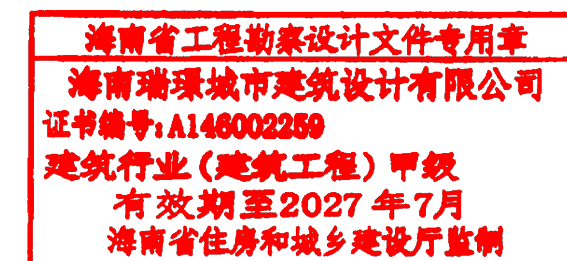


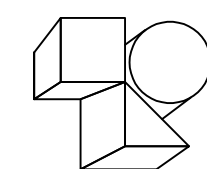
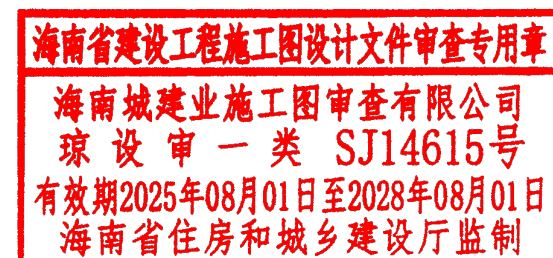
海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆 与存储模组洁净智造改造项目



建设单位: 海口市恒慧基础建设有限公司

阶 段: 施工图

专 业: 净化暖通



海南瑞璟城市建筑设计有限公司

HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD

2026年09月

工程编号 / PROJECT CONTRACT NO. _____

专业 / PROJECTCHIEF 净化暖通

有效期: 至2029年05月 序号

[illegible]

海南省住房和城乡建设厅

海南省住房和城乡建设厅 监制

期					
日					
姓					
名					
业	气	调			
专	电	空	机		
期					
日					
姓					
名					
业	建	构			
专	筑	排	水		

会

一、工程概况

- 1、项目名称：海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆与存储模组洁净智造改造项目。
- 1.1、SMT车间：位于大楼一层，设计面积约572m²，设置净化级别十万级。
- 1.2、生产车间、仓库：位于大楼四层，设计面积约3306m²，设置净化级别万级

二、设计依据

- 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》（GB 50016-2014）（2018年版）
- 3、《电子工业洁净厂房设计规范》（GB50472-2008）
- 4、《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）
- 5、《建筑防排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）
- 6、《洁净室施工及验收规范》（GB50591-2010）
- 7、《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）
- 8、《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）
- 9、《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）
- 10、《通风与空调工程施工规范》（GB50738-2011）
- 11、《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
- 12、《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）
- 13、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- 14、《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）

三、设计范围

- 1、净化空调系统；
- 2、防排烟设计不在此次设计范围内。

四、设计参数及设计指标

（一）室外设计参数（海口市）：

- 1、夏季：空调干球温度35.1℃，空调湿球温度28.1℃，大气压力：100280pa。
- 2、冬季：空调干球温度 10.3℃，相对湿度86％，大气压力：101640pa。

五、设计参数

1、本项目设计参数

名 称	室内压力 (pa)	最小换气 次数（次/h）	温度（℃）	相对湿度 （%）	最小新风量 （次/h）	噪声 dB(A)
SMT车间	+15	≥10	22±3	50±10	3	≤55
生产车间	+20	≥15	22±3	50±10	4	≤55
仓库	+20	≥15	22±3	50±10	4	≤55
更衣室	+10	≥10	22±3	50±10	2.5	≤55

2、空调负荷统计

空调区域	建筑面积	夏季最大冷负荷	冷指标	空调最大加湿量
	m2	KW	W/m2	kg/h
一层净化区域	572	296	517	35
四层净化区域	3306	1189	359	125

六、净化空调系统设计

1、冷热源：本项目采用3台130kw四管制风冷热泵机组+9台130kw两管制风冷热泵机组的组合式

冷热源系统；冷冻水供回水温度7/12℃，热水供回水温度45/40℃，工作压力为0.15~0.35MPa；

冷热源及配套设备均安装在屋面。

2、空调形式：本次设计采用MAU+FFU+风机盘管的系统形式，上送下回风的气流形式。

七、通风系统说明

1、一层、四层更衣室设置独立的排风系统。

八、自动控制

1、空调系统

- a、设置温、湿度传感器，由此自动调节MAU及风机盘管的开度；
- b、空调机组高、中、初效过滤器均装有压差报警装置，当过滤器压差达到设定值时，报警提示更换；
- c、系统设置运行故障报警；

暖通设计、施工说明

d、新风管上的电动对开多叶调节阀，与空调机组联动；同时与室内的压差传感器联动，通过调节风阀开度控制洁净室内外压

差。

九、风管系统安装

- 1、风管安装前，必须协调其他施工单位，安排好施工顺序，避免因施工顺序错误引起的管线拆改。
- 2、空调风管、排风管均采用优质净化镀锌钢板制作安装。
- 3、风管板材加工前应去除表面油污及积尘，并应选用中性清洁剂清洗。
- 4、净化空调系统的风管及其零部件的制作除按一般通风空调系统的要求进行外，还应遵守净化要求；风管的制作场地必须是已做好墙壁、地面和门窗且经常清扫的房间。
- 5、风管不得采用捆绑方法加固，加固框或加固筋不得设在风管内；风管所用的螺钉、螺母、垫圈和铆钉均应镀锌，并不得采用抽芯铆钉。
- 6、风管板材的拼接采用单咬口，转角缝采用转角咬口或联合咬口，咬口缝处必须涂密封胶或贴密封胶带。
- 7、风管的材料厚度按照《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016的要求选择，本工程风管系统的压力为中、低压系统（即P≤500Pa的低压系统和500Pa<P≤1500Pa的中压系统），镀锌风管的材料厚度不应低于下表中要求的厚度：

风管长边尺寸b（mm）	b≤320	320<b≤450	450<b≤1000	1000<b≤1500	1500<b≤2000
风管板材厚度（mm）	0.5	0.6	0.75	1.0	1.2

8、所有水平或垂直的风管必须设置必要的支、吊或托架，做法参照国标图集08K132《金属、非金属风管支吊架》。风管支、吊架间距：金属风管水平安装，直径或边长小于等于400mm时，间距不应大于4m；大于400mm时，间距不应大于3m。薄钢板法兰风管的支、吊架间距不应大于3m。垂直安装时，间距不大于4m，且单根支管至少有2个固定点。支吊架要避开法兰、风口、阀门、检查门及自控结构处。离风口或插接管距离不宜小于200mm。保温风管的支托吊架应设置在保温层外部，不得破坏保温层，并应设置防冷措施且不得设在风口、风阀、及自控机构处。支吊架及附件应做防腐处理。

9、防火阀和消声器应单独设置支吊架，安装防火阀时应先对其外观质量和动作的灵活性与可靠性进行检验，确认合格后再行安装，防火阀的气流方向必须与阀体上标志的箭头一致。

10、穿越变形缝或沉降缝处的风管两侧，以及与风机进出口连接处，应设置软接，其用料须符合洁净要求。

11、风管或其它管线穿越土建墙处必须用不燃材料严密封堵，不得漏风；风管穿越防火分区处、通风空调机房和楼板处、防火分隔处的变形缝两侧必须安装70℃常开防火阀。

12、通风、空气调节系统：风管穿越防火分区处，通风、空调机房的房间隔墙和楼板处，重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处，防火分隔处的变形缝两侧必须安装 70℃常开防火阀。

13、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。风管穿过防火墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各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隔体的耐火极限。

14、室外防雨百叶需安装不锈钢防虫防鼠网。

十、水管系统安装

1、冷冻水（热水）供、回水管管径≤DN50，采用镀锌钢管，螺纹连接；管径>DN50采用焊接钢管，焊接连接；空调冷却水、冷凝水均采用镀锌钢管。

2、本次设计采用四管制与两管制结合水系统，主管道系统采用同程管路，支管路分区设置同程管路，保证水力平衡。

3、本次设计采用采用定压补水装置，膨胀水箱安装在屋面，高出水系统最高点至少2.5m。

4、本次设计采用电子除垢仪，去除水中杂质。

5、管道系统试压规定及要求

管道类别	强度试验			严密性试验			
	试验介质	试验压力	时间	合格标准	试验介质	试验压力	时间
空调冷热水系统	水	0.9Mpa	10min	无泄漏	水	0.6Mpa	2h

（1）用水作强度试验时，应缓慢升压至试验压力后，稳压10min后，再将压力降至设计压力，稳压30min，以压力不降、无渗漏为合格。用气体作强度试验时，要考虑安全措施，先升压至试验压力的50％，进行检查，无异常，可继续按试验压力的10％分级升压，每升压一级要稳压3min，注意观察管道的变化。

（2）试验用的水应不含油，试验用的空压机应为无油润滑空压机。

（3）严密性试验应在强度试验合格后进行，严密性试验合格后充分吹扫，合格以后再进行泄漏量实验，压缩空气应进行泄露量实验，实验时间24h。

6、冷凝水在起始段设置清扫口；干管坡度至少0.5％，支管坡度至少1％使冷凝水通畅地排入冷凝水管；当冷凝水排入污水系统时，应有空气隔断措施。

7、空调冷（热）水泵应计算耗电输冷（热）比为0.0219≤0.04537，循环泵耗电输热比符合核算要求。

8、其他未说明部分，请按《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016的规范要求执行。

十一、防腐与绝热

- 1、防腐工程施工需在水管强度试验及风、水管严密性试验合格后进行，保温工程施工在防腐处理结束后进行。
- 2、非镀锌钢板保温前必须清除外表锈迹，刷红丹防锈漆两道，镀锌钢板保温前必须清除外表锈迹，刷红丹防锈漆两道；不保温的管道、支吊架在表面除锈后，刷两道红丹防锈漆，干后待刷两道面漆。
- 3、B1级闭孔橡塑保温导热系数：平均温度为0℃时≤0.034w/m.k，表观密度：≤95Kg/m³，透阻因子≥10000。
- 4、空调送、回风风管采用难燃B1级橡塑保温棉保温，保温层厚度为30mm（最大风管保温层厚度为40mm）。露天风管在保温层外贴0.5mm厚铝皮防护。
- 5、空调供回水管、冷凝水、补水管采用镀锌钢管，保温均采用难燃B1级橡塑保温棉保温，冷凝水管保温管壳厚度为15mm。露天的空调水管保温层厚度比室内大一档，同时在保温层外贴0.5mm厚铝皮防护。空调冷冻水管保温层厚度：

管径（mm）	<DN25	DN25~DN32	DN32~DN40	DN40~DN50	>DN400
保温层厚度（mm）	25	30	40	50	50

6、空调供回水管上的阀门、零配件等均需保温，保温层厚度与管道一致，保温层应保持连续，严禁破坏及断开。

十二、设备安装

- 1、通风与空调设备应有装箱清单、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。设备基础均待设备到货后，核对尺寸再进行施工。
- 2、设备基础均待设备到货后，核对尺寸再进行施工。
- 3、洁净室空调系统送风、回风均采用消声装置。空调机组设置减震垫，排风机设置减震吊架。吊装的风机盘管、新风机组及风机。等空调设备，应设减震支吊架。
- 4、净化通风设备进出口均安装200mm长的柔性短管，短管采用符合净化要求的材料制作。
- 5、空调机组安装时应保证凝水盘保温完好，进水管设Y型过滤器，凝水排放管应做U形存水弯，为使冷凝水排放通畅，排水管道应有0.04~0.02倾斜率。
- 6、安装在吊顶内的风机盘管、风机及风、水管阀门等，在其附近的吊顶应设有足够大的检查、维修空间及入口。
- 7、设备不得擅自拆装改造，安装调试严格按生产厂家的规定执行。

十三、环保设计

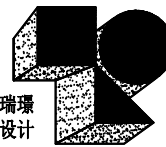
- 1、悬吊安装电动设备均采用减振弹簧支吊架；电动设备落地安装时，转速小于1500转/分的设备采用弹簧减震器，转速大于1500转/分的设备采用弹簧减振座或橡胶减震器，并由设计院认可。
- 2、空调室外机排风应避免向行人通过区域排热与排风，应采取的合理布局、隔离或处理措施，或采取高位排放等措施避免对行人产生不利影响。
- 3、选用高效、低噪声低振动的设备。
- 4、对于噪声要求较高房间，选用超低噪声设备或采取消声器等降噪措施，使其满足环境噪声需求。
- 5、本项目没有可能对大气造成污染的废气排放。
- 6、多联空调机设备采用符合环保规定的制冷剂R410A。

十四、卫生防疫设计

- 1、卫生间等设置机械通风系统，确保房间空气清新、且杜绝空气的交叉污染。
- 2、新风取风口、室外排风口、隔墙设置的联接管等设置防鼠防虫网。
- 3、空调冷凝水设专用排水立管，集中排放。

十五、其他

- 1、以上系统安装前本专业人员与土建施工密切配合，核对所要求预埋或预留的套管、孔洞、基础尺寸位置，遗漏的应及时补上。
- 2、所有管道安装应配合建筑、水、电等专业，核实无误后方可施工，注意各专业安装次序，以免返工。
- 3、图中除标高以米计外，其余均以毫米计。所有管线标高均以管线所在层装修地板为±0.000；除特殊说明外，管道标高均为管底标高。
- 4、洁净风管采用优质镀锌板，表面不需要刷油漆，应用于净化工程的零部件及材料需符合净化要求。
- 5、施工完成后，必须进行系统的调整和平衡后才可验收。
- 6、其它未尽事宜均严格遵守《洁净室施工及验收规范》（GB50591-2010）和《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）的有关规定，其余未及事项均按国家最新公布的有关规定执行。



海南瑞璟
城市建筑设计有限公司
HAINAN RUIJING
Urban Architectural Design Co., LTD
中国·海南
HAINAN, CHINA
国家甲级工程设计证书编号：
A146002259

地址：海南省海口市龙华区金宇街道金耀路1-3号
金牛岭片区D-5-02地块项目10#楼4层406房
电话：0898-66743990 传真：0898-66743990
网址：

说明：（Illustration）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUE）

建设单位 Client
海口市恒慧基础建设有限公司

工程名称 PROJECT NAME

海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆
与存储模组洁净智造改造项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME

项目负责人 PROJECT LEADER	刘子涵	刘子涵
专业负责人 DIVISION CHIEF	陈秋敏	陈秋敏
审 定 APPROVED BY	刘子涵	刘子涵
审 核 CHECKED BY	陈秋敏	陈秋敏
校 对 FORWARDED BY	陈红安	陈红安
设 计 DESIGNED BY	吴文生	吴文生
制 图 DRAW BY	吴文生	

图纸名称 DRAWING TITLE

暖通设计、施工说明

工程编号 Design NO.		图 别 DWG CATEGORY	净化暖通
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG NO.	JHNT-01		
日 期 DATE	2026.09	版本号 VER. NO.	

