设计与施工说明(二)

6. 空调系统设计

6.1.1、室外设计参数(室外设计参数选取福州地区)

6.1.1.1 夏季大气压：996.6 hPa；　　6.1.1.2 夏季空调室外计算温度：35.9 ℃；

6.1.1.3 夏季空调室外计算湿球温度：28.0 ℃；　　6.1.1.4 夏季空调室外计算日平均温度：30.8 ℃；

6.1.1.5 夏季通风室外计算温度：33.1 ℃；　　6.1.1.6 夏季室外风速：3.0 m/s；

6.1.1.7 外围护结构传热系数：

东外墙K=0.77W/m2·K；南外墙K=0.89W/m2·K；西外墙K=0.79W/m2·K；北外墙K=0.75W/m2·K；

外窗K=2.05W/m2·K。

6.1.2、室内设计参数：

房间名称	夏　季		冬　季		新风量(人·m3/h)	噪音限值(dB)
	温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)		
门厅	24	30~70	20	30~70	10	55
办公室	22	30~70	20	30~70	30	45
城市展厅	22	30~70	20	30~70	15.2	45
商业	22	30~70	20	30~70	15	55
健身房	22	30~70	20	30~70	38.5	55
会议室	22	30~70	20	30~70	30	45
多功能厅	22	30~70	20	30~70	11.1	55
共享茶室	22	30~70	20	30~70	31	45
客房	22	30~70	20	30~70	≥30	33
旅馆大堂	24	30~70	20	30~70	10.9	55
服务用房	22	30~70	20	30~70	30	45

6.2、冷热源：

6.2.1、本工程上部各层均设置多联系统。多联机室外机设置在四层裙房屋面及主楼屋面设备区。

经逐时逐项冷负荷计算后，考虑同时使用系数、风机、风管的温升，室内机和室外机二机间的高低差、以及最远端室内机的配管长度的修正率，冷量附加系数按1.06设计，总冷负荷约为4099kw，冷负荷为4192.6kw。

多联机系统空调冷凝水有组织排放(披度i=0.003)。

6.3、本项目各层设置冷煤新风机，新风由室外引入,满足新风需求，新风量详6.1.2室内设计参数。

过渡季节采用全新风运行。

6.4、本工程消控室、电梯机房设置分体空调。

由建筑专业预留室外机及室内机安装位置，电气专业预留分体空调电量及插座。

空调冷凝水有组织排放(披道i=0.02),冷凝水系统详水施。设备由业主自理。

6.5、空调主机应选用高效低噪音的产品，并应请厂家配合做好屋面基础隔振措施，及选配合适的减振装置。

6.6、空调冷凝水排入冷凝水专用管道内，后经一层排入室外雨水管网、排水沟。

6.7、本项目选用的分体空调能效应达到现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)中规定的能效等级1级的节能型产品，全年性能系数(APF)和制冷季节能效比(SEER)应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的要求。

6.8、多联机空调系统严禁在管道有压力时进行焊接。

6.9、当多联机空调系统需要排空制冷剂进行维修时，应使用专用的回收机对系统内剩余的制冷剂回收。

7.建筑内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合下表要求：

建筑内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间使用功能	噪声限值(等效声级$L_{Aeq,T}$,dB)
睡眠	33
日常生活	40
阅读、自学、思考	40
教学、医疗、办公、会议	45
人员密集的公共空间	55

8.主要功能房间室内的Z振级限值应符合下表要求：

主要功能房间室内的Z振级限值

房间使用功能	Z振级VL_Z(dB)	
	昼间	夜间
睡眠	78	75
日常生活	78	78

9.管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，应采取密封隔声措施。

10.各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。

防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。

二、施工说明：

1、平时通风排烟系统：

1.1. 通风风管均采用镀锌钢板制作其厚度按《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016的要求风管的厚度选用，用角钢法兰连接，普通风管法兰间垫4mm厚不燃材料。

