINES CHIEF	张敏	张敏
审定 APPROVED BY	霍萍	霍萍
审核 EXAMINED BY	韦胜钦	韦胜钦
校对 CHECKED BY	谭南中	谭南中
设计 DESIGNED BY	张敏	张敏
建设单位 CLIENT	XXX房地产开发有限公司	
项目名称 PROJECT NAME	桂林医科大学细胞基因治疗研发与临床转化联合实验室平台项目	
子项名称 SUBITEM NAME		
图名 DRAWING TITLE	实验室通风控制设计说明	
工程编号 PROJECT NO.		
日期 DATE	2025-08	
比例 SCALE	1:100	
专业 DISCIPLINES	暖通	
设计阶段 DESIGN STATUS	施工图	
版次 EDITION	第一版	
图号 DRAWING NO.	NT-02	



注：各风管支架间距为1米。

会签 COORDINATION		
建筑 ARCHT.	霍萍	霍萍
结构 STRUCT.	钟鸣明	钟鸣明
给排水 PLUMBING	周富强	周富强
暖通 HVAC	张敏	张敏
电气 ELEC	韦胜钦	韦胜钦

本设计文件须加盖出图章方可有效，手续不全后方可用于施工。
本图尺寸均以标注为准，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。



广西华壹建筑设计有限公司
GUANGXI HUAYI ARCHITECTURE DESIGN CO., LTD.

工程设计资质证书编号 A245016761
建筑行业（建筑工程）甲级
市政行业（桥梁工程、给水工程、排水工程、道路工程）专业乙级
公路行业公路乙级、工程咨询
城乡规划编制乙级 桂自资规乙字23450024

中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道15号五象新城中心3号楼十六层
GUANGXI HUAYI ARCHITECTURE DESIGN CO., LTD. 23450024
电话/TEL: 0771-2620566

项目负责人 PROJECT MANAGER	霍萍	霍萍
专业负责人 DISCIPLINES CHIEF	张敏	张敏
审定 APPROVED BY	霍萍	霍萍
审核 EXAMINED BY	韦胜钦	韦胜钦
校对 CHECKED BY	谭南中	谭南
设计 DESIGNED BY	张敏	张敏

建设单位 CLIENT	桂林医科大学
----------------	--------




项目名称 PROJECT NAME	桂林医科大学细胞基因治疗研发与 临床转化联合实验室平台项目
----------------------	----------------------------------

子项名称 SUBITEM NAME	
----------------------	--

图名 DRAWING TITLE	大样图
---------------------	-----

工程编号 PROJECT NO.	
日期 DATE	2025-08
比例 SCALE	1:100
专业 DISCIPLINES	暖通
设计阶段 DESIGN STATUS	施工图
版次 EDITION	第一版
图号 DRAWING NO.	NT-03

材料表

序号	图例	名称	规格	单位	数量
1		KT-FG-1/2/3/4/5/6/7	1P风管机 制冷量: $\geq 2.6\text{kW}$, 制热量: $\geq 3.5\text{kW}$, 制冷功率: $\leq 1.1\text{kW}$, 制热功率: $\leq 1.1\text{kW}$, 含安装成功所需的控制硬件及软件其他满足设计及使用要求。	台	7
2		百叶	300 X 300	台	14
3		KT-TH-1	3P天花机 制冷量: $\geq 7.41\text{kW}$, 制热量: $\geq 9.25\text{kW}$, 制冷功率: $\leq 2.19\text{kW}$, 制热功率: $\leq 2.6\text{kW}$, 含安装成功所需的控制硬件及软件其他满足设计及使用要求。	台	1



广西华壹建筑设计有限公司
guangxi huayi architecture design co., ltd.

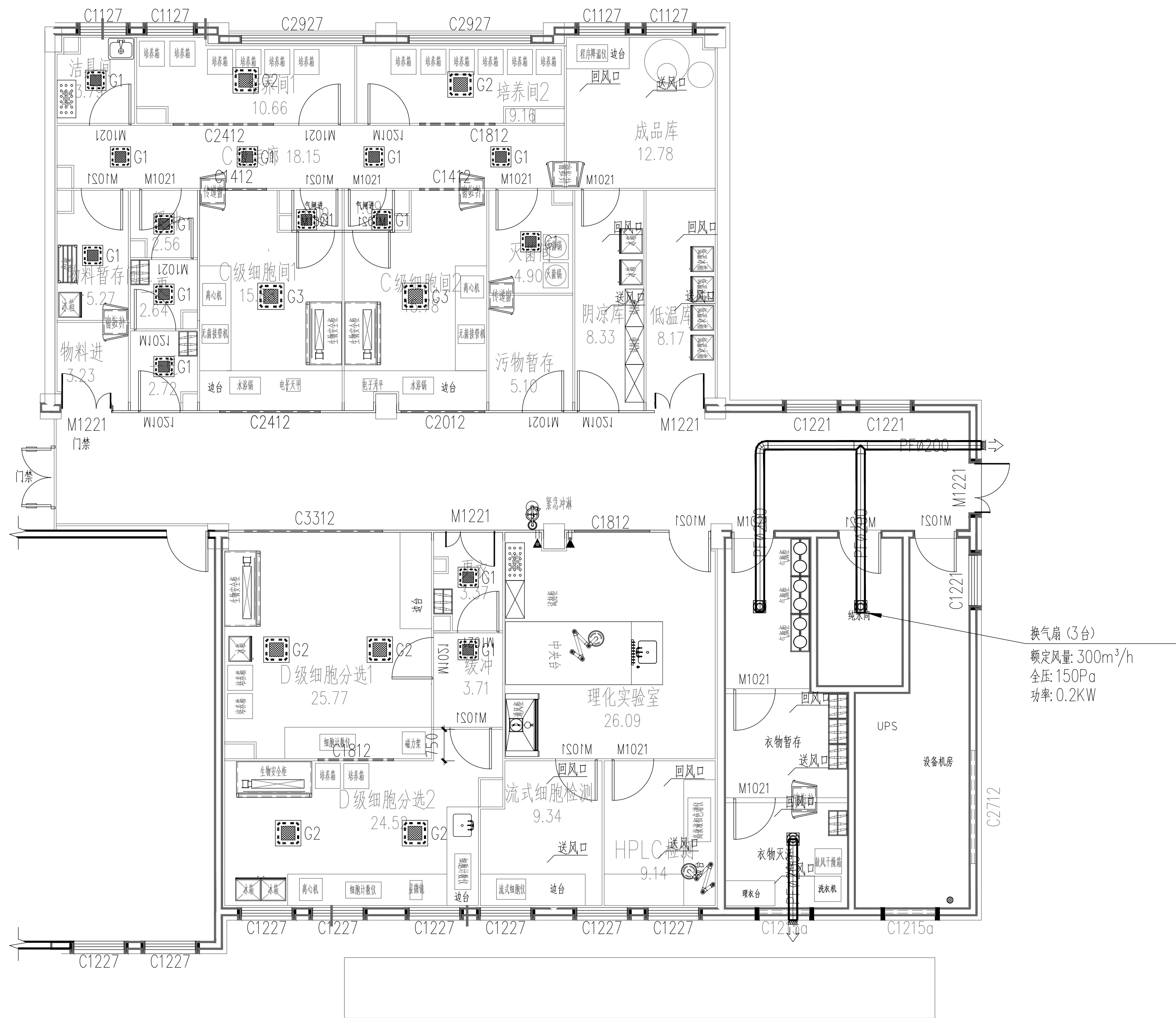
工程设计资质证书编号: A245016761

建筑行业（建筑工程）甲级
市政行业（桥梁工程、排水工程、给排水工程、道路工程）专业乙级
公路行业公路工程、工程咨询
城乡规划编制乙级、住宅专项乙级23A50024

中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道15号五象新城中心2号楼十层
PENG GUANGXI HUAYI ARCHITECTURE DESIGN CO., LTD. 10/F, NO.15, WUXIANG NEW CITY CENTER,
PINGLE AVENUE, NANNING PIPIE FREE TRADE ZONE, NANNING CITY, GUANGXI ZHONGGUO

电话: TEL: 0771-2823556

工程编号 PROJECT NO.	
日期 DATE	2025-08
比例 SCALE	1:100
专业 DISCIPLINES	暖通
设计阶段 DESIGN STATUS	施工图
版次	第一版
	NT-04



一层风口平面图

会签		
COORDINATION		
建筑	霍 萍	潘 萍
ARCHT.		
结构	钟鸣明	钟鸣明
STRUCT.		
给排水	周富强	周富强
PLUMBING		
暖通	张 敏	张 敏
HVAC		
电气	韦胜钦	韦胜钦
ELEC.		