本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司，未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄漏给任何第三方。本设计签字齐全，加盖本公司出图专用章有效。
This work is property of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

期	日	姓	名	业	气	调	机
专	电	空	工	艺	机	械	
期	日	姓	名	业	建	构	水
专	建	结	给	排	水		

会

机电抗震专项设计专篇

一、设计依据

- 《中华人民共和国建筑法》
- 《中华人民共和国防震减灾法》
- 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)
- 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

二、设计范围

根据GB50981-2014及GB55002-2021要求,必须对以下部分进行抗震设计:

- DN65以上的生活给水、消防、采暖及空调水等管道系统。
- 悬吊管道中重力大 $\geq 1.8\text{KN}$ 的设备。
- 矩形截面积 $\geq 0.38\text{m}^2$ 和圆形直径 $\geq 0.7\text{m}$ 的通风、空调、防排烟等系统。
- 所有防排烟风道、事故通风风道及相关设备(强制性规定)。
- 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。

三、抗震设计:

1.管道材料:

- 供暖、空调水管道:8度及8度以下地区的多层建筑按照国家现行标准规定的材质选用;高层建筑及9度地区的建筑应采用热镀锌钢管、铜管、不锈钢管、铜管,连接方式可采用管件连接或焊接;
- 平时通风、空调风道:管材按照国家现行标准规定的材质选用。【注】该项目采用管材具体详施工说明。
- 消防风道:8度及8度以下地区的多层建筑宜采用热镀锌钢板或钢板制作;高层建筑及9度地区的建筑应采用热镀锌钢板或钢板。

2.水管道布置:

- 管道不应穿过抗震缝,当必须穿越时,应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装门型弯头或设伸缩节。
- 管道穿越内墙或楼板时,应设置套管,套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料。
- 管道穿越建筑物外墙时应设防水套管,管道穿越建筑基础时应设套管,基础与套管间应留有一定空隙,管道与套管间的缝隙应填充柔性材料。当穿越的管道与建筑物外墙或基础为嵌固时,应在穿越的管道上室外就近设置柔性连接件。
- 锅炉房、制冷机房、热交换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者管径 $\geq 300\text{mm}$ 的单根管道支吊架,宜采用门型抗震支吊架。
- 管道抗震支吊架不应限制管道热胀冷缩产生的位移。

3.风管道布置:

- 风管不应穿过抗震缝,当必须穿越时,应在抗震缝两边各装一个柔性管接头。
- 风管穿越内墙或楼板时,应设置套管,套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料。
- 矩形截面积 $\geq 0.38\text{m}^2$ 和圆形直径 $\geq 0.7\text{m}$ 的通风、空调、防排烟等系统管道可采用抗震支吊架,风道抗震支吊架应由建设单位委托专业单位进行设计并施工。

4.防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。

5.供暖、通风与空气调节设备、构筑物、设施的选型、布置与固定应满足GB50981-2014中5.1.5要求。

6.抗震支架系统采用的膨胀螺栓应符合国家标准《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑螺栓》(JG160-2013)。

7.建筑附属机电设备不应设置在可能使其功能障碍等二次灾害的部位;设防地震下需要连续工作的附属设备,应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

8.管道、通风管和设备的洞口设置,应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接,应具有足够的变形能力,以满足相对位移的需要。建筑附属机电设备的底座或支架,以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度,应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上,建筑结构中,用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位,应采取加强措施,以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

五、参考大样图:(如右图)

六、声明:

- 抗震支吊架最大设计间距须符合GB50981-2014中第8.2.3条规定,并根据8.2.5条规定要求,抗震支吊架应根据规范要求要求进行核算,并调整抗震支吊架间距,直至各个节点均满足抗震荷载要求。
- 本专篇提供的设计要求及图示仅供施工单位参考,抗震支吊架的具体设置应由甲方委托有资质的专业单位,根据规范要求进行现场机电抗震设计深化后方可进行施工,以满足支吊架对管道、设备荷载及抗震的要求。

通风管道

设备抗震加固

09. 矩形风管侧向抗震支吊架大样图A	10. 矩形风管侧向+纵向抗震支吊架大样图A	11. 矩形风管侧向抗震支吊架大样图B	12. 矩形风管侧向+纵向抗震支吊架大样图B
13. 设备抗震加固大样图-顶部用连接构件	14. L型抗震防滑铁件大样图	15. L型抗震防滑铁件大样图	
16. 设备抗震加固大样图-顶部无连接构件			

备注:以上图示仅供施工单位参考,具体应综合考虑设备、管道荷载及抗震规范要求由有资质的专业单位深化、落实。

中华人民共和国注册公用设备工程师(暖通空调)

姓名: 陈秋敏

注册号: 4600225-CN003

有效期: 至2029年06月

海南省工程勘察设计文件专用章

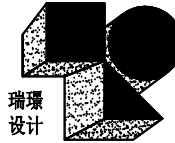
海南瑞璟城市建筑设计有限公司

证书编号: A14600225

建筑行业(建筑工程)甲级

有效期至2027年7月

海南省住房和城乡建设厅监制



海南瑞璟
城市建筑设计有限公司

HAINAN RUIJING
Urban Architectural Design Co., LTD

中国·海南

HAINAN, CHINA

国家甲级工程设计证书编号:

A146002259

地址: 海南省海口市龙华区金宇街道金耀路1-3号

金牛岭片区D-5-02地块项目10#楼4层406房

电话: 0898-66743990 传真: 0898-66743990

网址:

说明: (Illustration)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUE)

建设单位 Client

海口市恒慧基础建设有限公司

工程名称 PROJECT NAME

海口综保区数字经济孵化基地半导体晶圆

与存储模组洁净智造改造项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME

项目负责人

刘子涵

专业负责人

陈秋敏

审核

刘子涵

审核

陈秋敏

校对

陈秋敏

设计

陈秋敏

制图

吴文生

图纸名称 DRAWING TITLE

机电抗震专项设计专篇

工程编号

图别

净化暖通

设计阶段

施工图

比例

图号

JHNT-02

日期

2026.09

版本号

DATE

VER. NO.

本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司, 未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄漏给任何第三方。本设计

签字齐全, 加盖本公司出图专用章有效。

This work is property of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or

disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be

effective with complete signature and drawing seal.

期					
日					
姓					
名					
业	气	调			
专	电	空	机		
期					
日					
姓					
名					
业	筑	构			
专	建	结	给		

会 签

暖通空调专业节能专篇

一、工程概况

详见设计说明内容。

二、设计依据

民用建筑供暖通风与空气调节设计规范（GB50736—2012）

建筑节能与可再生能源利用通用规范（GB55015—2021）

房间空气调节器能效限定值及能效等级（GB21455—2019）

设备及管道绝热设计导则（GB/T8175—2008）

通风机能效限定值及能效等级（GB19761—2020）

多联机空调系统设计应用技术规程 T/CECA20016—2022；

多联机空调系统工程技术规程 JGJ174—2010

公共建筑节能设计标准（GB50189—2015）

绿色建筑评价标准 GB/T 50378—2019（2024年版）

民用建筑绿色设计规范 JGJ/T229—2010

海南省绿色建筑评价标准（民用建筑篇）DBJ 46—064—2023

海南省绿色建筑发展条例 2023.1.1实施

海南省公共建筑节能设计标准（DBJ46—03—2017）

工业建筑供暖通风与空气调节设计规范 GB50019—2015

工业建筑节能设计统一标准 GB51245—2017

绿色工业建筑评价标准 GB/T50878—2013

工业设备及管道绝热工程设计规范 GB50264—2013

三、设计范围

1. 通风及净化空调节能设计。

四、设计参数

详见设计说明内容。

五、通风系统

详见设计说明内容。

六、空调冷负荷，制冷设备及送风方式

详见设计说明内容。

七、设备能效性能、风机水泵能效等级等参数

1、两管制风冷热泵能效参数COP≥3.25；IPLV≥4.35；四管制风冷热泵能效参数COP≥3.36；IPLV≥9.5。

2、所有风机均为2级能效；MAU—101机组单位风量耗功率为0.19Ws（W/（m³/h））；MAU—401机组单位风量耗功率为0.28Ws（W/（m³/h）），符合规范要求。

3、水泵应选用2级能效，应满足GB55015—2021，3.2.16的要求；水泵计算耗电输冷（热）比为0.0219≤0.04537，循环泵耗电输冷比符合核算要求。

八、保温材料说明

B1级闭孔橡塑保温导热系数：平均温度为0℃时≤0.034w/m.k，表观密度：≤95Kg/m³；湿阻因子≥10000。

九、计量措施说明

- 在膨胀水箱的补水管上设置流量计，实际记录用水量。
- 在屋面冷热源供水管上设置能量计，实际记录使用能耗

十、通风、空调系统及气流组织、风系统水力平衡状况及水力平衡措施：

- 采用上送下回气流组织形式
- 采用风量调节阀及控制风管长度、控制风口尺寸来控制平衡。

十一、空调水系统形式、水系统水力平衡计算结果及水力平衡措施：

水系统主管道系统采用同程管路，支管路分区域设置同程管路，保证水力平衡

十二、节能设计指标：

1. 风冷冷水（热泵）空调机组能效限定值及能效等级指标

类型	名义制冷量 (CC)KW	能效等级			
		1	2	3	4
		(COP)W/W	(COP)W/W	(COP)W/W	(COP)W/W
风冷式或蒸发冷却式	CC≤50	3.20	3.00	2.80	2.60
	CC>50	3.40	3.20	3.00	2.80
水冷式	CC≤528	5.60	5.30	5.00	4.70
	528<CC≤1163	6.00	5.60	5.20	4.90
	CC>1163	6.30	5.80	5.40	5.00

2. 风道系统单位风量耗功率要低于下表限值：

系统形式	Ws[W/（m ³ /h）]限值
机械通风系统	0.34
新风系统	0.27
办公室建筑定风量系统	0.29
办公室建筑变风量系统	0.29
商业、酒店建筑全空气系统	0.30

十三、结合建筑实际，合理利用的节能技术措施：

1. 冷热源采用部分四管制机组，夏季回收能量，供再热使用，减少能耗。

2. 风管保温：空调系统的送回风管，新风系统空调器之后的送风管，空调器之外的送、回

风机均需保温，排风系统的风机、风管、新风空调器前的进风管、没有冷却或加热的进风

系统的风机及风管不保温。保温材料及厚度见下表：

	难燃 B1 级橡塑泡沫板	导热系数
在非空调房间内	35mm	≤0.035w/m ³ .k
在空调房间吊顶内	30mm	
容重 r	≥45kg/m ³	

保温材料纵向接缝不宜设在风管或设备的底面，位于室外明装及人容易接触的部分，需做0.5mm 镀锌钢板保护壳。详见“施工规范”第10.3节。

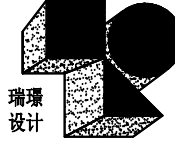
室内空调风管绝热层最小热阻可按下表选用：

风管类型	适用介质温度(℃)		最小热阻 R[(m ² ·K)/W]
	冷介质最低温度	热介质最高温度	
一般空调风管	15	30	0.81
低温风管	6	39	1.14

3. 空调水管保温材料采用难燃B1级发泡橡塑管壳（闭泡），厚度详见设计说明，

空调冷凝水管保温材料：采用难燃B1级发泡橡塑管壳（闭泡），厚度15mm。

室外的空调冷管道的绝热层外，还应设置隔汽层和保护层，可采用 0.5mm 厚的铝板进行外包。



海南瑞璟
城市建筑设计有限公司

HAINAN RUIJING
Urban Architectural Design Co., LTD

中国·海南
HAINAN, CHINA

国家甲级工程设计证书编号：
A146002259

地址:海南省海口市龙华区金宇街道金耀路1-3号
金牛岭片区D-5-02地块项目10#楼4层406房
电话: 0898-66743990 传真: 0898-66743990
网址：

说明：（Illustration）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUE）

建设单位 Client

海口市恒慧基础建设有限公司

工程名称 PROJECT NAME

海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆
与存储模组洁净智造改造项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME

项目负责人

刘子涵

专业负责人

陈秋敏

审定

刘子涵

审核

陈秋敏

校对

陈红安

设计

吴文生

制图

吴文生

图纸名称 DRAWING TITLE

暖通空调专业节能专篇

工程编号 Design NO.		图 别 DWG CATEGORY	净化暖通
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG NO.	JHNT-03		
日 期 DATE	2026.09	版本号 VER. NO.	