本工程防排烟风管参选《防排烟系统设备及部件选用与安装》22K311-5，采用镀锌钢板风管外包覆钢面漂珠耐火隔热板成品风管结构，金属法兰螺栓连接，法兰与风管内侧为冷热断桥结构，风管附件及板材厚度应满足消防要求，内壁钢板厚度同上条高压系统的要求，钢面漂珠耐火隔热板由外层0.2mm彩钢板和内层漂珠耐火隔热板经无机胶粘剂复合而成，复合板的燃烧性能应为不燃A级，容重550kg/m3，1000℃时的热面导热系数≤0.10W/(m.k)，烟毒性应满足规范《烟气毒性危害分类》GB/T20285-2006规定的AQ1级，放射性应满足规范《建筑材料放射性核素限量》GB6566-2010规定的A类要求，最高使用温度≥1200℃，0.5小时耐火限板材厚15mm,1小时耐火限板材厚20mm,2小时耐火极限板材厚30mm,3小时厚40mm。耐火极限板材风管整体耐火极限判定必须满足《通风管道耐火试验方法》GB/T17428-2009要求,当耐火完整性和隔热性同时达到时,方能视作符合要求，并提供国家应急管理部旗下消防研究所出具的防排烟风管耐火完整性与隔热性及燃烧性能型式检测报告。

空调风管（含全热交换器新风排风管）采用交织纤维增强铜面型复合风管，参数要求：以交织纤维增强型泡沫保温材料为芯材，外面复合压花彩钢板，内面复合压花铝板，面层与芯材之间采用交织纤维增加粘接强度。芯材的PH值在4-6之间，属于近中性材料，腐蚀性极低。在平均温度25度时，导热系数不大于0.024W/(m.k)，板芯密度40-60kg/m3,吸水率<7%,防火安全性能达到不燃A2级要求（应符合国家防火建筑材料质量监督检验中心GB8624-2012规定要求）,压缩强度不小于0.1MPα,整体厚度20mm。

发电机组烟道为垂直烟道和水平烟道两个部分。烟道为预制双层不锈钢竖管烟道，烟道内径为Φ550；

烟囱竖管内筒材料为：SUS304-1.0mm，烟囱材料外筒为：SUS304-0.8mm。

发电机烟囱管道保温层厚度为50mm；保温材料为：硅酸铝纤维棉。

发电机烟囱布置以厂家提供的数据为准。

1.2.通风设备安装均设减振支吊架，通风、防排烟系统隔振软接头采用不燃材料制作，长度为200mm。

1.3.所有进入竖井的风管根据气流方向增加导流装置,风机与室外连接进出口加不锈钢网式风口,网眼10mmX10mm，

1.4.吊顶内的排烟管以及（排烟）防火阀与防火墙或楼板相接处的风管外壁应采取隔热防火保护措施，隔热层厚度不应小于50mm。吊顶内排烟口与可燃物应保持1.5m以上的间距。吊顶内的排烟管道应采用不燃材料进行隔热，隔热层厚度不小于50mm，并应与可燃物保持大于150mm的安全距离。

1.5.风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设厚度不小于1.6mm的钢制防护套管；

风管与防护套管之间应采用不燃柔性材料封堵严密。

1.6.风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处的风管上的防火阀、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。

1.7. 风管上的调节阀和防火阀型号应符合图纸要求，安装前必须检验其灵活性和可靠性，安装位置应保证不影响阀杆和阀柄的动作。

1.8.风管视现场具体情况--般每隔2~3米设一个支吊架，弯头、阀门、过滤器等局部加重处需增加支吊架，防火阀、消声器处需单独设置支吊架，支吊架施工详国标19K112。防火阀应靠近防火分隔处设置（200mm以内），

在防火阀两侧各2.0m范围内的风管及其绝热材料应采用不燃材料。

1.9.非镀锌金属构件去锈后刷红丹漆二道，外刷调和漆二道。

1.10.通风与空调系统安装完毕应进行测定和调试，包括单机试运转及调试以及联合试运转与调试。

防排烟系统安装完成后要进行单机和联合试运转，其调试结果(风量、风压)必须符合设计与消防规定。

1.11. 施工安装单位用与土建、水电等工种施工部门密切配合，做好孔洞、管、铁件的预留、预埋工作，

风管安装要注意和其它管道之间的关系以免造成返工。

1.12. 防、排烟竖井内壁应随砌随抹，做到壁面光滑、不漏风，确保满足使用要求，施工中应主动密切配合，并切记提醒土建施工。

1.13.所有设备基础均应待设备到货,核对其地脚螺栓尺寸无误后,方可浇筑。

1.14. 图中标高以米计，其它尺寸以毫米计,矩形风管标高指管底。

1.15.建设单位、安装施工单位在施工的过程中要求对设计更改或修改应取得设计院的同意，并以设计院签发的设计修改图、《设计更改通知单》、《设计修改通知单》为准。

1.16.本说明未及部分应按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）有关规定及设计

2、空调水管

2.1、空调冷冻水系统的供回水管,管径<DN100时，采用镀锌钢管，丝扣连接;管径≥DN100mm管径时采用无缝钢管,焊接连接;