本设计文件经审查合格后方可使用，不得翻印或用于其他工程。
本图尺寸均以标注为准，不得量取图样尺寸施工。
如有任何不妥事宜，请在施工前与设计单位沟通。



广西华壹建筑设计有限公司

guangxi huayuan architecture design co., ltd.

工程设计资质证书编号 A245016761

建筑行业（建筑工程）甲级

市政行业（桥梁工程、给水工程、排水工程、道路工程）专业乙级

公路行业公路乙级、工程咨询

城乡规划编制乙级 桂自资规乙字23450024

中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道13号五象新城中心2号楼十六层

电话/TEL: 0771-2620560

项目负责人	霍 萍	潘 萍
PROJECT MANAGER		
专业负责人	张 敏	张 敏
DISCIPLINES CHIEF		
审 定	霍 萍	潘 萍
APPROVED BY		
审 核	韦胜钦	韦胜钦
EXAMINED BY		
校 对	谭南中	谭 南
CHECKED BY		
设 计	张 敏	张 敏
DESIGNED BY		

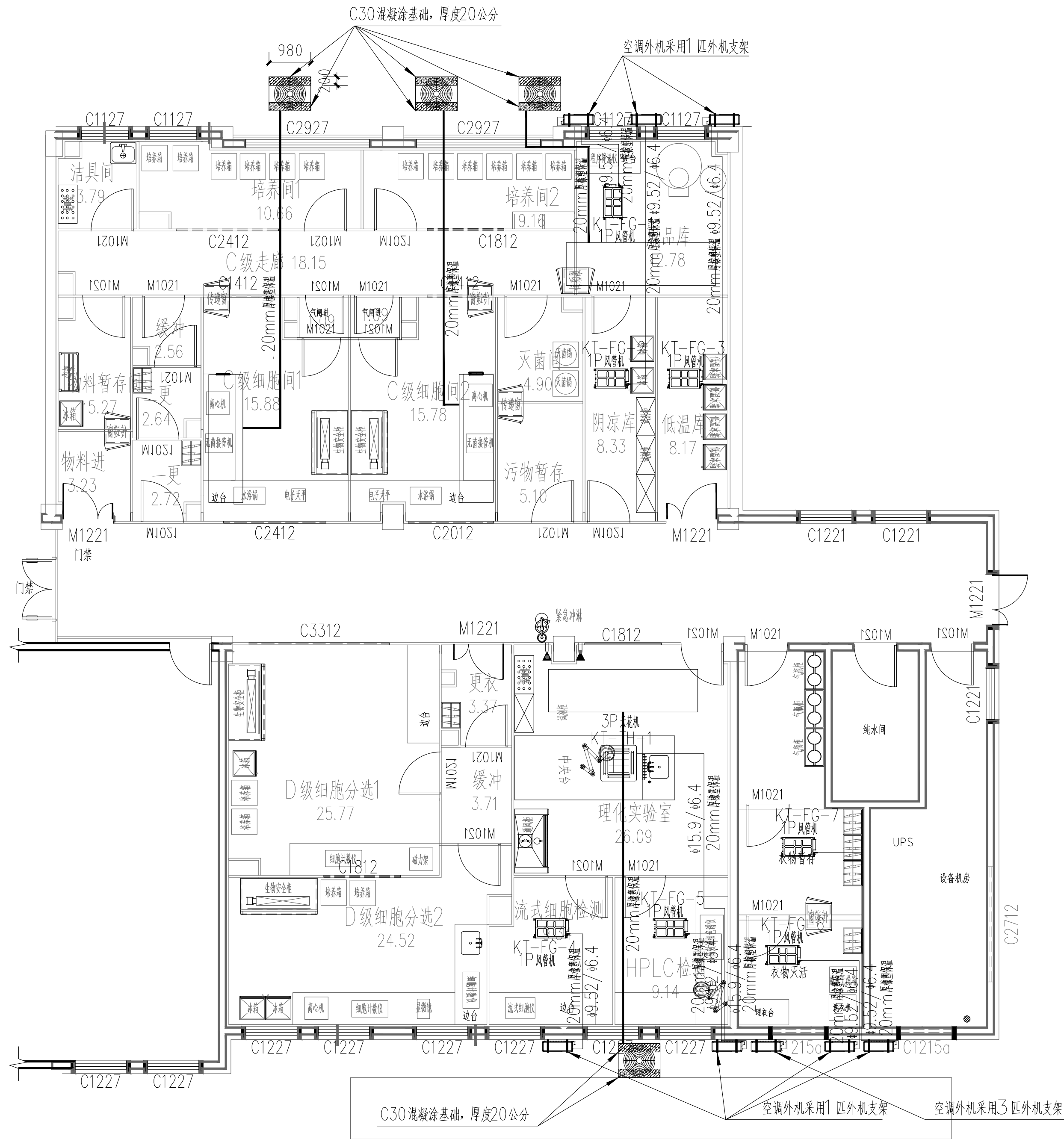
建设单位	桂林医科大学
CLIENT	

项目名称	桂林医科大学细胞基因治疗研发与临床转化联合实验室平台项目
PROJECT NAME	

子项名称	
SUBITEM NAME	

图 名	一层风口平面图
DRAWING TITLE	

工程编号	
PROJECT NO.	
日 期	2025-08
DATE	
比 例	1:100
SCALE	
专 业	暖通
DISCIPLINES	
设计阶段	施工图
DESIGN STATUS	
版 次	第一版
	NT-05



一层空调平面图

会签 COORDINATION		
建筑 ARCHT.	霍 萍	霍萍
结构 STRUCT.	钟鸣明	钟鸣明
给排水 PLUMBING	周富强	周富强
暖通 HVAC	张 敏	张敏
电气 ELEC.	韦胜钦	韦胜钦