本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司，未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄漏给任何第三方。本设计签字齐全，加盖本公司出图专用章有效。
This work is property of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

期	日	姓	名	专	业	气	调	机	械
				电	气	调	空	工	艺
				建	筑	结	构	给	排
				水					

会 签

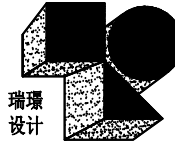
设计图例

符 号	说 明	符 号	说 明	符 号	说 明	符 号	说 明
——LR1——	冷热水供水管		闸 阀		送 新风管向下		高效送风口
——LR2——	冷热水回水管		水路止回阀		管式消声器		方形散流器
——L1——	冷冻水供水管		消声止回阀		消声静压箱		顶面回风口
——L2——	冷冻水回水管		水路手动蝶阀		消声弯头		顶面中效风口
——R1——	热水供水管		蒸汽疏水器		带导流片的矩形弯头		下回风口500×800
——R2——	热水回水管		安全阀		圆弧形弯头		下回风口600×1000
——n——	空气凝结水管		球阀		单层防雨百叶		顶面排风口400×400
——N——	蒸汽凝结水管		减压阀		空气消毒机		顶面排风口600×600
——ZQ——	蒸汽管		电磁阀		卡式四面出风风机盘管		双层百叶风口300×300
——LM——	冷媒管		平衡阀		卧式暗装风机盘管(FCU)		双层百叶风口400×400
——P——	膨胀管		流量计		吊项式排气扇		
	流向		能量计		离心风机		
	漏斗排水		浮球阀		分体式空调壁挂式室内机		
	地漏排水		放气阀		分体式空调室外机		
	明沟排水		风压差开关		氟系统室外机		
	向上弯头		水压差开关		FFU		
	向下弯头		水流开关		风管式电预热		
	法兰封头或管封		水流量传感器	MAU-	全新风机组		
	上出三通		温度传感器	AHU-	自取新风净化循环机组		
	下出三通		除垢仪	XF-	新风机组		
	管道坡度及坡向		矩形送风管 宽×高(MM)	PF-	排风机/箱		
	管道固定支架		矩形新风管 宽×高(MM)	PQS-	排气扇		
	波纹管补偿器		矩形回风管 宽×高(MM)	BF-	进风机		
	水路自动排气阀		矩形排风管 宽×高(MM)				
	压力表		圆形风管 φ直径(MM)				
	温度计		风管上升摇手弯及气流方向				
	变径管		风管下降摇手弯及气流方向				
	水路橡胶软接管		风管方圆变径管				
	水路不锈钢金属软管		多叶调节风阀				
	Y型汽/水过滤器		电动密闭阀				
	泄水丝堵 泄水阀		风路止回风阀				
	截止阀		70℃常开防火阀				
	压差电动旁通阀		机械定风量调节阀				
	自力式压差控制阀		风路电加热箱				
	电动二通两位阀		抽屉式防虫网				
	电动二通调节阀		风管软接头				
	电动三通调节阀		送 新风管向上				

中华人民共和国注册公用设备工程师(暖通空调)
姓名: 陈秋敏
注册号: 4600225-CN003
有效期至: 2029年05月

海南省工程勘察设计文件专用章
海南瑞璟城市建筑设计有限公司
证书编号: A146002259
建筑行业(建筑工程)甲级
有效期至2027年7月
海南省住房和城乡建设厅监制

海南省建设工程施工图设计文件审查专用章
海南城建设施工图审查有限公司
琼设审一第SJ14615号
有效期至2025年08月01日至2028年08月01日
海南省住房和城乡建设厅监制



海南瑞璟
城市建筑设计有限公司
HAINAN RUIJING
Urban Architectural Design Co., LTD
中国·海南
HAINAN, CHINA
国家甲级工程设计证书编号:
A146002259

地址:海南省海口市龙华区金宇街道金耀路1-3号
金牛岭片区D-5-02地块项目10#楼4层406房
电话: 0898-66743990 传真: 0898-66743990
网址:

说明: (Illustration)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client
海口市恒慧基础建设有限公司

工程名称 PROJECT NAME
海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆
与存储模组洁净智造改造项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME

项目负责人 PROJECT LEADER	刘子涵	刘子涵
专业负责人 DIVISION CHIEF	陈秋敏	陈秋敏
审 定 APPROVED BY	刘子涵	刘子涵
审 核 CHECKED BY	陈秋敏	陈秋敏
校 对 PROOFREAD BY	陈红安	陈红安
设 计 DESIGNED BY	吴文生	吴文生
制 图 DRAW BY	吴文生	吴文生

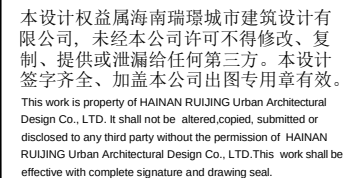
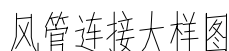
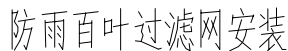
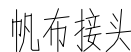
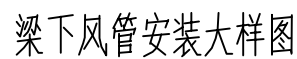
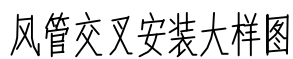
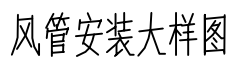
图纸名称 DRAWING TITLE

设计图例

工程编号 Design NO.		图 别 DWG. CATEGORY	净化暖通
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	JHNT-04		
日 期 DATE	2026.09	版本号 VER. NO.	

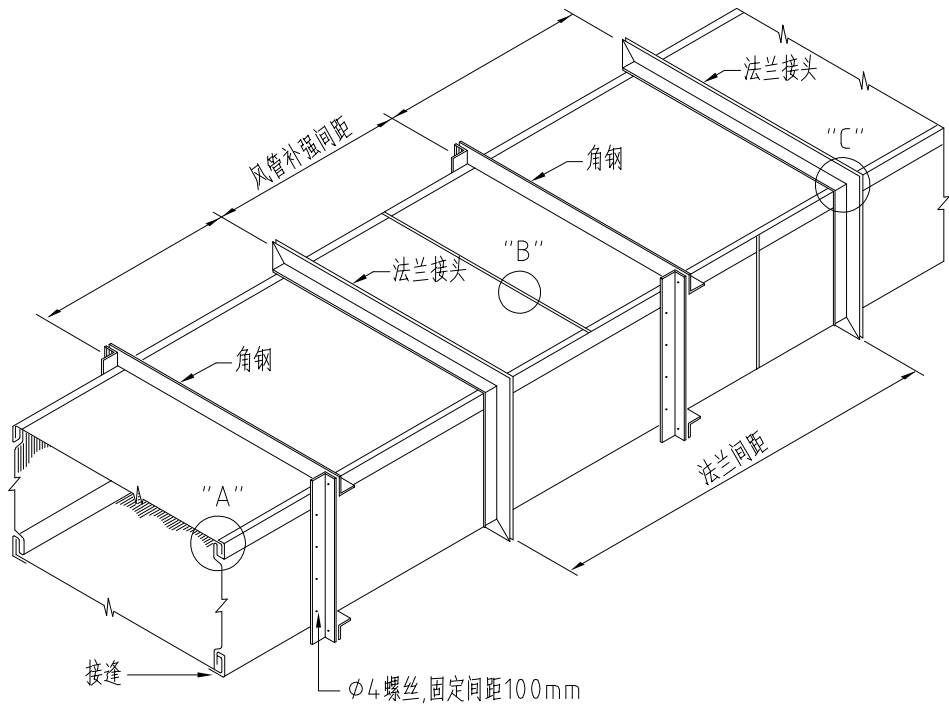
本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司, 未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄漏给任何第三方。本设计签字齐全, 加盖本公司出图专用章有效。
This work is property of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

簽會

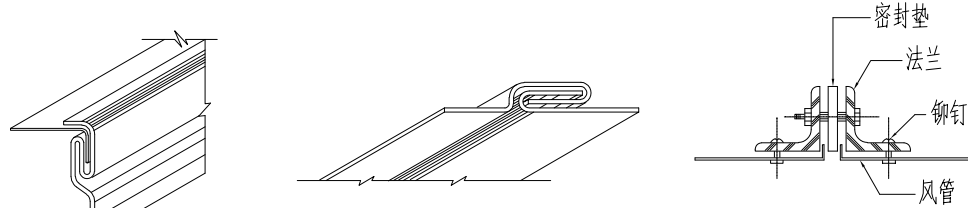


期	日	姓	名	专	业	气	调	电	空	机	械
姓	名	日	期	专	业	电	空	机	械	工	艺
姓	名	日	期	专	业	电	空	机	械	工	艺
专	业	建	筑	结	构	给	排	水	电	空	机

会 签

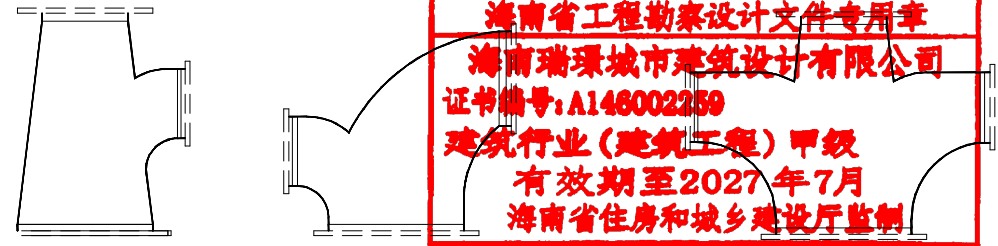


矩型风管制作详图

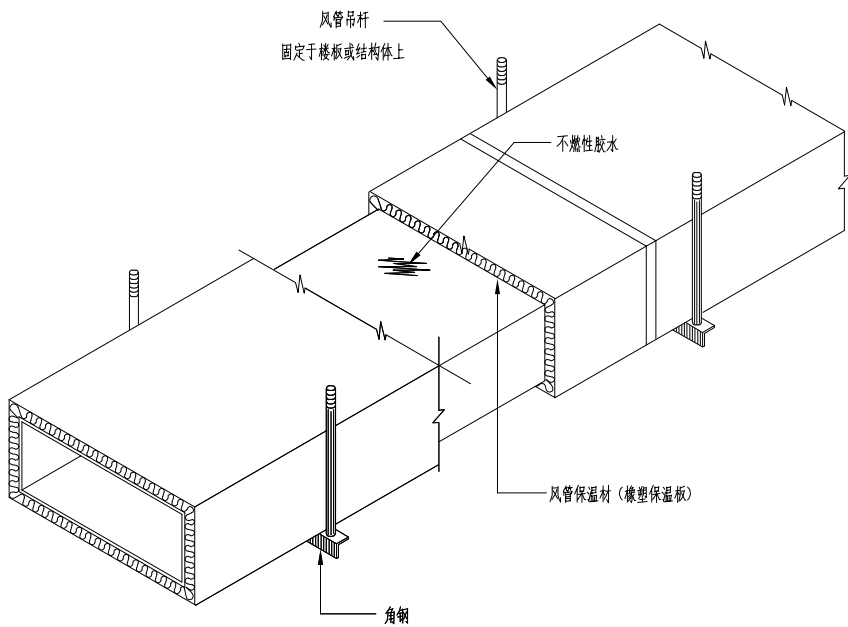


风管长边尺寸	铁皮厚度	法兰角钢	法兰间距	接合螺栓		吊 杆		补强角钢
				螺栓	栓距	杆径	间距	
0--320	0.5	25x3	3000	φ6	100	φ8	2500	25x3
320--630	0.6	25x3	3000	φ6	100	φ8	2500	25x3
630--1000	0.75	30x3	2250	φ8	100	φ8	2500	30x3
1000--2000	1.00	40x4	1500	φ8	100	φ8	2500	40x4
2000以上	1.20	50x5	1500	φ10	100	φ8	2500	50x5

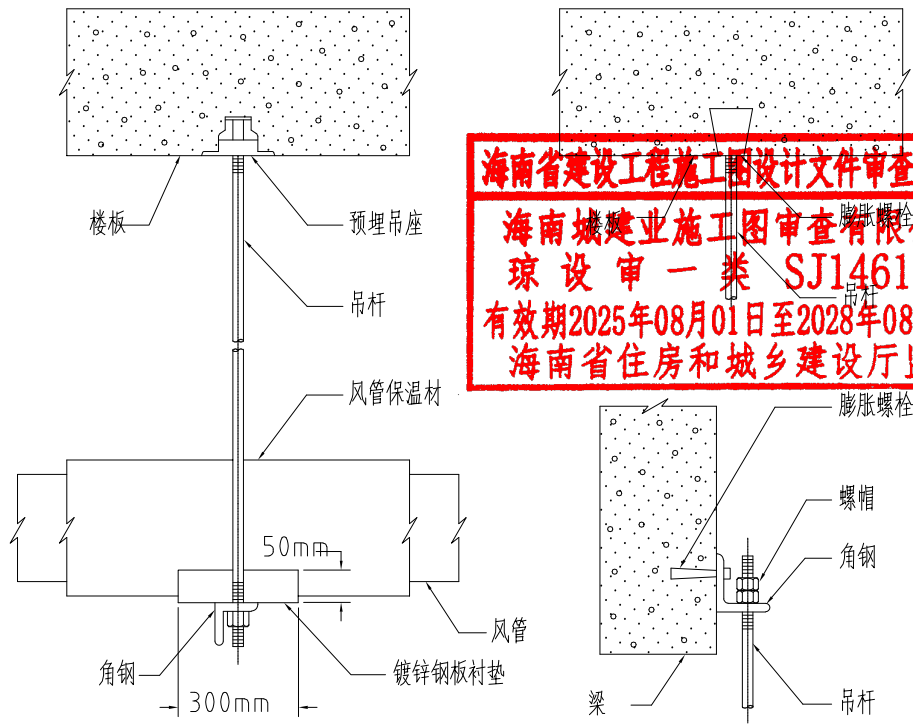
风管接头



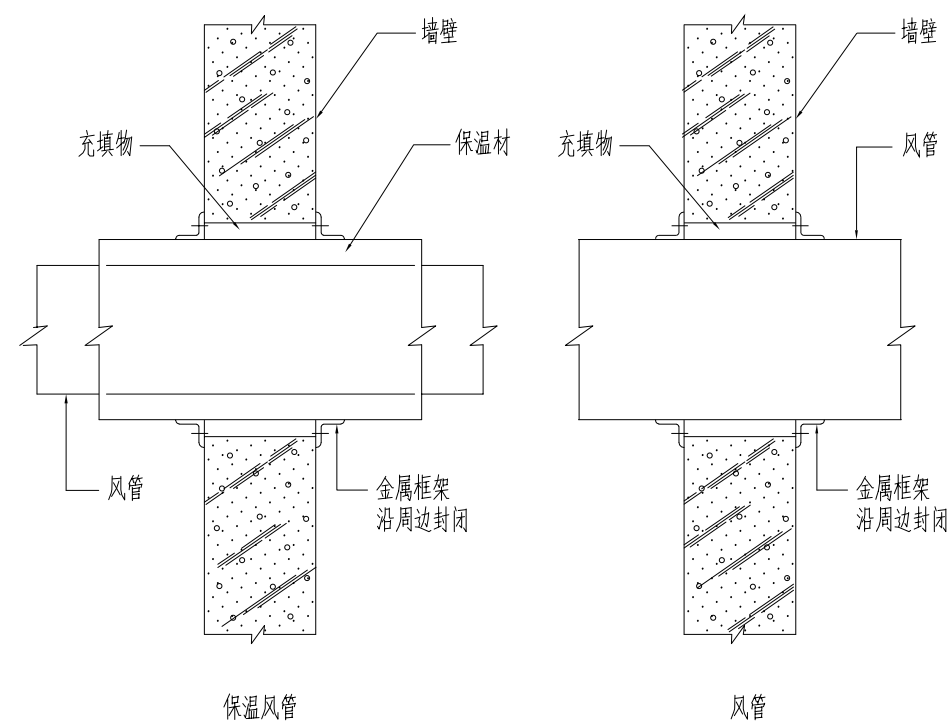
分支管接合



风管外保温详图



风管吊架



风管穿墙

中华人民共和国注册公用设备工程师(暖通空调)

姓名: 陈秋敏

注册号: 4600225-CN003

有效期: 至2029年05月

海南省工程勘察设计文件专用章

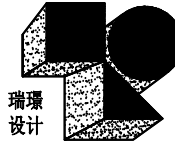
海南瑞璟城市建筑设计有限公司

证书编号: A146002259

建筑行业(建筑工程)甲级

有效期至2027年7月

海南省住房和城乡建设厅监制



海南瑞璟
城市建筑设计有限公司

HAINAN RUIJING
Urban Architectural Design Co., LTD

中国·海南
HAINAN, CHINA

国家甲级工程设计证书编号:
A146002259

地址:海南省海口市龙华区金宇街道金耀路1-3号
金牛岭片区B-5-02地块项目10#楼4层406房

电话: 0898-66743990 传真: 0898-66743990

网址:

说明: (Illustration)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client

海口市恒慧基础建设有限公司

工程名称 PROJECT NAME

海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆
与存储模组洁净智造改造项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME

项目负责人

刘子涵

专业负责人

陈秋敏

审 定

刘子涵

审 核

陈秋敏

校 对

陈秋敏

设 计

吴文生

制 图

吴文生

图纸名称 DRAWING TITLE

安装大样图二

工程编号

图 别

净化暖通

设计阶段

施工图

比 例

1:100

图 号

JHNT-06

日 期

2026.09

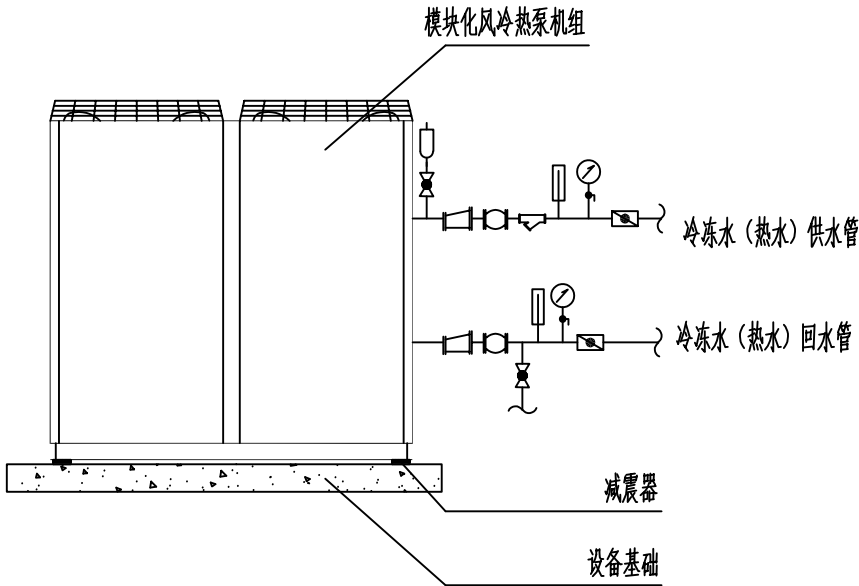
版本号

1.0

本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司, 未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄漏给任何第三方。本设计签字齐全, 加盖本公司出图专用章有效。
This work is property of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

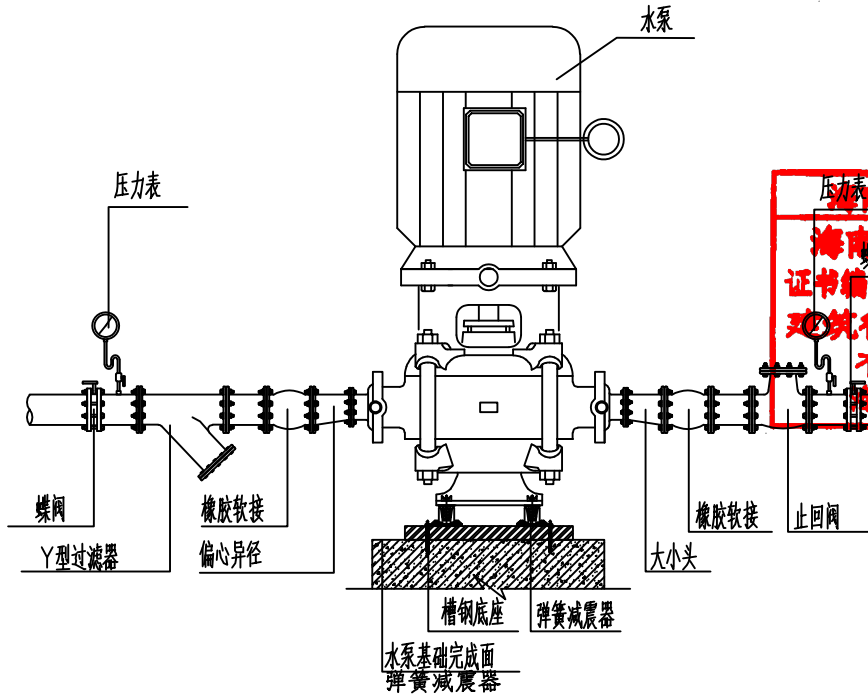
姓名	日期	姓名	日期	姓名	日期
专业	日期	专业	日期	专业	日期
姓名	日期	姓名	日期	姓名	日期
专业	日期	专业	日期	专业	日期
姓名	日期	姓名	日期	姓名	日期
专业	日期	专业	日期	专业	日期

会签

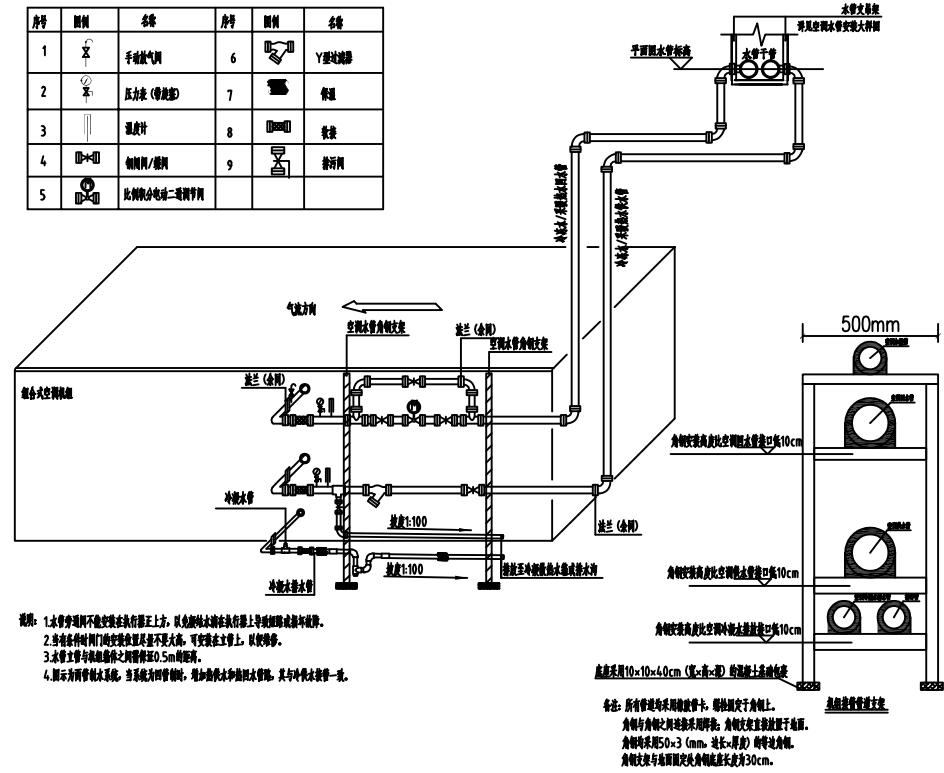


序号	图例	名称	序号	图例	名称
1		压力表(带旋塞)	5		蝶阀
2		温度计	6		Y型过滤器
3		橡胶软接	7		球阀
4		偏心变径	8		自动排气阀

风冷热泵接管大样图

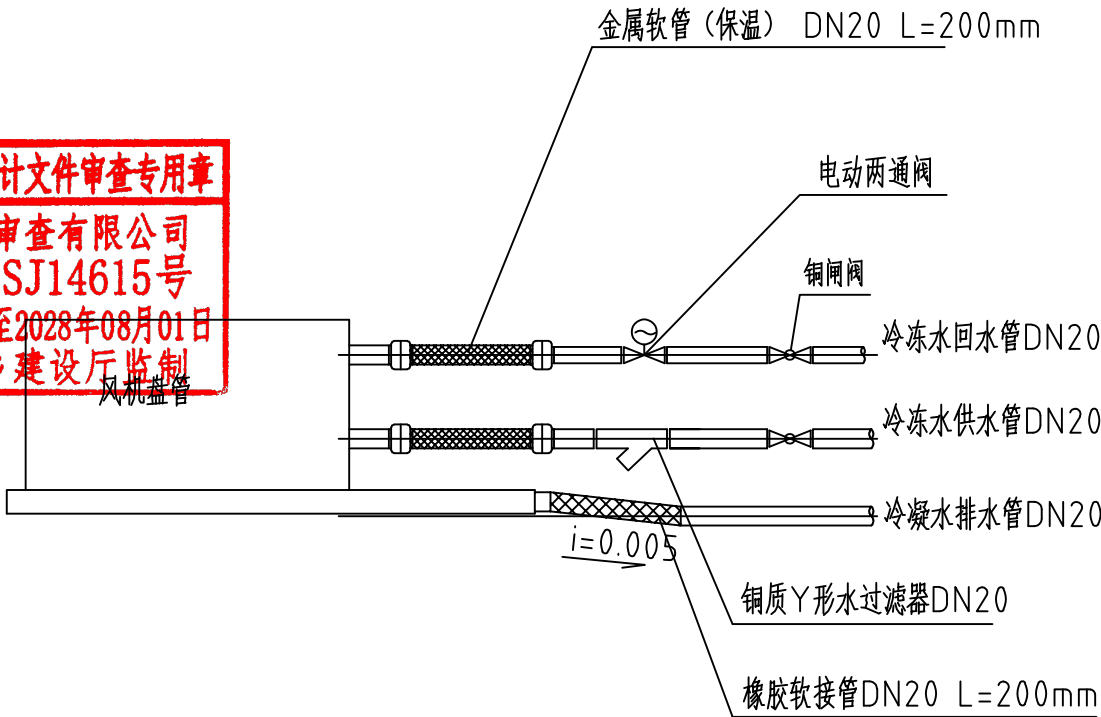


水泵接管大样图

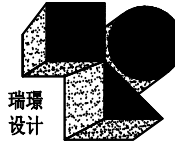


新风空调机组水管接管大样图

海南省建设工程施工图设计文件审查专用章
海南城建业施工图审查有限公司
琼设审一类 SJ14615号
有效期2025年08月01日至2028年08月01日
海南省住房和城乡建设厅监制



风机盘管接管大样图



海南瑞璟
城市建筑设计有限公司

HAINAN RUIJING
Urban Architectural Design Co., LTD
中国·海南
HAINAN, CHINA

国家甲级工程设计证书编号:
A146002259

地址:海南省海口市龙华区金宇街道金耀路1-3号
金牛岭片区B-5-02地块项目10#楼4层406房
电话: 0898-66743990 传真: 0898-66743990
网址:

说明: (Illustration)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client

海口市恒慧基础建设有限公司

工程名称 PROJECT NAME

海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆
与存储模组洁净智造改造项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME

项目负责人 PROJECT LEADER	刘子涵	刘子涵
专业负责人 DIVISION CHIEF	陈秋敏	陈秋敏
审定 APPROVED BY	刘子涵	刘子涵
审核 CHECKED BY	陈秋敏	陈秋敏
校对 PROPOSED BY	陈秋敏	陈秋敏
设计 DESIGNED BY	吴文生	吴文生
制图 DRAW BY	吴文生	吴文生

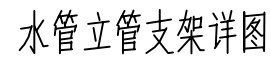
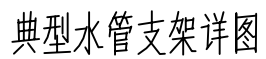
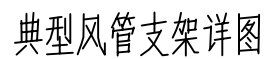
图纸名称 DRAWING TITLE

安装大样图三

工程编号 Design NO.		图别 DWG. CATEGORY	净化暖通
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG. NO.	JHNT-07		
日期 DATE	2026.09	版本号 VER. NO.	

本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司, 未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄漏给任何第三方。本设计签字齐全, 加盖本公司出图专用章有效。
This work is property of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

簽會



海南省工程勘察设计文件专用章
海南瑞环城市建筑设计有限公司
 证书编号: A140002289
 建筑行业(建筑工程) 甲级
 有效期至2027年7月
 海南省住房和城乡建设厅监制



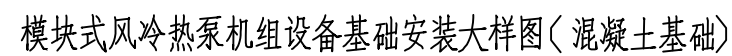
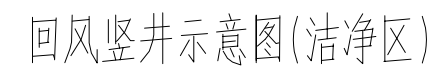
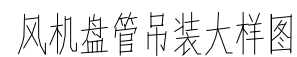
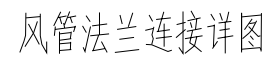
海南省建筑设计施工图设计文件审查专用章
海南城建建设施工图审查保温限公司
设审一类 SJ14615号
有效期2025年08月01日至2028年08月01日
海南省住房和城乡建设厅监制

风管与风口的接法详图

本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司, 未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄漏给任何第三方。本设计签字齐全, 加盖本公司出图专用章有效。

This work is property of HAINAN RUJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