无缝钢管规格

公称直径(mm)	100	125	150	200	250	300	350	400	450
外径x壁厚(mm)	D108X4	D133X4	D159X4.5	D219X6	D273X8	D325X8	D377X9	D426X9	D480X10

2.2、管道连接：镀锌管道采用丝扣连接，无缝钢管采用焊接或法兰连接，相对接的法兰盘之间垫厚度为3mm的橡胶垫圈。各类管路的供水管道最高处须设自动排气阀。管道相互交叉干涉时，采取上翻、下翻二个90°弯头连接；当管道高度不够连接时宜采用45°弯头连接。控制室严禁穿越管道；

2.3、安装管道之前必须仔细检查管子质量，并须认真清除管子内积存的污物；

2.4、配用管件在安装之前须作外观检查，凡有裂缝、沙眼及明显缺陷的管件不准使用，所有阀门在安装之前除先作上述检查外，还须作组装性能检查，视其动作是否灵活和正确，关断用阀门必须作严密性试验，不合格的阀门严禁安装到管道系统上；

2.5、管道穿墙或穿楼板处必须加套管，套管内径应比管道保温层外径大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，套管处不得有管子接头焊缝，在管道保温工程竣工后，用石棉绳塞紧孔隙，墙体上的套管两端应与墙面抹灰层外平，套管可用厚度为2mm钢板或内径合适的钢管制作。

2.6、遵照GB50243-2016第9.3.8条要求做好金属管道的支、吊架，水平安装管道支、吊架间距应符合下表的规定；

管道支吊架的最大跨距

公称直径(mm)		15~20	25~50	70~80	100	125	150	200	250	≥300
最大跨距(m)	保温管道	1.5	2.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	8.5
	非保温管道	2.5	3.5	6.0	6.5	7.0	7.5	9.0	9.5	10.5

2.7、管道敷设：室内管道采用吊、支架形式；冷水管的支、吊架处衬垫必须大于等于保温层厚度的保温卡玛，管道支、吊架由施工单位参照国标03SR417-2设置；

2.10、管道油漆：管道经试压、清洗合格后，除去表面锈垢，涂防锈漆两遍。管道支、吊架在安装前就须完成除锈和涂刷防锈漆工作；所有非镀锌铁件均须除锈后刷防锈漆两度；非保温者再刷面漆两度；非镀锌支、吊架应在安装前完成除锈、刷漆工作。

2.11、管道及设备保温：

a、冰水管道系统保温须待试压、排污、清洗、所有过滤器滤芯抽出清洗并重新安装好后方可进行；

b、除防火墙处等有特别要求的外，空调系统水管及采暖水管保温材料均采用B1难燃橡塑保温材料。

冷凝水管的保温厚度为13mm，冷冻水管的保温厚度：

管径mm	管径≤DN25	DN25<管径<DN100	管径≥DN100
保温厚度mm	36	40	50

保温材料性能参数：平均温度0℃时导热系数为0.032w/m.k,湿阻因子≥10000，保温用粘结剂为不燃材料。

c、保温材料在存储、搬运及施工全过程中，必须注意防潮防水，以免材料保温性能失效。

d、通风风管(不含成品风管、发电机烟囱)采用难燃B1橡塑保温,保温材料性能参数：平均温度0℃时导热系数为0.034w/m.k,湿阻因子≥10000，保温用粘结剂为不燃材料。风管保温厚度=30mm,冷凝水管保温厚度=13mm,冷媒管保温厚度：

管径Φ	管径≤Φ16	Φ16<管径≤Φ38	管径≥Φ42
保温厚度mm	20	25	30

管道穿越防火墙时，其保温材料采用不燃A级材料制作。室外管道采用带铝箔面的保温材料，保温层外增加铝皮做防护层，铝皮厚度0.3mm。

2.12. 空调冷凝水管采用聚氯乙烯塑料给水管,安装应注意冷凝水盘的泄水支管沿水流披度大于1%,冷凝水水平干管披度大于0.3%披向排水方向，不得反坡。所有空调机组冷凝水管均需设置存水弯。