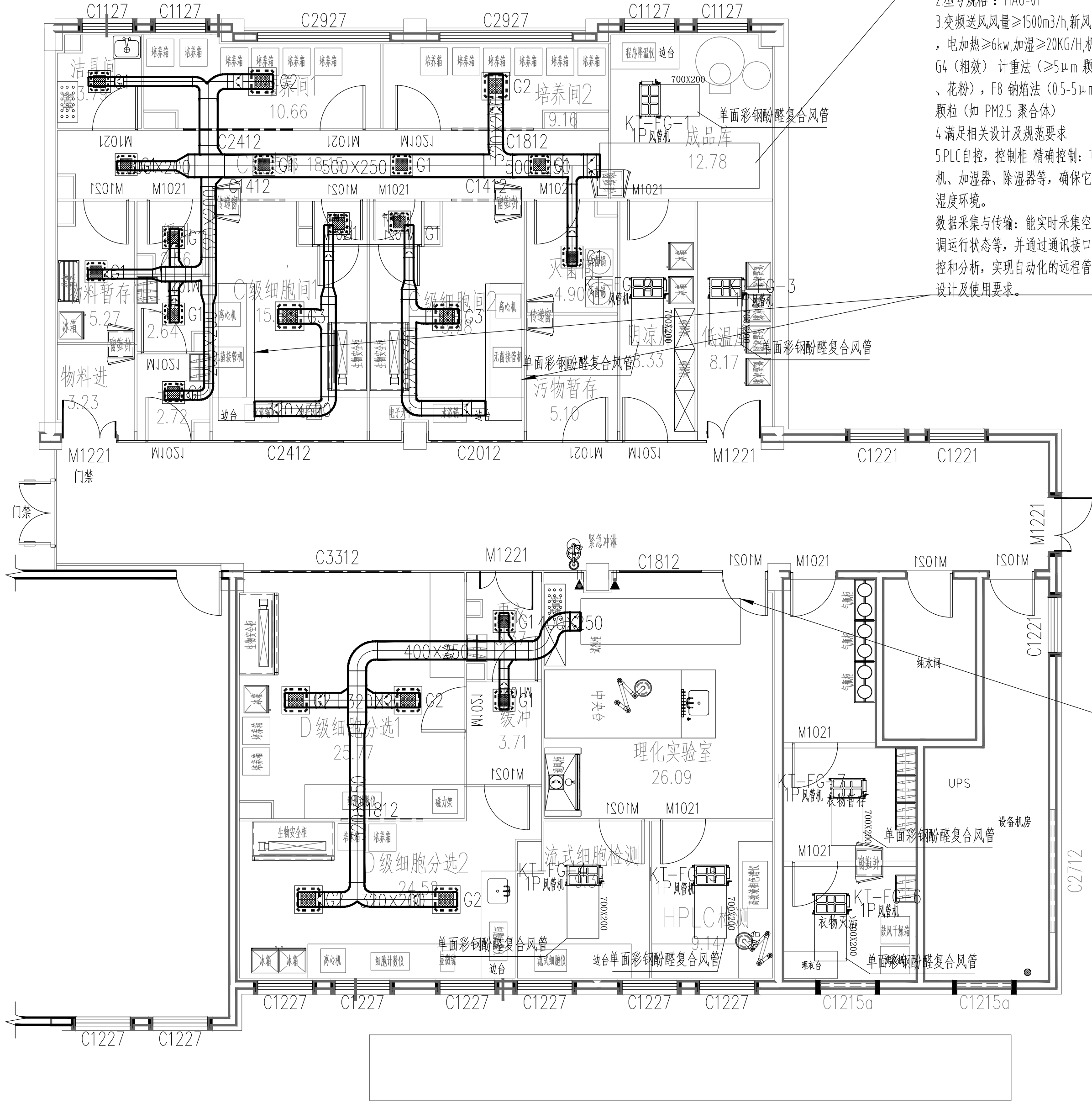
本设计文件经加盖出图章后方可有效，不得涂改后用于施工。
本图尺寸均以标注为准，不得量取图纸尺寸施工。
如有任何不符事宜，请在施工前与设计部沟通。



广西华壹建筑设计有限公司
guangxi huayuan architecture design co., ltd.

工程设计资质证书编号 A245016761
建筑行业（建筑工程）甲级
市政行业（桥梁工程、给水工程、排水工程、道路工程）专业乙级
公路行业公路乙级、工程咨询
城乡规划编制乙级 桂自资规乙字23450024