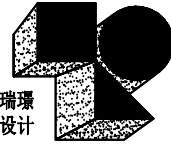
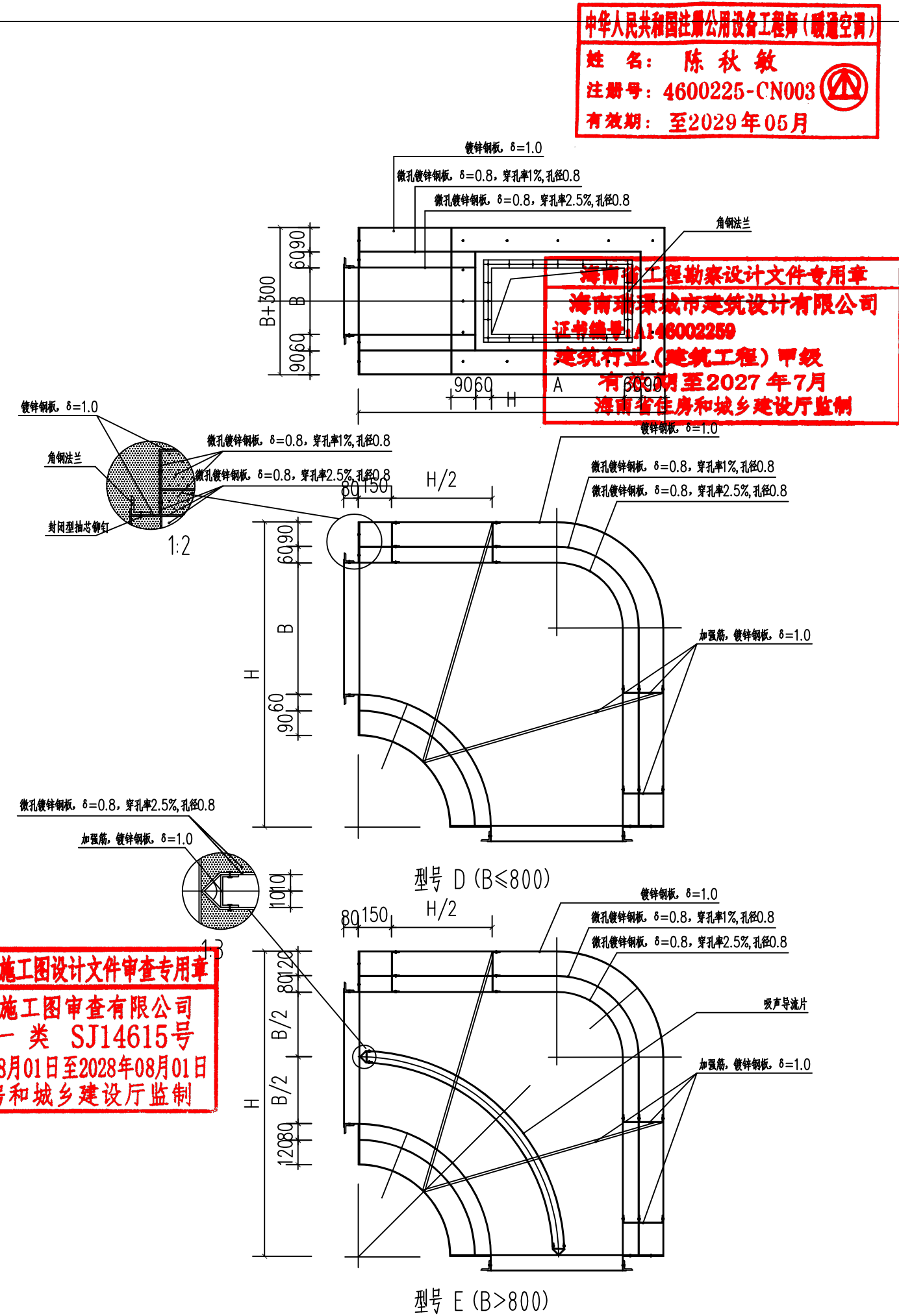
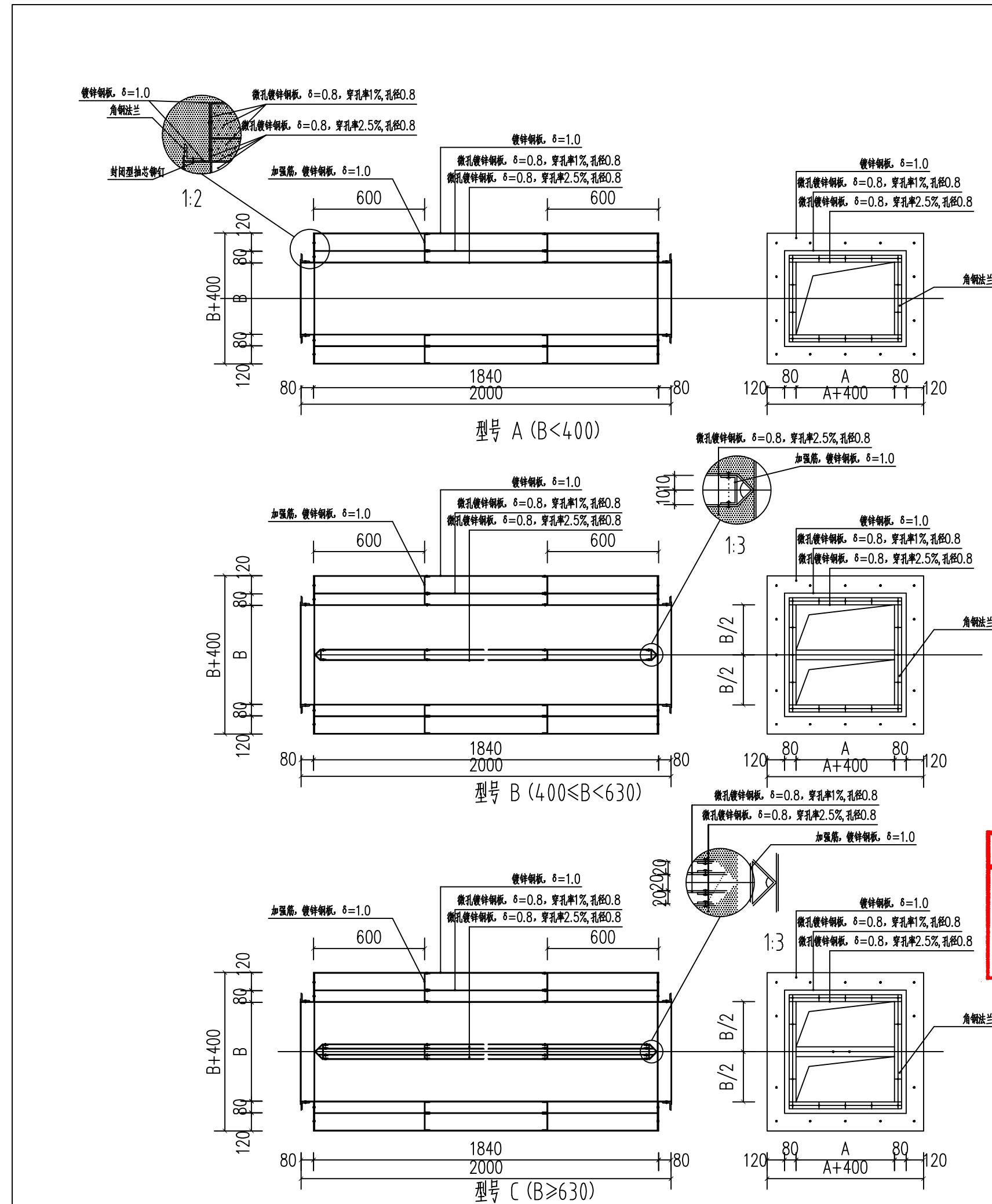
簽會



本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司, 未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄露给任何第三方。本设计签字齐全, 加盖本公司出图专用章有效。

THIS WORK IS PROPERTY OF HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

簽
會



海南瑞璟
城市建筑设计有限公司
HAINAN RUIJING
Urban Architectural Design Co., LTD
中国·海南
HAINAN, CHINA
国家甲级工程设计证书编号:
A146002259

地址: 海南省海口市龙华区金字街道金源路1-3号
金牛岭片区B-5-02地块项目10#楼4层406房
电话: 0898-66743990 传真: 0898-66743990
网址:

说明: (Illustration

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUE)

建设单位 Client
海口市恒慧基础建设有限公司

工程名称 PROJECT NAME

海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆
与存储模组洁净智造改造项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME

项目负责人 PROJECT LEADER	刘子涵	刘子涵
专业负责人 DISCUSSION CHIEF	陈秋敏	陈秋敏
审定 APPROVED BY	刘子涵	刘子涵
审核 CHECKED BY	陈秋敏	陈秋敏
校对 PROOFREAD BY	陈红安	陈红安
设计 DESIGNED BY	吴文生	吴文生
制图 DRAW BY	吴文生	吴文生

图纸名称 DRAWING TITLE

安装大样图六

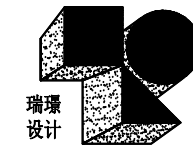
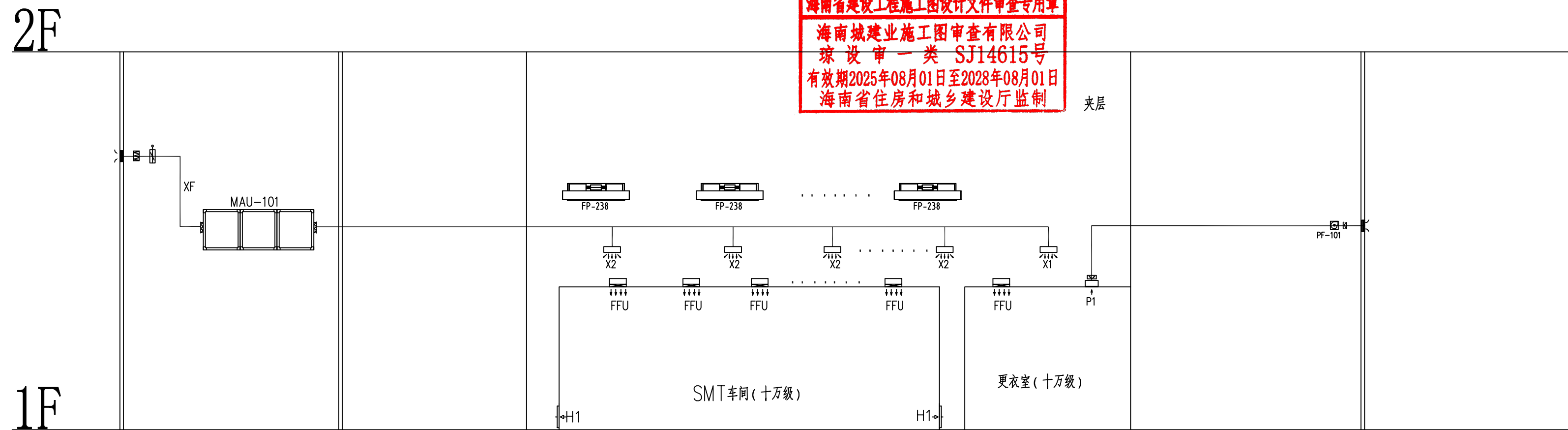
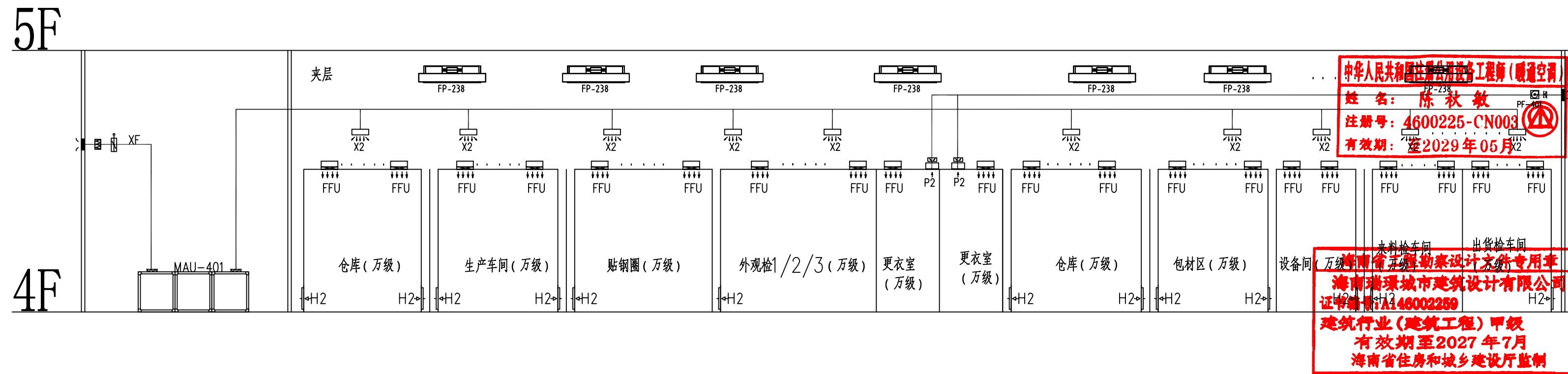
工程编号 Design NO.		图 别 DWG. CATEGORY	净化暖通
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	JHNT-10		
日 期 DATE	2026. 09	版本号 VER. NO.	

本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司, 未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄露给任何第三方。本设计签字齐全, 加盖本公司出图专用章有效。

This work is property of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

专业名称	姓名	日期	专业名称	姓名	日期
专业建筑			电气		
结构			空调		
给排水			工艺机械		

簽
會



海南瑞璟
城市建筑设计有限公司
HAINAN RUIJING
Urban Architectural Design Co., LTD
中国·海南
HAINAN, CHINA
国家甲级工程设计证书编号:
A146002259

地址: 海南省海口市龙华区金宇街道金源路1-3号
金牛岭片区B-5-02地块项目10#楼4层406房
电话: 0898-66743990 传真: 0898-66743990
网址:

说明: (Illustration)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client

海口市恒慧基础建设有限公司

工程名称	PROJECT NAME
------	--------------

海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆与存储模组洁净智造改造项目

子项名称	SUB-PROJECT NAME
------	------------------

项目负责人 PROJECT LEADER	刘子涵	刘子涵
专业负责人 DIVISION CHIEF	陈秋敏	陈秋敏
审定 APPROVED BY	刘子涵	刘子涵
审核 CHECKED BY	陈秋敏	陈秋敏
校对 PROOFREAD BY	陈红安	陈红安
设计 DESIGNED BY	吴文生	吴文生
制图 DRAW BY	吴文生	吴文生

图纸名称 DRAWING TITLE

净化空调风系统图

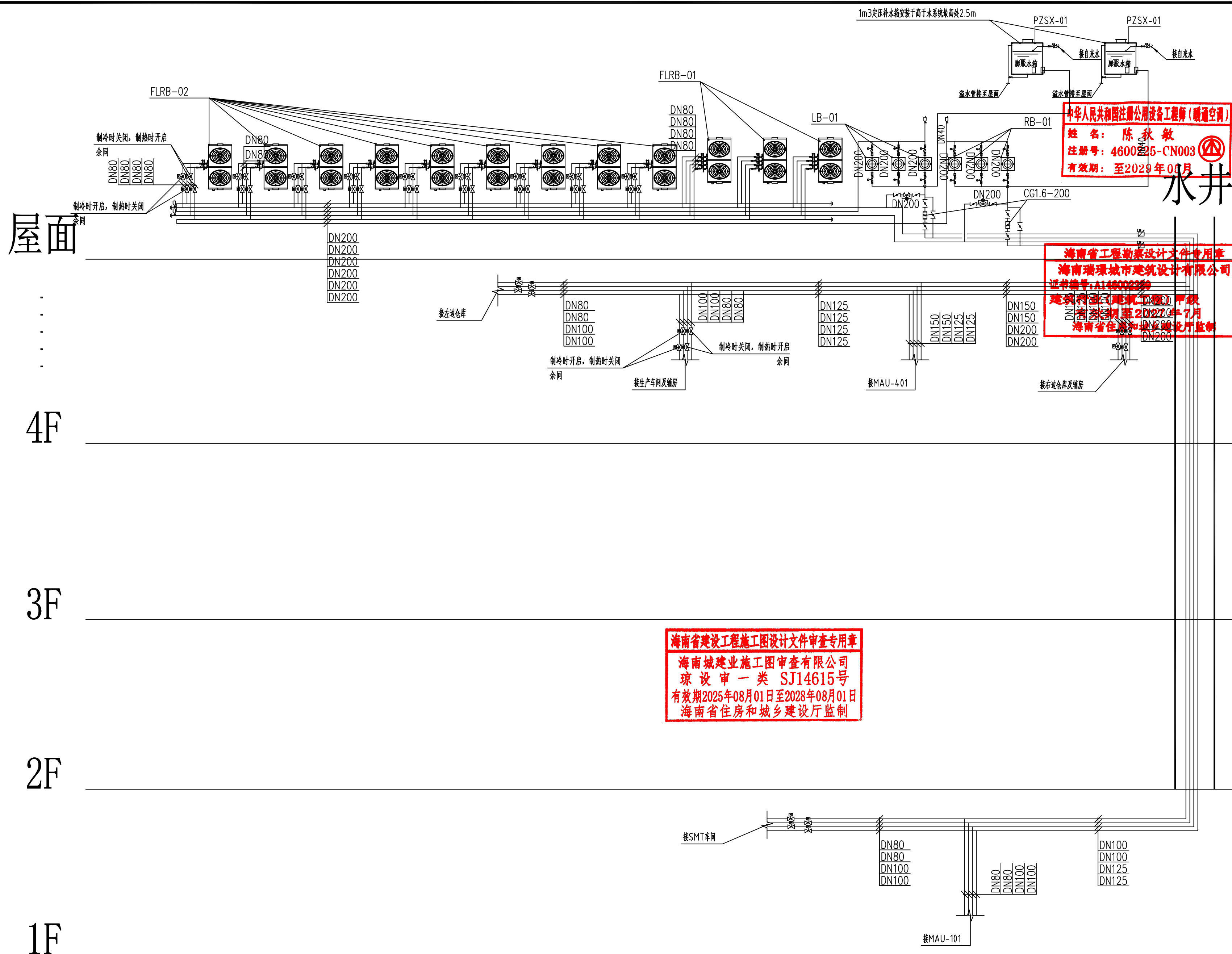
工程编号 Design NO.		图 别 DWG. CATEGORY	净化暖通
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	JHNT-11		
日 期 DATE	2026. 09	版本号 VER. NO.	