2.13. 多联机空调系统制冷剂管道的吹扫排污应采用压力为（0.5-0.6）MPα（表压）的干燥压缩空气或氮气按系统顺序反复、多次吹洗，并应在排污口处设白色标识靶检查直至无污物为止，系统吹扫洁净后，应拆卸可能积存污物的管道部件，清洗洁净后重新安装。

2.14. 变频空调冷媒管采用专用紫铜管,变频空调系统安装应严格按安装说明进行,冷媒三通管应采用专要求进行,确保安装可靠，系统不漏，冷媒管道试压应采用干燥压缩空气或氮气进行，压力4.0MPα,为保压48小时。制冷剂为R410A。

2.15. 多联机空调系统的抽真空试验应符合设备技术文件的规定。同时抽真空应达到真空度5.3kPa以上，并保持24h，系统绝对压力无回升。

2.16.设备应按设计要求的技术参数订货，并应按设计图纸各供货厂家提供的设备说明安装，应认真核对到货设备的型号、规格及随机资料是否齐全。设备基础应待设备到货，核对型号、尺寸无误后再进行施工。并按要求进行隔声、减震处理。

吊装设备就位前应该做好预埋件或采取其它安全可靠的固定措施。屋顶空调室外机应设钢筋砼基础加橡胶减振垫。

3、系统调试：

3.1.所有空调通风，防排烟设备均应进行单机试运转及调试，并应符合有关规范的要求。

3.2.空调系统应进行联合试运转，达到风量平衡，水量平衡，各房间温湿度符合设计要求。

3.3.防排烟系统试运转与调试应达到有关消防规范的规定，并进行工程验收，验收不合格不得投入使用。

4、消声隔振：

4.1.风机设弹簧减振吊架，空调机座与基础间垫50mm厚(2层)橡胶隔振垫，参照产品说明书要求或具体详国标98S102。

4.2.风机、排烟风机、空调机新风机进出口设一段200mm长的不燃全属柔性软管，冷冻水系统的冷水机组、水泵、空调机等设备的冷冻水管进出口设可曲绕橡胶接头。

5. 屋面设备应采取避雷措施。

6. 通风与空调工程安装完毕，必须按《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016调试。

7. 建设单位、安装施工单位在施工的过程中要求对设计更改或修改应取得设计院的同意，并以设计院签发的设计修改图、《设计更改通知单》、《设计修改通知单》为准。

8、未尽事宜按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）、《建筑给水排水及供热工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)《通风与空调工程施工规范》(GB50738-2011)、《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB50411-2019）等有关施工质量验收规范执行。

宁德市建筑工程施工图审查有限公司 房建一类 13024 施工图审查专用章

修改记录：

福建省机电沿海建筑设计研究院有限公司
证书编号：A135003677　A235003674
资质范围：建筑工程甲级　机械行业甲级
电子工程甲级　轻钢结构甲级
工程咨询甲级　市政工程乙级
城乡规划丙级　变电工程丙级

施工图审查批准单位：

施工图审查批准书证号：

图纸专用章

福建省工程勘察设计图纸专用章
福建省机电沿海建筑设计研究院有限公司
资质范围：建筑工程
等级：甲级 证号:A135003677
有效期至：2030年02月14日

注册执业章

中华人民共和国一级注册建筑师
姓　名：张玉林
注册号：3500367-001
有效期：至2028年08月03日

注册执业章

中华人民共和国注册公用设备工程师（暖通空调）
姓　名：林　群
注册号：3500367-CN006
有效期：至2028年04月29日

建设单位：

宁德东侨一建工程建设有限公司

工程名称：

东侨两业融合中心项目

职　责	姓　名	签　名
审　定	俞　亮	
项目负责人	张玉林	
项目经理	叶　霞	
专业负责人	林　群	
审　核	俞　亮	
校　对	郑祖檬	
设　计	范善杰	

图名：

设计与施工说明(二)

工程编号	2026-18	版　别	1.0
图　别	暖通	图　号	02
日　期	2026年09月　日		

专业	签名	专业	签名	专业	签名
总图		暖通		给排水	
工艺		动力		电气	
建筑		结构			