中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道13号东盟国际中心2号楼十六层
458801 458802 458803 458804 458805 458806 458807 458808 458809 458810 458811 458812 458813 458814 458815 458816 458817 458818 458819 458820 458821 458822 458823 458824 458825 458826 458827 458828 458829 458830 458831 458832 458833 458834 458835 458836 458837 458838 458839 458840 458841 458842 458843 458844 458845 458846 458847 458848 458849 458850 458851 458852 458853 458854 458855 458856 458857 458858 458859 458860 458861 458862 458863 458864 458865 458866 458867 458868 458869 458870 458871 458872 458873 458874 458875 458876 458877 458878 458879 458880 458881 458882 458883 458884 458885 458886 458887 458888 458889 458890 458891 458892 458893 458894 458895 458896 458897 458898 458899 458900 458901 458902 458903 458904 458905 458906 458907 458908 458909 458910 458911 458912 458913 458914 458915 458916 458917 458918 458919 458920 458921 458922 458923 458924 458925 458926 458927 458928 458929 458930 458931 458932 458933 458934 458935 458936 458937 458938 458939 458940 458941 458942 458943 458944 458945 458946 458947 458948 458949 458950 458951 458952 458953 458954 458955 458956 458957 458958 458959 458960 458961 458962 458963 458964 458965 458966 458967 458968 458969 458970 458971 458972 458973 458974 458975 458976 458977 458978 458979 458980 458981 458982 458983 458984 458985 458986 458987 458988 458989 458990 458991 458992 458993 458994 458995 458996 458997 458998 458999 459000 459001 459002 459003 459004 459005 459006 459007 459008 459009 459010 459011 459012 459013 459014 459015 459016 459017 459018 459019 459020 459021 459022 459023 459024 459025 459026 459027 459028 459029 459030 459031 459032 459033 459034 459035 459036 459037 459038 459039 459040 459041 459042 459043 459044 459045 459046 459047 459048 459049 459050 459051 459052 459053 459054 459055 459056 459057 459058 459059 459060 459061 459062 459063 459064 459065 459066 459067 459068 459069 459070 459071 459072 459073 459074 459075 459076 459077 459078 459079 459080 459081 459082 459083 459084 459085 459086 459087 459088 459089 459090 459091 459092 459093 459094 459095 459096 459097 459098 459099 459100 459101 459102 459103 459104 459105 459106 459107 459108 459109 459110 459111 459112 459113 459114 459115 459116 459117 459118 459119 459120 459121 459122 459123 459124 459125 459126 459127 459128 459129 459130 459131 459132 459133 459134 459135 459136 459137 459138 459139 459140 459141 459142 459143 459144 459145 459146 459147 459148 459149 459150 459151 459152 459153 459154 459155 459156 459157 459158 459159 459160 459161 459162 459163 459164 459165 459166 459167 459168 459169 459170 459171 459172 459173 459174 459175 459176 459177 459178 459179 459180 459181 459182 459183 459184 459185 459186 459187 459188 459189 459190 459191 459192 459193 459194 459195 459196 459197 459198 459199 459200 459201 459202 459203 459204 459205 459206 459207 459208 459209 459210 459211 459212 459213 459214 459215 459216 459217 459218 459219 459220 459221 459222 459223 459224 459225 459226 459227 459228 459229 459230 459231 459232 459233 459234 459235 459236 459237 459238 459239 459240 459241 459242 459243 459244 459245 459246 459247 459248 459249 459250 459251 459252 459253 459254 459255 459256 459257 459258 459259 459260 459261 459262 459263 459264 459265 459266 459267 459268 459269 459270 459271 459272 459273 459274 459275 459276 459277 459278 459279 459280 459281 459282 459283 459284 459285 459286 459287 459288 459289 459290 459291 459292 459293 459294 459295 459296 459297 459298 459299 459300 459301 459302 459303 459304 459305 459306 459307 459308 459309 459310 459311 459312 459313 459314 459315 459316 459317 459318 459319 459320 459321 459322 459323 459324 459325 459326 459327 459328 459329 459330 459331 459332 459333 459334 459335 459336 459337 459338 459339 459340 459341 459342 459343 459344 459345 459346 459347 459348 459349 459350 459351 459352 459353 459354 459355 459356 459357 459358 459359 459360 459361 459362 459363 459364 459365 459366 459367 459368 459369 459370 459371 459372 459373 459374 459375 459376 459377 459378 459379 459380 459381 459382 459383 459384 459385 459386 459387 459388 459389 459390 459391 459392 459393 459394 459395 459396 459397 459398 459399 459400 459401 459402 459403 459404 459405 459406 459407 459408 459409 459410 459411 459412 459413 459414 459415 459416 459417 459418 459419 459420 459421 459422 459423 459424 459425 459426 459427 459428 459429 459430 459431 459432 459433 459434 459435 459436 459437 459438 459439 459440 459441 459442 459443 459444 459445 459446 459447 459448 459449 459450 459451 459452 459453 459454 459455 459456 459457 459458 459459 459460 459461 459462 459463 459464 459465 459466 459467 459468 459469 459470 459471 459472 459473 459474 459475 459476 459477 459478 459479 459480 459481 459482 459483 459484 459485 459486 459487 459488 459489 459490 459491 459492 459493 459494 459495 459496 459497 459498 459499 459500 459501 459502 459503 459504 459505 459506 459507 459508 459509 459510 459511 459512 459513 459514 459515 459516 459517 459518 459519 459520 459521 459522 459523 459524 459525 459526 459527 459528 459529 459530 459531 459532 459533 459534 459535 459536 459537 459538 459539 459540 459541 459542 459543 459544 459545 459546 459547 459548 459549 459550 459551 459552 459553 459554 459555 459556 459557 459558 459559 459560 459561 459562 459563 459564 459565 459566 459567 459568 459569 459570 459571 459572 459573 459574 459575 459576 459577 459578 459579 459580 459581 459582 459583 459584 459585 459586 459587 459588 459589 459590 459591 459592 459593 459594 459595 459596 459597 459598 459599 459600 459601 459602 459603 459604 459605 459606 459607 459608 459609 459610 459611 459612 459613 459614 459615 459616 459617 459618 459619 459620 459621 459622 459623 459624 459625 459626 459627 459628 459629 459630 459631 459632 459633 459634 459635 459636 459637 459638 459639 459640 459641 459642 459643 459644 459645 459646 459647 459648 459649 459650 459651 459652 459653 459654 459655 459656 459657 459658 459659 459660 459661 459662 459663 459664 459665 459666 459667 459668 459669 459670 459671 459672 459673 459674 459675 459676 459677 459678 459679 459680 459681 459682 459683 459684 459685 459686 459687 459688 459689 459690 459691 459692 459693 459694 459695 459696 459697 459698 459699 459700 459701 459702 459703 459704 459705 459706 459707 459708 459709 459710 459711 459712 459713 459714 459715 459716 459717 459718 459719 459720 459721 459722 459723 459724 459725 459726 459727 459728 459729 459730 459731 459732 459733 459734 459735 459736 459737 459738 459739 459740 459741 459742 459743 459744 459745 459746 459747 459748 459749 459750 459751 459752 459753 459754 459755 459756 459757 459758 459759 459760 459761 459762 459763 459764 459765 459766 459767 459768 459769 459770 459771 459772 459773 459774 459775 459776 459777 459778 459779 459780 459781 459782 459783 459784 459785 459786 459787 459788 459789 459790 459791 459792 459793 459794 459795 459796 459797 459798 459799 459800 459801 459802 459803 459804 459805 459806 459807 459808 459809 459810 459811 459812 459813 459814 459815 459816 459817 459818 459819 459820 459821 459822 459823 459824 459825 459826 459827 459828 459829 459830 459831 459832 459833 459834 459835 459836 459837 459838 459839 459840 459841 459842 459843 459844 459845 459846 459847 459848 459849 459850 459851 459852 459853 459854 459855 459856 459857 459858 459859 459860 459861 459862 459863 459864 459865 459866 459867 459868 459869 459870 459871 459872 459873 459874 459875 459876 459877 459878 459879 459880 459881 459882 459883 459884 459885 459886 459887 459888 459889 459890 459891 459892 459893 459894 459895 459896 459897 459898 459899 459900 459901 459902 459903 459904 459905 459906 459907 459908 459909 459910 459911 459912 459913 459914 459915 459916 459917 459918 459919 459920 459921 459922 459923 459924 459925 459926 459927 459928 459929 459930 459931 459932 459933 459934 459935 459936 459937 459938 459939 459940 459941 459942 459943 459944 459945 459946 459947 459948 459949 459950 459951 459952 459953 459954 459955 459956 459957 459958 459959 459960 459961 459962 459963 459964 459965 459966 459967 459968 459969 459970 459971 459972 459973 459974 459975 459976 459977 459978 459979 459980 459981 459982 459983 459984 459985 459986 459987 459988 459989 459990 459991 459992 459993 459994 459995 459996 459997 459998 459999 460000 460001 460002 460003 460004 460005 460006 460007 460008 460009 460010 460011 460012 460013 460014 460015 460016 460017 460018 460019 460020 460021 460022 460023 460024 460025 460026 460027 460028 460029 460030 460031 460032 460033 460034 460035 460036 460037 460038 460039 460040 460041 460042 460043 460044 460045 460046 460047 460048 460049 460050 460051 460052 460053 460054 460055 460056 460057 460058 460059 460060 460061 460062 460063 460064 460065 460066 460067 460068 460069 460070 460071 460072 460073 460074 460075 460076 460077 460078 460079 460080 460081 460082 460083 460084 460085 460086 460087 460088 460089 460090 460091 460092 460093 460094 460095 460096 460097 460098 460099 460100 460101 460102 460103 460104 460105 460106 460107 460108 460109 460110 460111 460112 460113 460114 460115 460116 460117 460118 460119 460120 460121 460122 460123 460124 460125 460126 460127 460128 460129 460130 460131 460132 460133 460134 460135 460136 460137 460138 460139 460140 460141 460142 460143 460144 460145 460146 460147 460148 460149 460150 460151 460152 460153 460154 460155 460156 460157 460158 460159 460160 460161 460162 460163 460164 460165 460166 460167 460168 460169 460170 460171 460172 460173 460174 460175 460176 460177 460178 460179 460180 460181 460182 460183 460184 460185 460186 460187 460188 460189 460190 460191 460192 460193 460194 460195 460196 460197 460198 460199 460200 460201 460202 460203 460204 460205 460206 460207 460208 460209 460210 460211 460212 460213 460214 460215 460216 460217 460218 460219 460220 460221 460222 460223 460224 460225 460226 460227 460228 460229 460230 460231 460232 460233 460234 460235 460236 460237 460238 460239 460240 460241 460242 460243 460244 460245 460246 460247 460248 460249 460250 460251 460252 460253 460254 460255 460256 460257 460258 460259 460260 460261 460262 460263 460264 460265 460266 460267 460268 460269 460270 460271 460272 460273 460274 460275 460276 460277 460278 460279 460280 460281 460282 460283 460284 460285 460286 460287 460288 460289 460290 460291 460292 460293 460294 460295 460296 460297 460298 460299 460300 460301 460302 460303 460304 460305 460306 460307 460308 460309 460310 460311 460312 460313 460314 460315 460316 460317 460318 460319 460320 460321 460322 460323 460324 460325 460326 460327 460328 460329 460330 460331 460332 460333 460334 460335 460336 460337 460338 460339 460340 460341 460342 460343 460344 460345 460346 460347 460348 460349 460350 460351 460352 460353 460354 460355 460356 460357 460358 460359 460360 460361 460362 460363 460364 460365 460366 460367 460368 460369 460370 460371 460372 460373 460374 460375 460376 460377 460378 460379 460380 460381 460382 460383 460384 460385 460386 460387 460388 460389 460390 460391 460392 460393 460394 460395 460396 460397 460398 460399 460400 460401 460402 460403 460404 460405 460406 460407 460408 460409 460410 460411 460412 460413 460414 460415 460416 460417 460418 460419 460420 460421 460422 460423 460424 460425 460426 460427 460428 460429 460430 460431 460432 460433 460434 460435 460436 460437 460438 460439 460440 460441 460442 460443 460444 460445 460446 460447 460448 460449 460450 460451 460452 460453 460454 460455 460456 460457 460458 460459 460460 460461 460462 460463 460464 460465 460466 460467 460468 460469 460470 460471 460472 4604



1名称：风冷直膨恒温恒湿机
2型号规格：AHU-01
3变频送风量 $\geq 4400\text{m}^3/\text{h}$,新风量 $\geq 440\text{m}^3/\text{h}$,制冷量 $\geq 30.3\text{kW}$,制热量 $\geq 34.4\text{KW}$,电加热 $\geq 14\text{kW}$,加湿 $\geq 5\text{KG}/\text{H}$,机外静压 600pa ,臭氧发生量 50g ,功率： $\leq 4\text{KW}$,G4（粗效）计重法（ $\geq 5\mu\text{m}$ 颗粒） $\geq 90\%$ 主要过滤 $5\mu\text{m}$ 以上粉尘（如扬尘、花粉），F8 钠焰法（ $0.5\text{-}5\mu\text{m}$ 颗粒）85%-95% 高效预过滤，可捕集 $0.5\mu\text{m}$ 颗粒（如 PM2.5 聚合体）
4.满足相关设计及规范要求
5.PLC自控，控制柜 精确控制：精确控制包括但不限于空调系统中的压缩机、风机、加湿器、除湿器等，确保它们按照设定的参数和逻辑运行，以维持稳定的温湿度环境。
数据采集与传输：能实时采集空调系统中的各项参数数据，如室内温湿度、空调运行状态等，并通过通讯接口将这些数据传输到上位机或云平台，便于远程监控和分析，实现自动化的远程管理 远程监控与报警：支持远程监控功能，用户可随时查看空调系统的运行状态。当设备故障或参数异常时，能够自动发出报警信号并显示故障原因，便于及时采取措施解决问题，提高系统的可靠性和稳定性。含安装成功所需的控制硬件及软件其他满足设计及使用要求。