本设计权益属海南瑞瑞城市建筑设计有限公司, 未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄露给任何第三方。本设计签字齐全、加盖本公司出图专用章有效。

This work is property of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			电气		
结构			空调		
给排水			工艺机械		

簽會



海南瑞璟
城市建筑设计有限公司
HAINAN RUIJING
Urban Architectural Design Co., LTD
中国·海南
HAINAN, CHINA
国家甲级工程设计证书编号:
A146002259

地址: 海南省海口市龙华区金宇街道金源路1-3号
金牛岭片区B-5-02地块项目10#楼4层406房
电话: 0898-66743990 传真: 0898-66743990
网址:

说明: (Illustration)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUE)

建设单位 Client
海口市恒慧基础建设有限公司

工程名称 PROJECT NAME
海口综保区数字经济孵化器半导体晶圆
与存储模组洁净智造改造项目

子项名称	SUB-PROJECT NAME
1. 项目一	1. PROJECT ONE
2. 项目二	2. PROJECT TWO
3. 项目三	3. PROJECT THREE
4. 项目四	4. PROJECT FOUR
5. 项目五	5. PROJECT FIVE
6. 项目六	6. PROJECT SIX
7. 项目七	7. PROJECT SEVEN
8. 项目八	8. PROJECT EIGHT
9. 项目九	9. PROJECT NINE
10. 项目十	10. PROJECT TEN

项目负责人 PROJECT LEADER	刘子涵	刘子涵
专业负责人 DIVISION CHIEF	陈秋敏	陈秋敏
审 定 APPROVED BY	刘子涵	刘子涵
审 核 CHECKED BY	陈秋敏	陈秋敏
校 对 PROOFREADER BY	陈红安	陈红安
设 计 DESIGNED BY	吴文生	吴文生
制 图 DRAW BY	吴文生	吴文生

图纸名称 DRAWING TITLE

空调水系统图			
工程编号 Design NO.		图 别 DWG. CATEGORY	净化暖通
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	JHNT-12		
日 期 DATE	2026. 09	版本号 VER. NO.	

本设计权益属海南瑞璟城市建筑设计有限公司, 未经本公司许可不得修改、复制、提供或泄露给任何第三方。本设计签字齐全, 加蓋本公司出图专用章有效。

This work is property of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. It shall not be altered, copied, submitted or disclosed to any third party without the permission of HAINAN RUIJING Urban Architectural Design Co., LTD. This work shall be effective with complete signature and drawing seal.

期					
日					
姓					
名					
业	气	调			
专	电	空			
期		机			
日		艺			
姓		工			
名		程			
业	建	排			
专	构	水			
会	给				

空调机组参数																							
序号	机组编号	供应区域	机组风量	新风量	机外余压	风机数据				机组过滤器			系统形式	制冷（制热）			热媒再热量	加湿方式/数量		安装方式	机组结构形式	控制面板配置	
						风机类型	参考功率	启动方式	电源	单位风量耗功率	初效	中效		亚高效	制冷量	制热量	盘管压降	功率	加湿方式				加湿量
			(kw)	(V/Ph/H)	Ws (W/(m³/h))		板式		袋式	密褶式	(kw)	(kw)		Kpa	(kw)	kg/h							
1	MAU-101	一层净化车间	7000	7000	400	后倾型	5.5	变频	380/3/50	0.19	G4	F8	H10	四管制水系统	131	81	≤30	25	电加热加湿器	35	吊装	卧式	单联面板
2	MAU-401	四层净化车间	28000	28000	600	后倾型	22	变频	380/3/50	0.28	G4	F8	H10	四管制水系统	520	388	≤30	94	电加热加湿器	125	落地安装	卧式	单联面板
备注：风机效率等级为2级																							

海南省住房和城乡建设厅
注册证书编号: A146002259
有效期至: 2029年05月

序号	冷热源机组	机组参数	数量	单位	说明
1	四管制风冷热泵机组FLRB-01	单台制冷量: 130kw 单台制热量: 140kw	3	台	
		单台输入功率: 38.6kw 水流量: 22.4m3/h			
		外形尺寸(长×宽×高): 2200×1100×2205; 接管管径DN80			
		单台运行重量: 1200kg			
		COP≥3.36; IPLV≥9.5; 制冷: 7/12℃; 制热: 4.5/4.0℃			
2	两管制风冷热泵机组FLRB-02	单台制冷量: 130kw 单台制热量: 140kw	9	台	
		单台输入功率: 40kw 水流量: 22.4m3/h			
		外形尺寸(长×宽×高): 2200×1100×2205; 接管管径DN80			
		单台运行重量: 1100kg			
		COP≥3.25; IPLV≥4.35; 制冷: 7/12℃; 制热: 4.5/4.0℃			
3	水泵	水泵参数	数量	单位	说明
	冷水循环水泵LB-01	流量: 165T/h 扬程: 32m 输入功率: 22kw	3	台	两用一备, 室外防雨型
	热水循环水泵RB-01	流量: 108T/h 扬程: 32m 输入功率: 15kw	3	台	两用一备, 室外防雨型
	注: 泵体、泵盖、叶轮材质: 铸铁; 泵轴材质: 45#钢镀镍或304不锈钢; 水泵输送介质温度范围: -10℃~80℃; 最大工作压力1.6MPa; 水泵效率应满足GB55015~2021, 3.2.16的要求				

膨胀水箱参数表					
序号	设备编号	公称容积	外形	材质	数量
		m3			台
1	PZSX-01	1	圆形	材质SUS304不锈钢, 厚度1.0mm	2
备注: 含浮球阀等配件 进水管管径DN25, 定压管DN32, 溢水管管径DN25					

FFU技术参数												
序号	设备编号	型式	材质	风机参数				过滤网			备注	
				风量	机外余压	功率	电源	效率	滤纸材质	初阻力		尺寸
				m3/h	Pa	kw	V/Ph/H	0.3um		Pa		(L/W/H) mm
1	FFU	直流	镀锌铝	1000	120	0.25	220/1/50	99.995%	玻纤	≤110	1170×1170×320	以实际产品参数为准
2	FFU	直流	镀锌铝	2000	120	0.34	220/1/50	99.995%	玻纤	≤110	1170×570×250	以实际产品参数为准
备注: 1、部分FFU配备压差报警, 每个房间不少于1个或每200?不少于1个。 2、FFU采用群控温控器, 配置控制柜。												

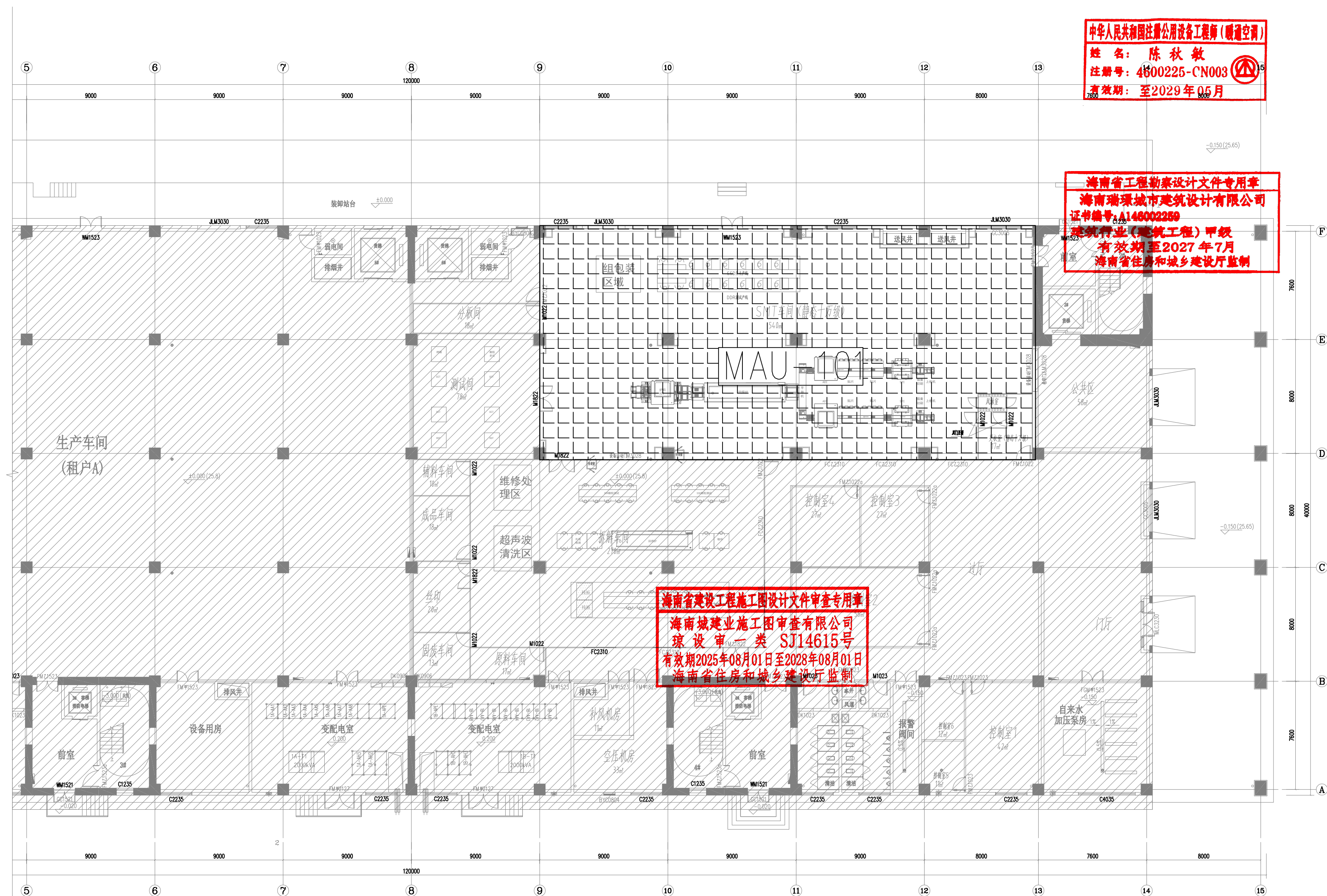
风机盘管设备参数表 (卧式暗装)									
序号	设备编号	送风量	机外静压	制冷量	制热量	输入功率	电源	管道参数	
		m3/h	Pa	kw	kw	kw	(V/Ph/H)	冷/热水管	冷凝水管
1	FP-238	2380	30	12.6	12.6	0.253	220/1/50	DN20	DN32
备注: 1、风机盘管为两管制。2、均不带回风箱。3、冷水盘管为三排管。4、带不锈钢接水盘。									

管道风机参数表											
序号	设备编号	供应区域	风机类型	风量	机外余压	配电功率	启动方式	电源	安装方式	连锁控制说明	备注
				m3/h	pa	kw		(V/Ph/H)			
1	PF-101	一层更衣室	中效排风箱	600	300	0.255	直接	220/1/50	室内吊装	与MAU-101连锁启动	
2	PF-201	四层更衣室	中效排风箱	4000	250	0.45	直接	380/3/50	室内吊装	与MAU-401连锁启动	
备注: 风机效率等级为2级											

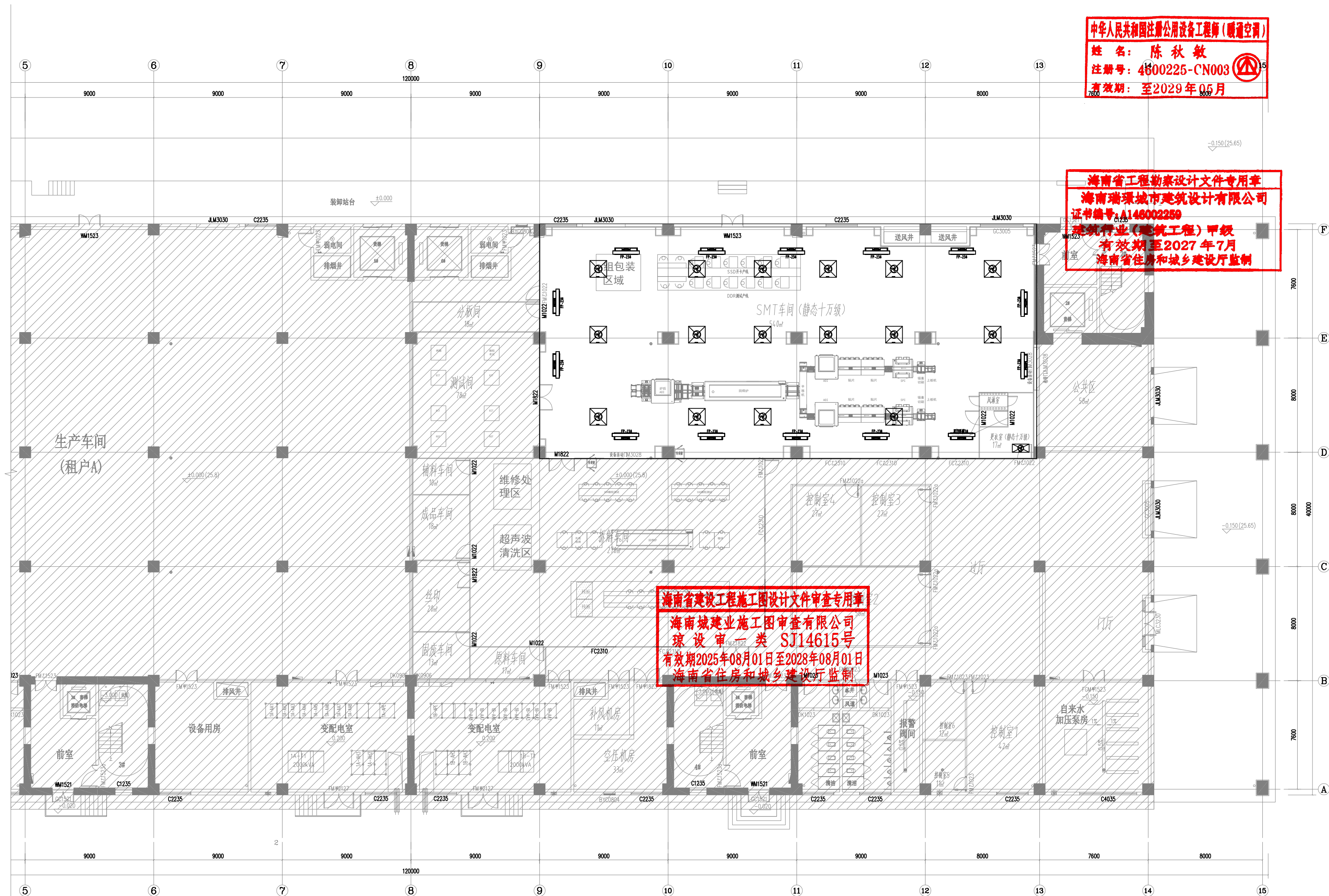
海南省住房和城乡建设厅
注册证书编号: A146002259
有效期至: 2027年7月
海南省住房和城乡建设厅监制

电子除垢仪参数表							
序号	设备编号	处理水量	进出口规格	承压	防垢率	设备材质	外接电源
		T/H		MPA			
1	CG1.6-200	275	DN200	1.6	100%	碳钢	220V/50HZ
耐腐蚀: 管道锈蚀速度降低至原来的1/10							

海南省建设工程施工图设计文件审查专用章
海南城建业施工图审查有限公司
琼设审一类 SJ14615号
有效期2025年08月01日至2028年08月01日
海南省住房和城乡建设厅监制

[illegible]

一层MAU分区平面图 1:100



一层送风设备平面图 1:100

中华人民共和国注册公用设备工程师(暖通空调)
姓名：陈秋敏
注册号：4600225-CN003
有效期至：2029年05月

海南省工程勘察设计文件专用章
海南瑞璋城市建筑设计有限公司
证书编号：A146002259
建筑行业(建筑工程)甲级
有效期至2027年7月
海南省住房和城乡建设厅监制

海南省建设工程施工图设计文件审查专用章
海南城建设施工图审查有限公司
琼设审一类 SJ14615号
有效期至2025年08月01日至2028年08月01日
海南省住房和城乡建设厅监制

注册编号：(SAL. OF CERTIFIED DESIGNER)

注册编号：(SAL. OF REGISTERED DESIGNER)

建设单位：Client

海口市瑞璋建筑设计有限公司

工程名称：P001017 瑞璋

海口瑞璋建筑设计有限公司

子项名称：P001017-01 瑞璋

设计人：陈秋敏

审核人：陈秋敏

批准人：陈秋敏

设计日期：2024.05.01

设计阶段：施工图

设计比例：1:100

设计日期：2024.05.01

设计阶段：施工图

设计比例：1:100

设计日期：2024.05.01

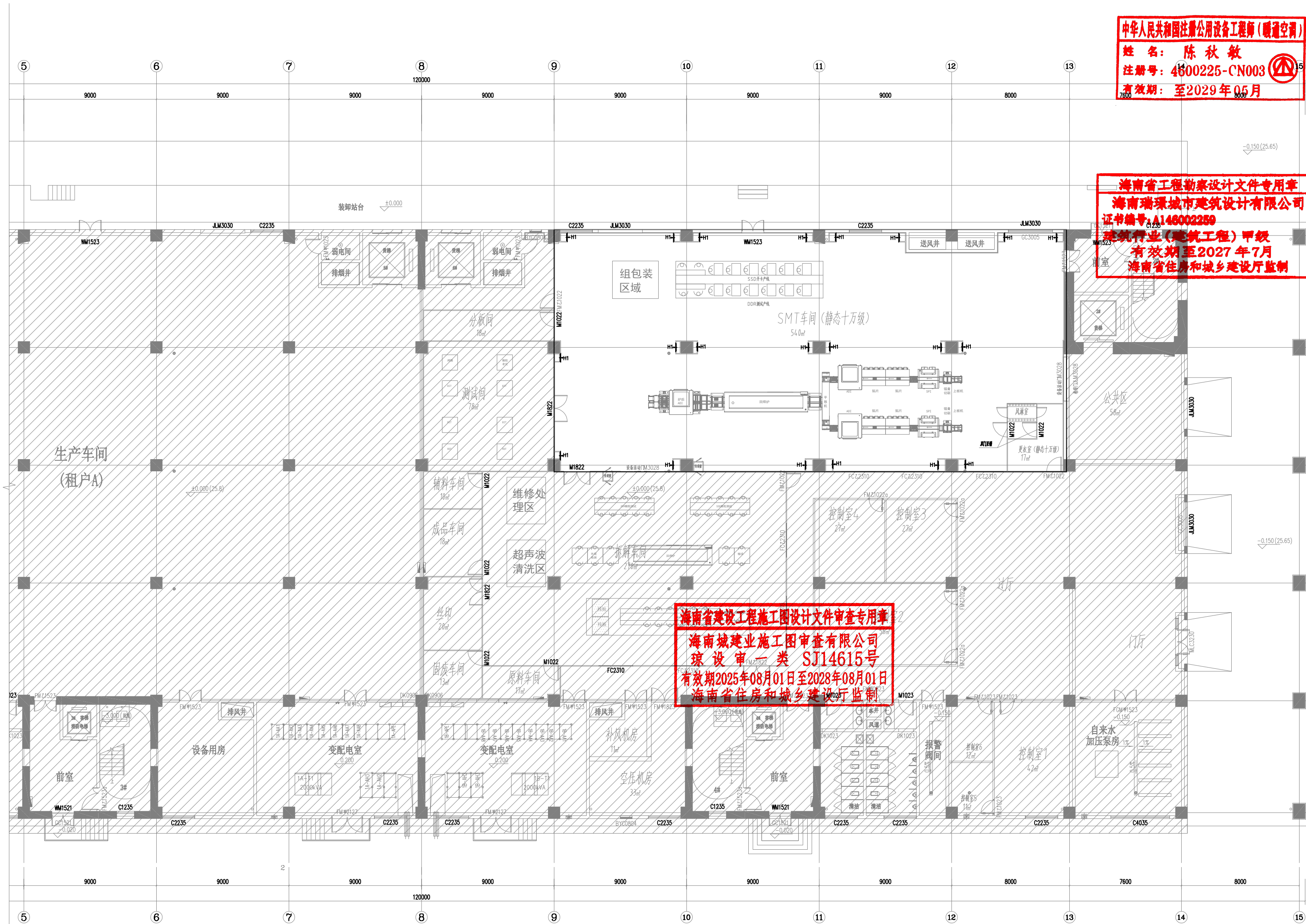
设计阶段：施工图

设计比例：1:100

设计日期：2024.05.01

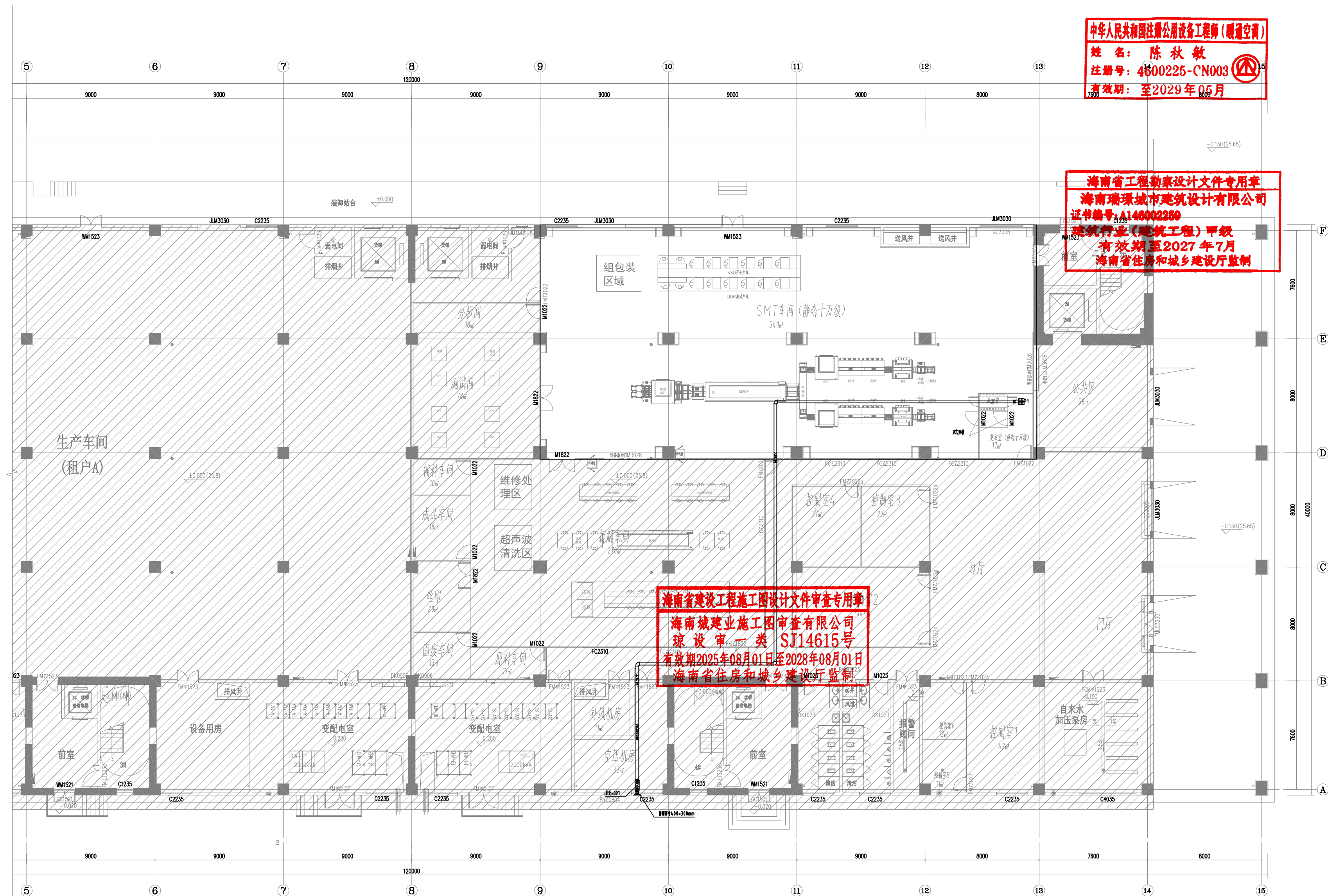
设计阶段：施工图

设计比例：1:100



一层下回风口平面图 1:100

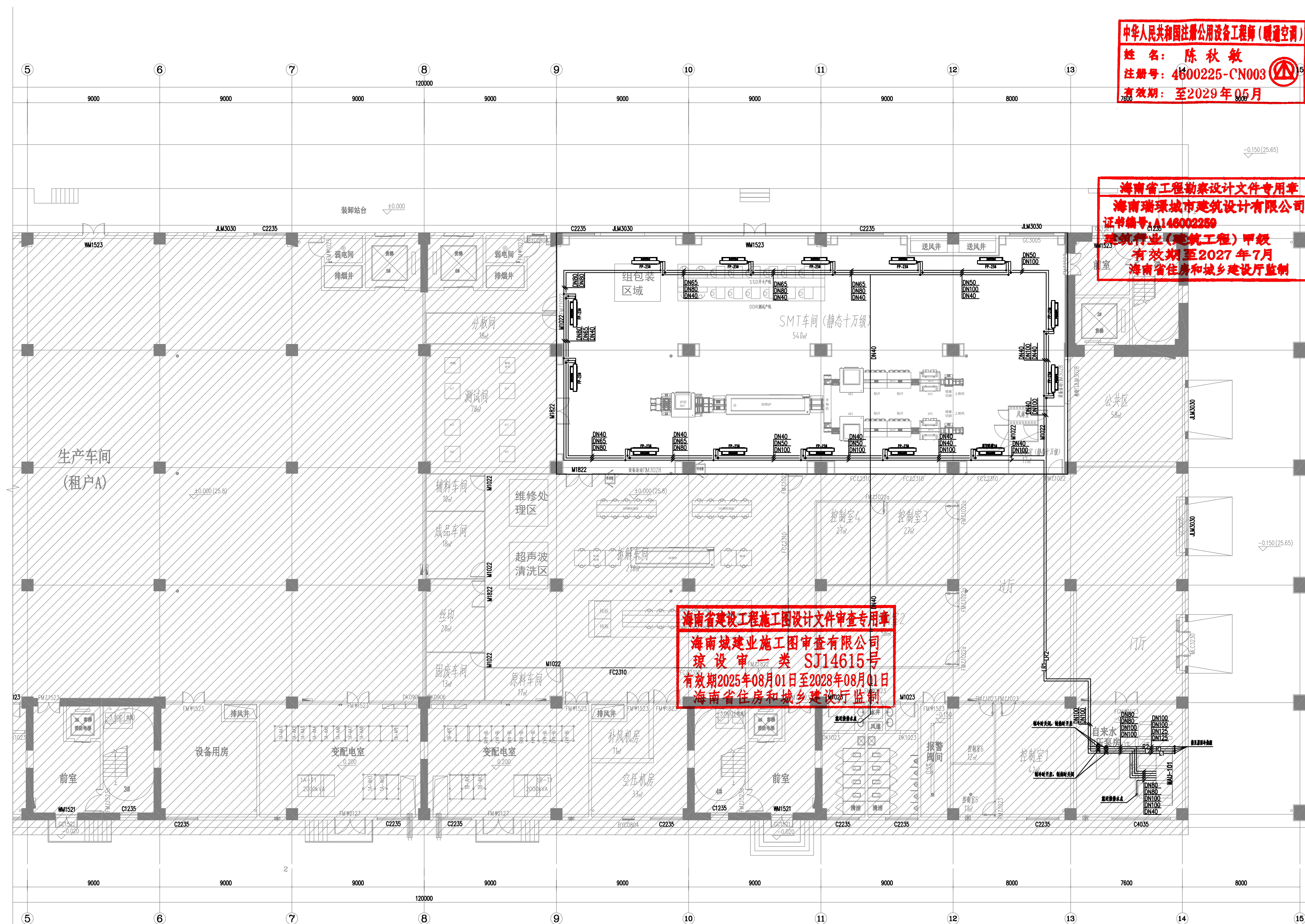
姓名	姓 名	日 期	立 業 者	姓 名	日 期
令 度 候 持			見 氣 調 工 藝 家		
令 度 候 持					
令 度 候 持					