1名称：风冷直膨恒温恒湿机
2型号规格：MAU-01
3变频送风量 $\geq 1500\text{m}^3/\text{h}$,新风量 $\geq 150\text{m}^3/\text{h}$,制冷量 $\geq 19.7\text{kW}$,制热量 $\geq 20.6\text{KW}$,电加热 $\geq 6\text{kW}$,加湿 $\geq 20\text{KG}/\text{H}$,机外静压 250pa ,臭氧发生量 15g ,功率： $\leq 15\text{KW}$,G4（粗效）计重法（ $\geq 5\mu\text{m}$ 颗粒） $\geq 90\%$ 主要过滤 $5\mu\text{m}$ 以上粉尘（如扬尘、花粉），F8 钠焰法（ $0.5\text{-}5\mu\text{m}$ 颗粒）85%-95% 高效预过滤，可捕集 $0.5\mu\text{m}$ 颗粒（如 PM2.5 聚合体）
4.满足相关设计及规范要求
5.PLC自控，控制柜 精确控制：可精确控制包括但不限于空调系统中压缩机、风机、加湿器、除湿器等，确保它们按照设定的参数和逻辑运行，以维持稳定的温湿度环境。
数据采集与传输：能实时采集空调系统中的各项参数数据，如室内温湿度、空调运行状态等，并通过通讯接口将这些数据传输到上位机或云平台，便于远程监控和分析，实现自动化的远程管理。含安装成功所需的控制硬件及软件其他满足设计及使用要求。

1名称：风冷直膨恒温恒湿机
2型号规格：AHU-02
3变频送风量 $\geq 3000\text{m}^3/\text{h}$,新风量 $\geq 300\text{m}^3/\text{h}$,制冷量 $\geq 19.7\text{kW}$,制热量 $\geq 20.6\text{KW}$,电加热 $\geq 10\text{kW}$,加湿 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$,机外静压 600pa ,臭氧发生量 20g ,功率： $\leq 2.2\text{KW}$,G4（粗效）计重法（ $\geq 5\mu\text{m}$ 颗粒） $\geq 90\%$ 主要过滤 $5\mu\text{m}$ 以上粉尘（如扬尘、花粉），F8 钠焰法（ $0.5\text{-}5\mu\text{m}$ 颗粒）85%-95% 高效预过滤，可捕集 $0.5\mu\text{m}$ 颗粒（如 PM2.5 聚合体）
4.满足相关设计及规范要求
5.PLC自控，控制柜 精确控制：可精确控制包括但不限于空调系统中的压缩机、风机、加湿器、除湿器等，确保它们按照设定的参数和逻辑运行，以维持稳定的温湿度环境。
数据采集与传输：能实时采集空调系统中的各项参数数据，如室内温湿度、空调运行状态等，并通过通讯接口将这些数据传输到上位机或云平台，便于远程监控和分析，实现自动化的远程管理。
远程监控与报警：支持远程监控功能，用户可随时查看空调系统的运行状态。当设备故障或参数异常时，能够自动发出报警信号并显示故障原因，便于及时采取措施解决问题，提高系统的可靠性和稳定性。含安装成功所需的控制硬件及软件其他满足设计及使用要求。

一层送风风管平面图

云登 COORDINATION		
建筑 ARCH.	霍 萍	霍萍
结构 STRUCT.	钟鸣明	钟鸣明
给排水 PLUMBING	周富强	周富强
暖通 HVAC	张 敏	张敏
电气 ELEC.	韦胜钦	韦胜钦

本设计文件经编制人签字确认后，不得随意修改或删减。
本图尺寸均以标注为准，不得随意删减尺寸施工。
如有任何不妥事宜，请在施工前与设计单位沟通。



广西华壹建筑设计有限公司
guangxi huayuan architecture design co., ltd.
工程设计资质证书编号 4245016761
建筑行业（建筑工程）甲级
市政行业（桥梁工程、给水工程、排水工程、道路工程）专业乙级
公路行业公路乙级、工程咨询
城乡规划编制乙级 桂自资规乙字23450024
中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道15号五象新城中心25号楼十六层
电话/TEL: 0771-2620066

项目负责人 PROJECT MANAGER	霍 萍	霍萍
专业负责人 DISCIPLINES CHIEF	张 敏	张敏
审 定 APPROVED BY	霍 萍	霍萍
审 核 EXAMINED BY	韦胜钦	韦胜钦
校 对 CHECKED BY	谭南中	谭南
设 计 DESIGNED BY	张 敏	张敏

建设单位 CLIENT	桂林医科大学
----------------	--------

项目名称 PROJECT NAME	桂林医科大学细胞基因治疗研发 与临床转化联合实验室 平台项目
----------------------	--------------------------------------

子项名称 SUBITEM NAME	
----------------------	--

图 名 DRAWING TITLE	一层送风风管平面图
----------------------	-----------

工程编号 PROJECT NO.	
日 期 DATE	2025-08
比 例 SCALE	1:100
专 业 DISCIPLINES	暖通
设计阶段 DESIGN STATUS	施工图
版 次	第一版
	NT-07

本设计文件须加盖出图章方可有效,手签齐全后方可用于施工。
本图尺寸均以标注为准,不得量取图纸尺寸施工。
如有任何不事宜,请在施工前与设计师会商



广西华壹建筑设计有限公司

guangxi huayi architectural design co., ltd.

工程注册资质证书编号 A245016761

建筑行业（建筑工程）甲级

市政行业（桥梁工程、给水工程、排水工程、道路工程）专业乙级

公路行业公路设计、工程咨询

城乡规划编制乙级 桂自资设乙字23450024

中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道15号5层整层及2号裙楼六层

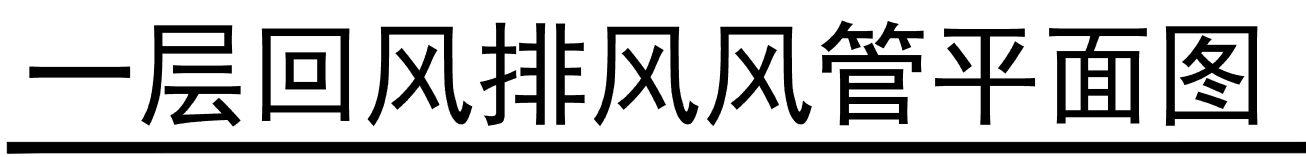
中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道15号5层整层及2号裙楼六层
中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道15号5层整层及2号裙楼六层
中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道15号5层整层及2号裙楼六层

电话/TEL: 0771-2620566

建设单位
CLIENT
桂林医科大学

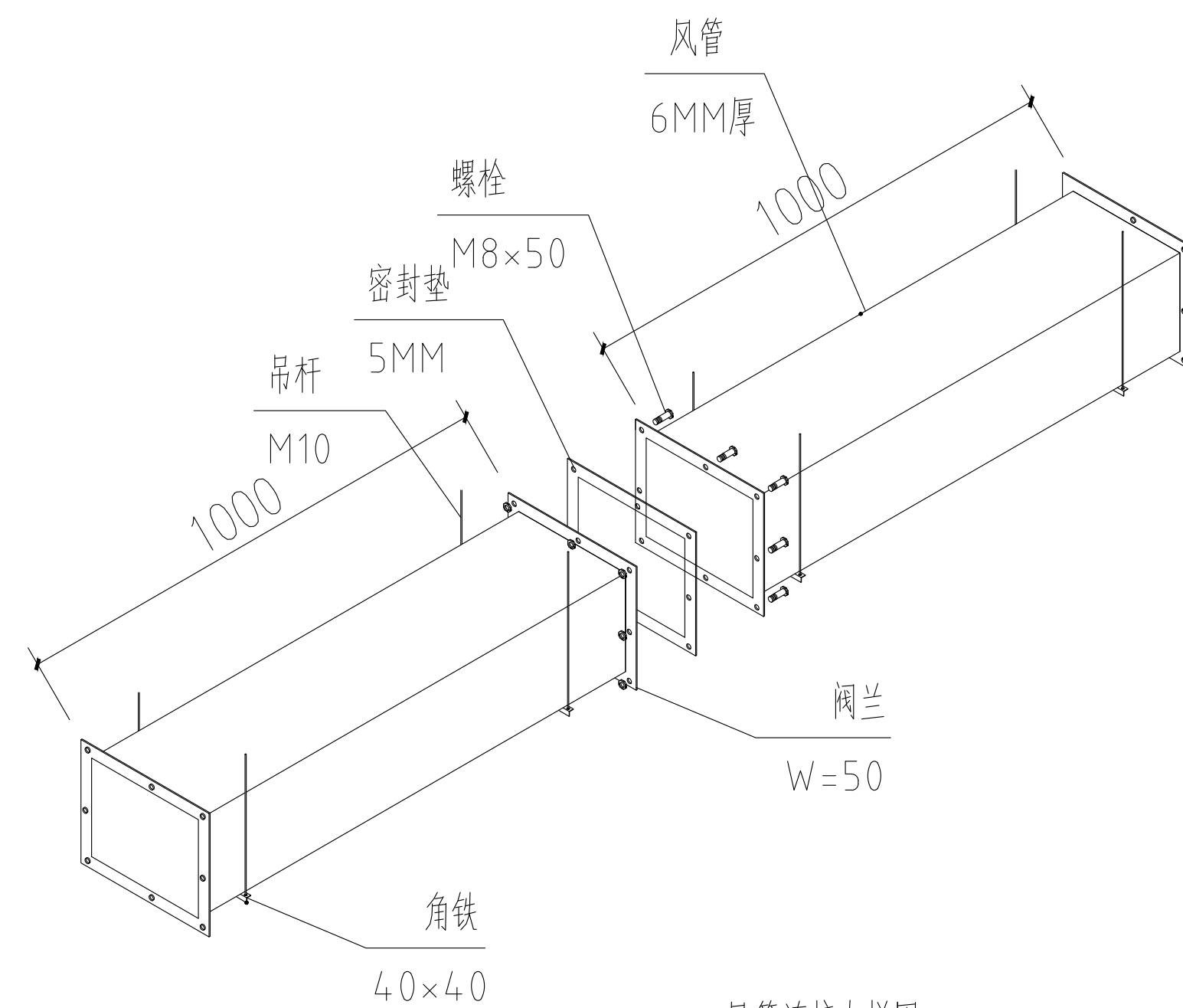
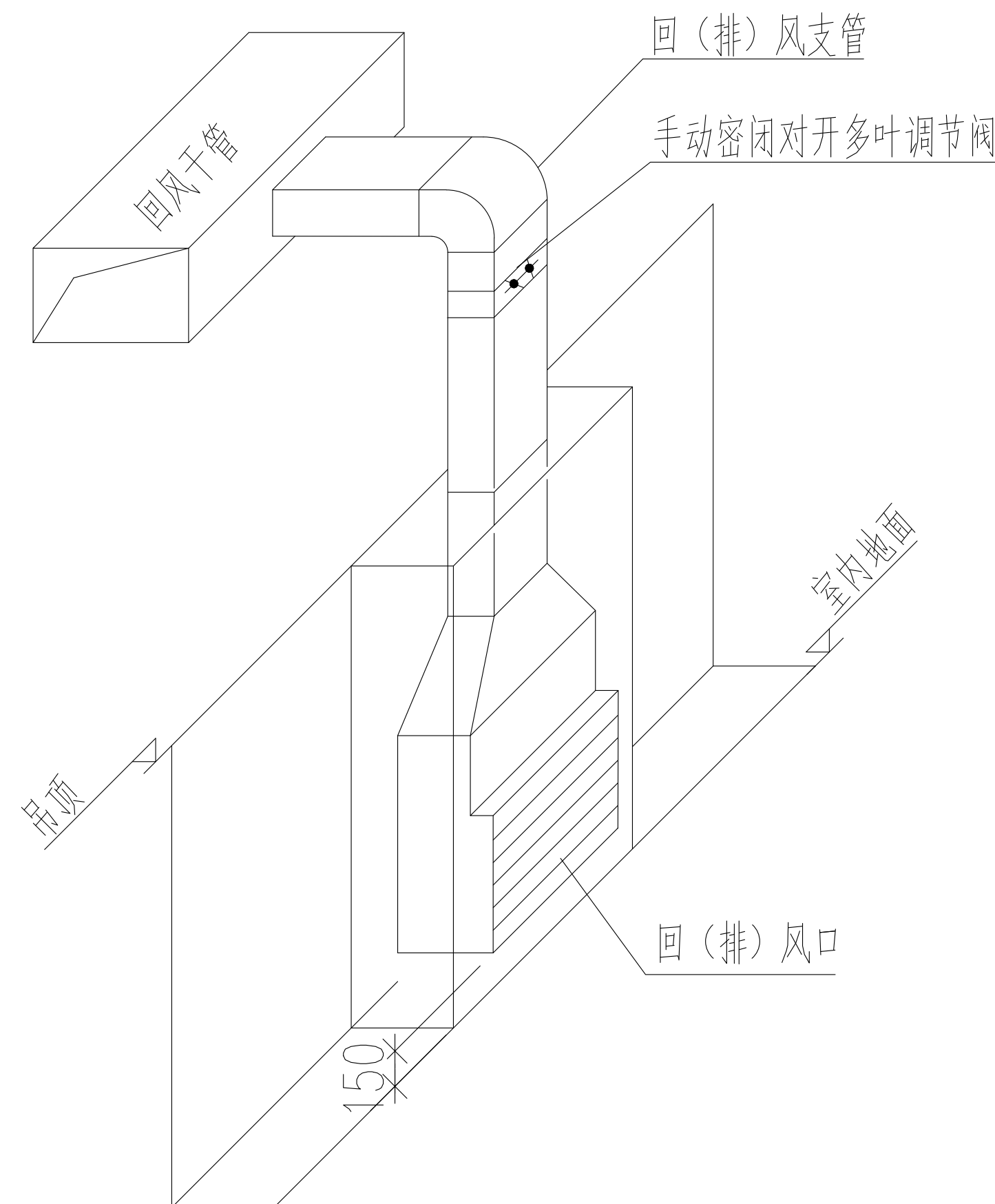
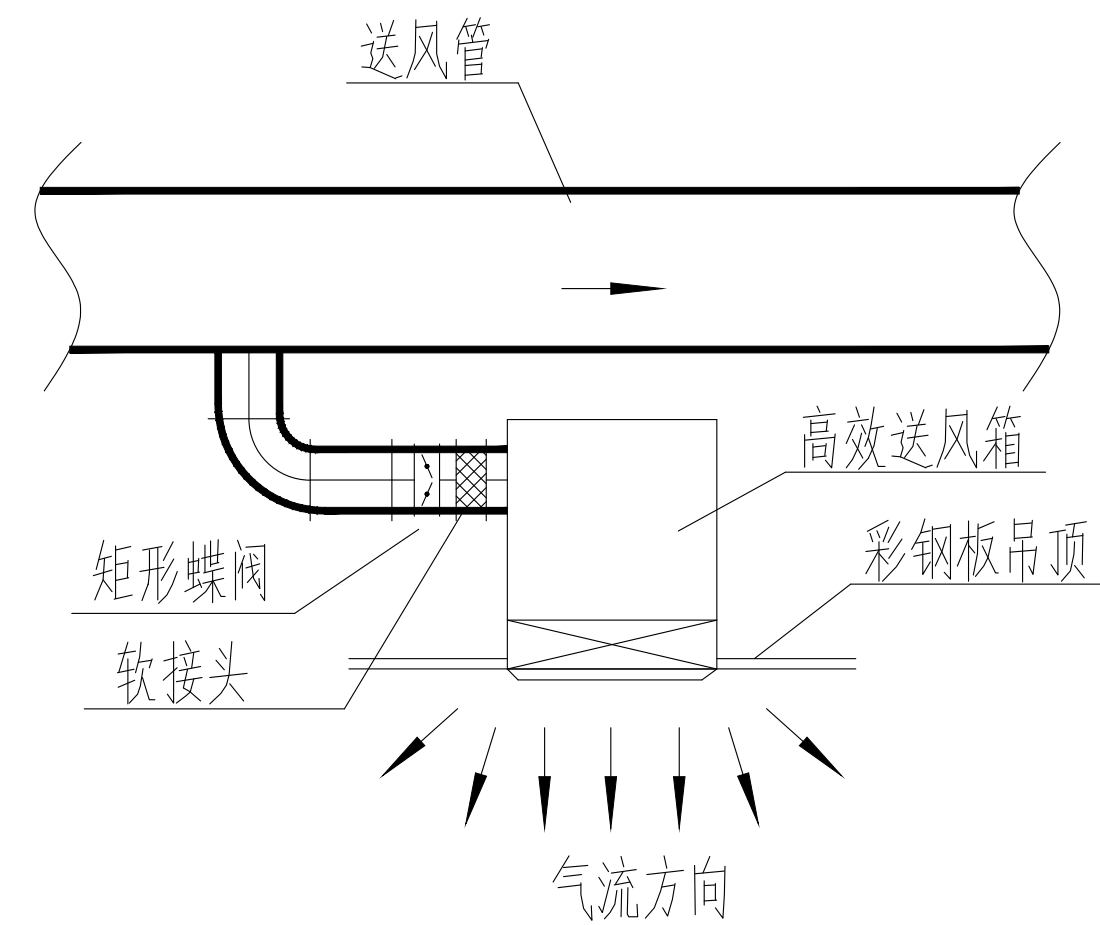