一层排风管平面图 1:100

[illegible]

姓名	姓 名	日 期	令 兄 气 制	姓 名	日 期
定 院			见 见		
外 科			工 工		
水 火			机 械		



一层水管平面图 1:100

[illegible]

[illegible]

[illegible]

12 13 14

海南省工程勘察设计文件专用章

海南瑞璟城市建筑设计有限公司

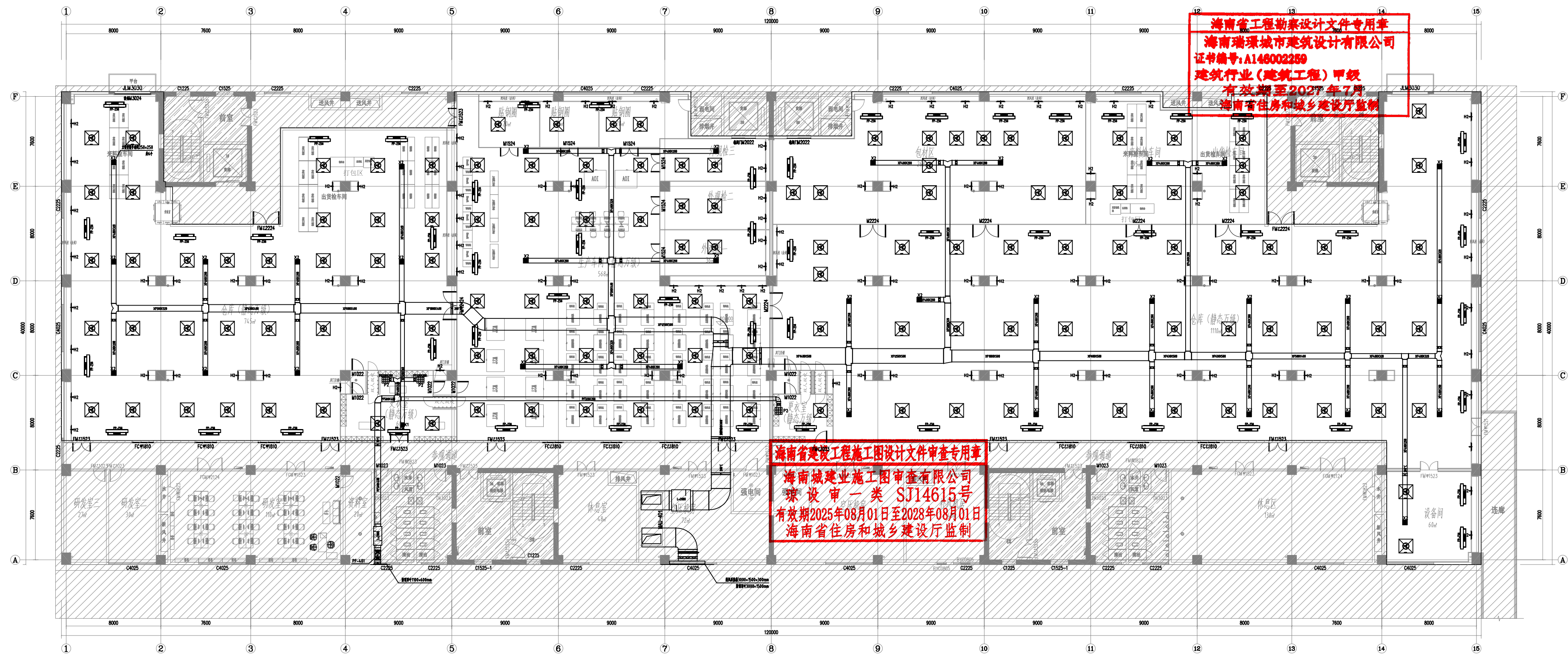
证书编号: A146002259

建筑行业(建筑工程)甲级

有效期至2025年7月

海南省住房和城乡建设厅监制

海南省建设工程施工图设计文件审查专用章
海南城建业施工图审查有限公司
琼设审一类 SJ14615号
有效期2025年08月01日至2028年08月01日
海南省住房和城乡建设厅监制



四层风管平面图 1:100

[illegible]

12 13 14

海南省工程勘察设计文件专用章

海南瑞瑞城市建筑设计有限公司

证书编号: A148002259

建筑工程 (建筑工程) 甲级

有效期至 2023 年 7 月 03 日

海南省住房和城乡建设厅监制



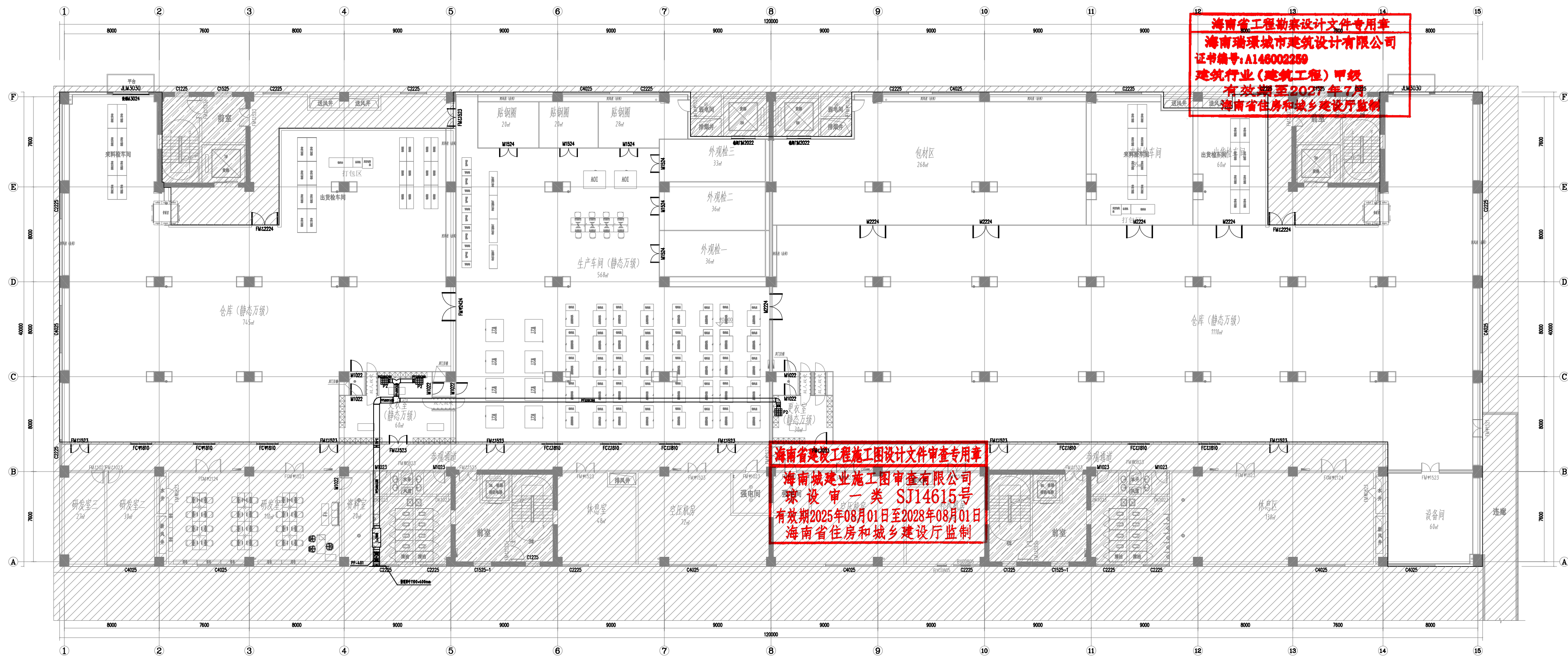
四层送风设备平面图 1:100



海南省建设工程施工图设计文件审查专用章
海南城建业施工图审查有限公司
琼设审一类 SJ14615号
有效期2025年08月01日至2028年08月01日
海南省住房和城乡建设厅监制

[illegible]

[illegible]

[illegible]

四层排风管平面图 1:100

[illegible]

屋面水管平面图 1:100

姓名：陈秋敏
注册号：4600225-CN003
有效期：至2029年05月

16 海南省工程勘察设计文件专用章 14

海南瑞珠城市建筑设计有限公司

证书编号: A146002256

建筑行业(建筑工程)甲级

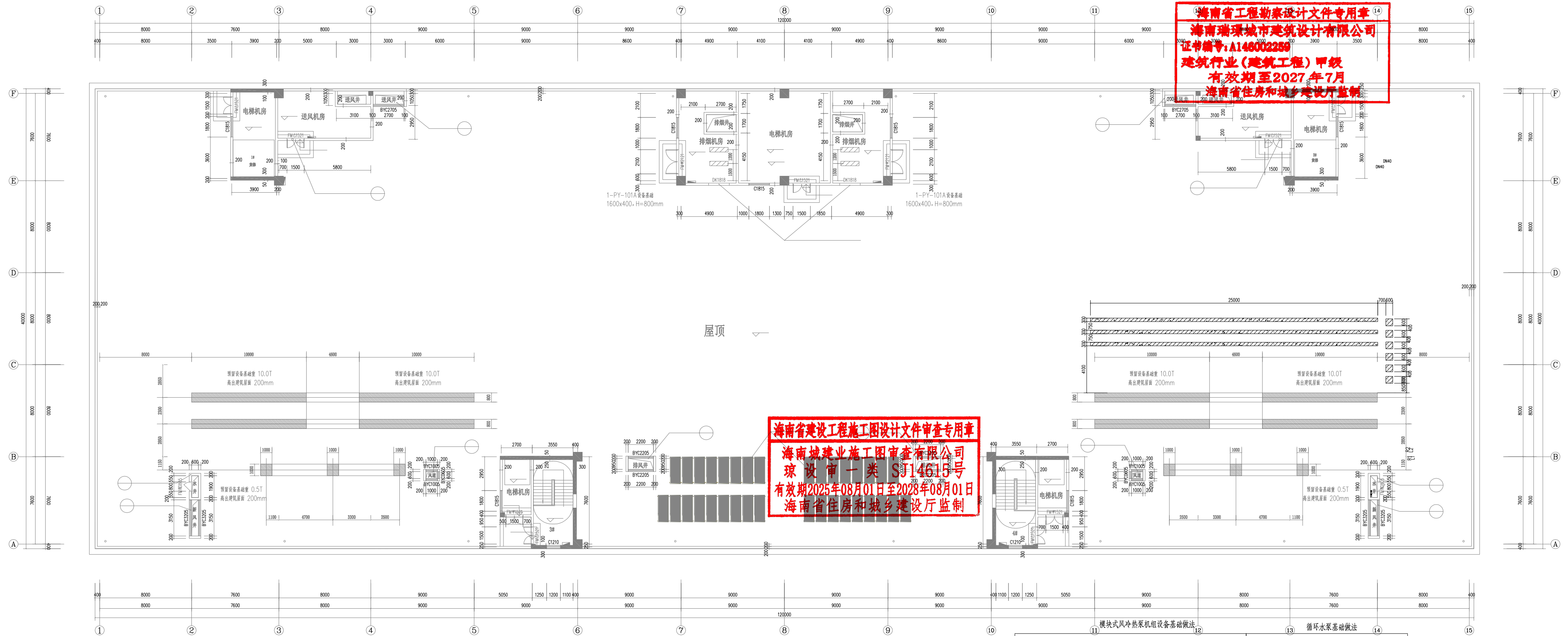
有效期至2027年7月

海南省住房和城乡建设厅监制

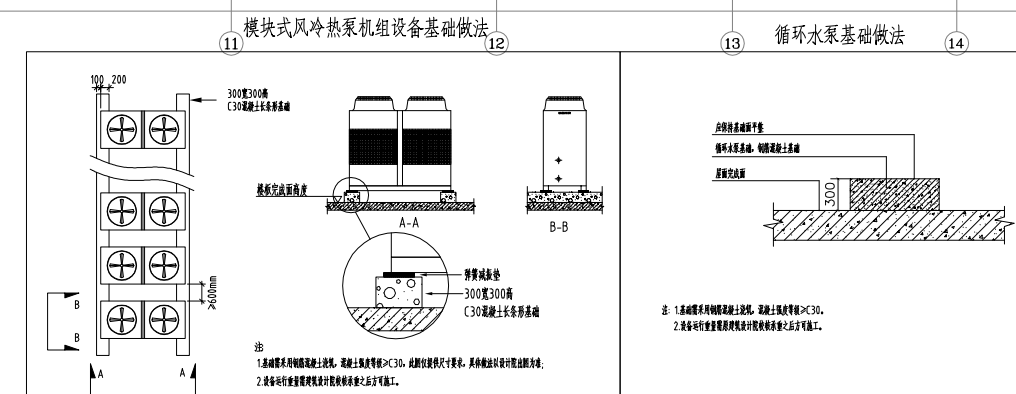
海南省建设工程施工图设计文件审查专用章
海南城建业施工图审查有限公司
琼设审一类 S114615号
有效期2025年08月01日至2028年08月01日
海南省住房和城乡建设厅监制

[illegible]

会 社	主 体	地 名	日 期	参 立	社 名	日 期
	建 筑			志 气		
	集 行			空 間		
	給 水			工 程 技 術		



屋面设备基础平面图 1:100



海南省工程勘察设计文件专用章
 海南瑞璟城市建筑设计有限公司
 证书编号: A148002250
 建筑行业(建筑工程) 甲级
 有效期至2027年7月
 海南省住房和城乡建设厅监制

海南省建设工程施工图设计文件审查专用章
海南城建业施工图审查有限公司
琼设审一类 SJ14615号
有效期2025年08月01日至2028年08月01日
海南省住房和城乡建设厅监制