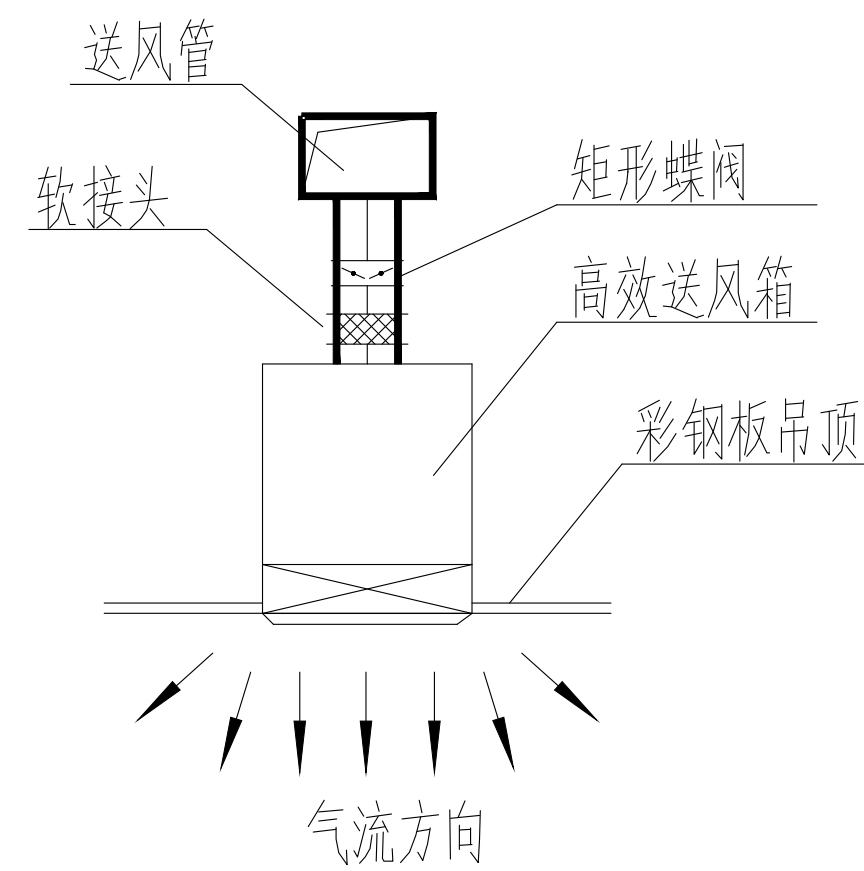
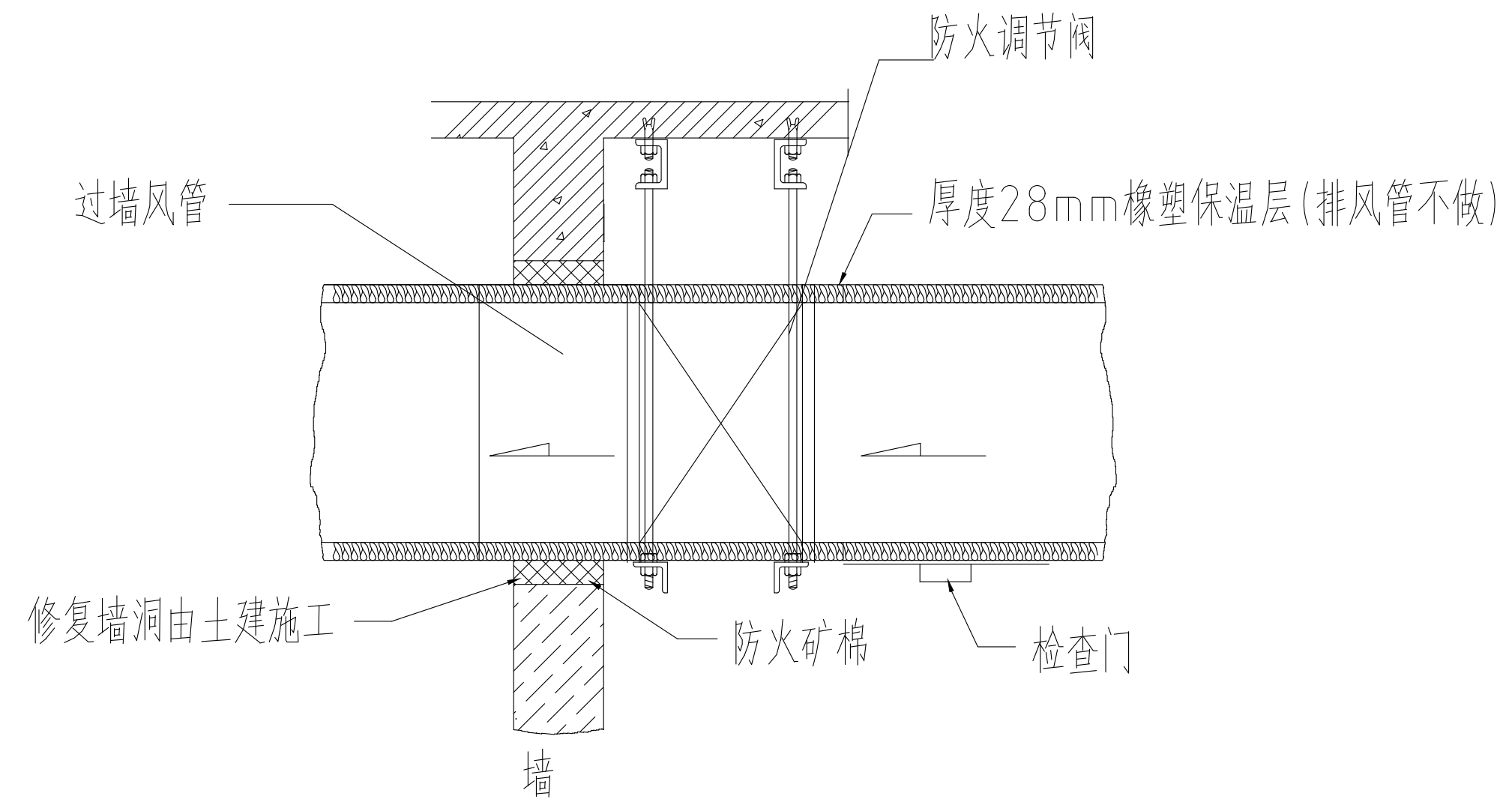
子项名称 SUBITEM NAME	数量 QUANTITY	单位 UNIT	单价 UNIT PRICE	合价 AMOUNT	备注 REMARKS






工程编号 PROJECT NO.	
日 期 DATE	2025-08
比 例 SCALE	1:100
专 业 DISCIPLINES	暖通
设计阶段 DESIGN STATUS	施工图
版 次	第一版
	NT-08






工程编号	
PROJECT NO.	
日期	2025-08
DATE	
比例	1:100
SCALE	
专业	暖通
DISCIPLINES	
设计阶段	施工图
DESIGN STATUS	
版次	第一版
	NT-09



会签 COORDINATION		
建筑 ARCHIT.	霍 萍	
结构 STRUCT.	钟鸣明	
给排水 PLUMBING	周富强	
暖通 HVAC	张 敏	
电气 ELEC.	韦胜钦	

本设计文件须加盖出图章方可有效,手续齐全后方可用于施工。
本图尺寸均以标注为准,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



广西华壹建筑设计有限公司

guangxi huayi architecture design co., ltd.

工程投资资质证书编号 A245016761

建筑行业（建筑工程）甲级

市政工程（桥梁工程、排水工程、污水处理、道路工程）专业乙级

公路行业公路工程乙、丙级咨考

城乡规划编制甲级 桂自资设证字(23450024

中国（广西）白海豚国际商务区中平路15号五楼桂自资设证字(23450024十六号

注册造价工程师 注册建造师 注册监理工程师 注册城乡规划师 注册公用设备工程师

注册结构工程师 注册电气工程师 注册暖通工程师 注册给排水工程师 注册岩土工程师

注册安全工程师 注册环境影响评价工程师 注册咨询工程师(投资) 注册监理工程师

电话:TEL 0771-2620556

项目负责人 PROJECT MANAGER	霍萍	霍萍
专业负责人 DISCIPLINES CHIEF	张敏	张敏
审定 APPROVED BY	霍萍	霍萍
审核 EXAMINED BY	韦胜钦	韦胜钦
校对 CHECKED BY	谭南中	谭南
设计 DESIGNED BY	张敏	张敏

建设单位
CLIENT
桂林医科大学

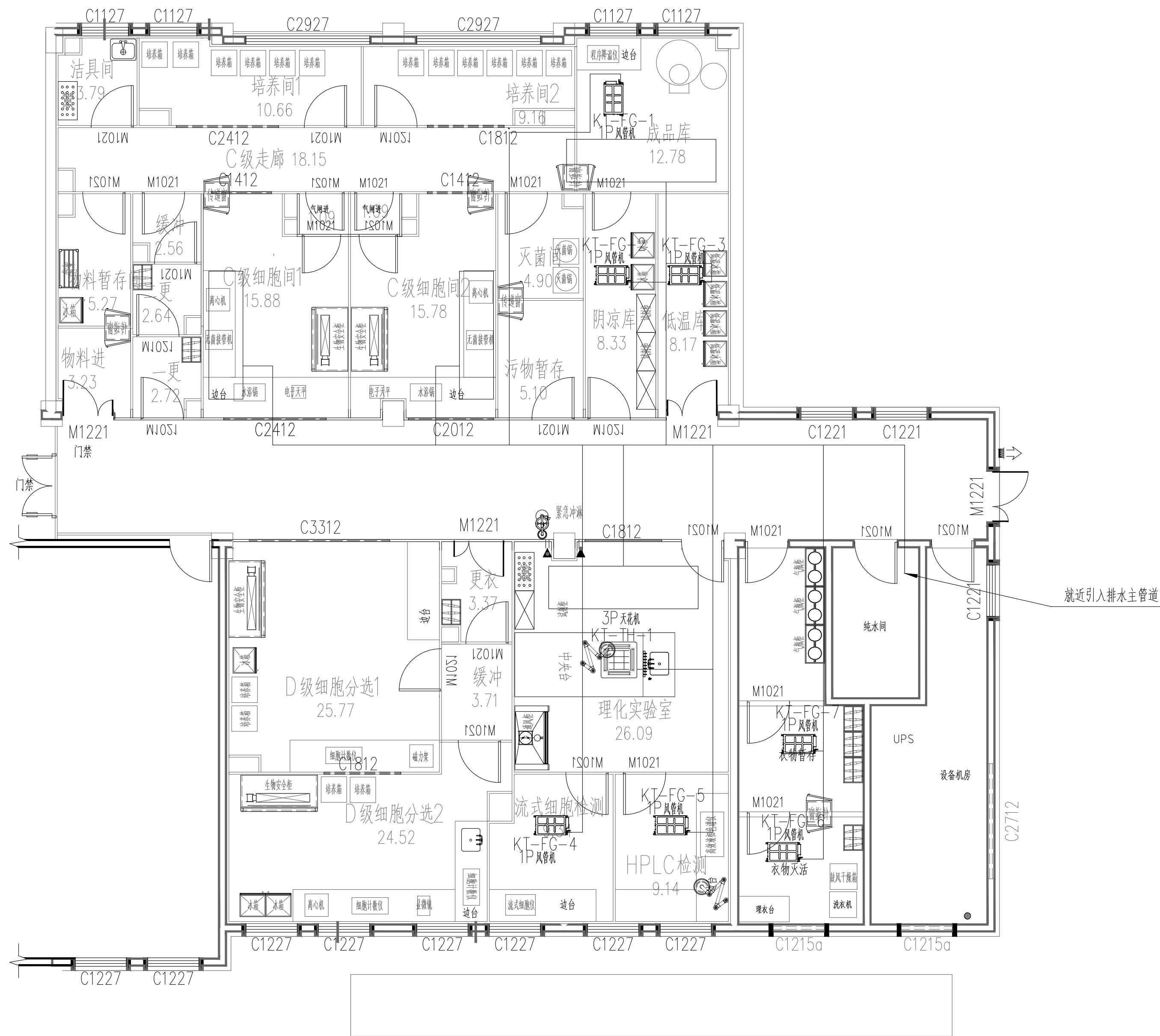
项目名称	桂林医科大学细胞基因治疗研发与临床转化联合实验室平台项目
------	------------------------------

[illegible]

图 名
DRAWING TITLE

节点大样图

工程编号 PROJECT NO.	
日期 DATE	2025-08
比例 SCALE	1:100
专业 DISCIPLINES	暖通
设计阶段 DESIGN STATUS	施工图
版次	第一版 NT-10



U-PVC冷凝水管de32(10mm厚橡塑保温)

空调冷凝水管平面图

会签		
COORDINATION		
建筑	霍 萍	霍萍
ARCHT.		
结构	钟鸣明	钟鸣明
STRUCT.		
给排水	周富强	周富强
PLUMBING		
暖通	张 敏	张敏
HVAC		
电气	韦胜钦	韦胜钦
ELEC.		

本设计文件经加盖出图章后方可有效，手续不全后方可用于施工。
本图尺寸均以标注为准，不得量取图线尺寸施工。
如有任何不符事宜，请在施工前与设计单位沟通。



广西华壹建筑设计有限公司

guangxi huayuan architecture design co., ltd.

工程设计资质证书编号 A245016761

建筑行业（建筑工程）甲级

市政行业（桥梁工程、给水工程、排水工程、道路工程）专业乙级

公路行业公路乙级、工程咨询

城乡规划编制乙级 桂自资规乙字23450024

中国（广西）自由贸易试验区南宁片区平乐大道13号五象新城中心2号楼十六层

电话/TEL: 0771-2620560

项目负责人	霍 萍	霍萍
PROJECT MANAGER		
专业负责人	张 敏	张敏
DISCIPLINES CHIEF		
审 定	霍 萍	霍萍
APPROVED BY		
审 核	韦胜钦	韦胜钦
EXAMINED BY		
校 对	谭南中	谭南
CHECKED BY		
设 计	张 敏	张敏
DESIGNED BY		

建设单位	桂林医科大学
CLIENT	

项目名称	桂林医科大学细胞基因治疗研发与临床转化联合实验室平台项目
PROJECT NAME	

子项名称	
SUBITEM NAME	

图 名	空调冷凝水管平面图
DRAWING TITLE	

工程编号	
PROJECT NO.	
日 期	2025-08
DATE	
比 例	1:100
SCALE	
专 业	暖通
DISCIPLINES	
设计阶段	施工图
DESIGN STATUS	
版 次	第一版
	NT-11