科研楼新增实验室配套项目
施工图设计文件--暖通空调分册

建设单位：广东以色列理工学院

设计单位：广东南雅建筑工程设计有限公司

设计编号：2019A22　　编制日期：2019年11月

图　纸　目　录

序号	图纸名称	图号	规格	备注	序号	图纸名称	图号	规格	备注
1	通风空调工程设计施工总说明	暖施-01	A1		7	屋面通风空调平面图	暖施-07	A2	
	主要设备材料表				8				
2	三层R313房间通风空调平面图	暖施-02	A2		9				
	三层、五层、六层空调系统展开图				10				
3	五层R517房间通风空调平面图	暖施-03	A2		11				
4	六层R612房间通风空调平面图	暖施-04	A2		12				
5	七层R714房间通风空调平面图	暖施-05	A2		13				
	七~八层空调系统展开图				14				
6	八层R814房间通风空调平面图	暖施-06	A2		15				

审定：饶泽锋　项目负责人：林志鑫　校核：顿玉环

审核：陆少雁　专业负责人：陈锦安　设计：纪林昌

单位出图章：　　注册师执业章：

专业	姓名	日期
建筑		
结构		
水道		

专业	姓名	日期
暖通		
电气		
弱电		

通风空调工程设计施工总说明

一、工程概况、设计范围及主要依据

1. 工程概况及本专业设计范围：

项目位于汕头市大学路七日红公园南侧以及汕头大学南面片区。本建筑为科研实验楼，建筑面积15275平方米，高度37.2m，属于二类高层建筑。

结构类型：钢筋混凝土框架剪力墙结构。耐火等级：一级。建筑物抗震设防烈度：八度抗震设防。

本专业的设计范围包括建筑三层、五层~八层东南面办公区域的空调、通风防排烟设计，其他区域已完成空调防排烟设计施工，本次不对其他区域重复设计。

2. 主要设计依据：

1）建设单位设计委托任务书，
2）中华人民共和国工程建设标准强制性条文-房屋建筑部分
3）民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 GB 50736-2012
4）建筑设计防火规范 GB 50016-2014
5）民用建筑设计通则 GB50352-2005
6）通风与空调工程施工规范 GB 502738-2011
7）公共建筑节能设计标准 GB 50189-2015
8）绿色建筑评价标准GB/T 50378-2014
9）多联式空调（热泵）机组应用设计与安装要求GB/T 27941-2011
10）多联机空调系统工程技术规程JGJ 174-2010
11）建筑机电工程抗震设计规范 GB50981-2014
12）加强部分场所消防设计和安全防范的若干意见 粤公通字（2014）13号
13）本院建筑及其它专业提供有关的设计文件以及建设单位有关设计要求。

二、设计计算参数：

1. 室外气象设计计算参数：（汕头地区）

1）夏季：空调干球温度：33.2℃　空调湿球温度：27.7℃
　空调日平均干球温度：29.8℃　通风干球温度：30.9℃
　大气压力：100.57KPa　平均风速：2.6m/s

2）冬季：供暖室外计算温度：9.4℃　室外通风计算温度：13.8℃
　空调相对湿度：78%
　大气压力：102.20KPa　平均风速：2.7m/s

2. 夏季室内环境设计计算参数：

1）人员长期逗留区域舒适性空调室内设计参数：

房间名称	热舒适度等级	温度 ℃	相对湿度 %	风速 m/S	噪声 dB（A）	备注
办公室	I 级	26±1	40~60	≤0.25	<43	

2）设计最小新风量：

（1）公共建筑主要房间每人所需最小新风量

房间类型	最小新风量 $m^3/h.人$
办公室	30
客房	30
大厅.四季厅	10

（2）设置新风系统的居住建筑，所需最小新风量按换气次数法确定

人均居住面积 Fp	每小时换气次数
Fp≤10m^2	0.7
10m^2<Fp≤20m^2	0.6
20m^2<Fp≤50m^2	0.5
50m^2<Fp	0.45

三、空调设计

1. 空调负荷计算

本单体建筑面积15275m^2，本次二次装修设计的空调面积约420m^2，根据负荷计算结果，本次设计的部分区域空调负荷为102.9KW。

2. 空调制冷系统

本工程设计区域采用变频多联体空调系统。

3. 新风系统：

1）本工程空调房间设置排气扇，采用自然渗透补充新风。

4. 空调自动化控制：

1）多联体室内机均装有微电脑电子膨胀阀，可以根据室内机负荷准确调节制冷剂流量，达到精确控制室内温度目的。系统可以配置集中央控制器对室内机进行管理。

四、通风设计

1.本设计需通风的房间及其通风换气量列于下表：

房间名称	公共卫生间	办公室
换气次数（次/时）	5~10	1~3

五、防排烟设计

1. 排烟设计：

1）本工程下列部位均设置排烟设施：
（1）地上房间大于100m^2且不满足自然排烟条件房间等。
（2）虽有直接自然通风，但长度超过60m的内走道；
2）设置机械排烟设施的部位，其排烟风机的风量符合下列规定：
（1）担负一个防烟分区排烟或净空高度大于60m的不划防烟分区的房间时，按每平方米面积不小于60m^3/h计算（单台风机最小排烟量不小于7200m^3/h）。
（2）担负两个或两个以上防烟分区排烟时，按最大防烟分区面积每平方米不小于120m^3/h计算。
3）本工程空调设计房间区域面积均小于100m^2，故不用进行排烟设计。

六、施工要求

（一）冷凝水管安装与保温：

1.冷凝水系统全部采用给水型UPVC管，专用胶水粘接，间距不大于1.5 米，冷凝水与设备连接安装长度不大于150mm塑料软管，采用不锈钢喉箍紧固。

2.冷凝水系统采用充水试验，应以不渗漏为合格。

3.冷凝水管道敷设水管坡度除图纸注明外，一般为0.3~0.5%，确受空间限制，有压管才可水平安装。冷凝水管从风机盘管至水平干管坡度不小于1%。

4.风柜.新风柜的冷凝水管需装一存水弯作水封，其高度根据排水处的静压确定，但不应小于50mm。

5.冷凝水管采用13mm橡塑管套保温接口用专用胶带密封。

（二）冷媒铜管安装及保温：

1.分体空调及变制冷剂流量空调冷剂管均采用铜管，铜管连接均采用焊接，与设备连接采用胀口连接或焊接

管径与壁厚的参数如下：

外径 mm	6.35	9.53	12.7	15.88	19.05	22.2	25.4	28.6	31.75	34.92	38.1	41.3	44.45
壁厚 mm	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5

2.冷媒铜管安装：

1）.分歧管安装

铜管转弯处与相邻分歧管间的直线长度应大于0.5m，相邻2个分歧管的直线长度应大于0.5m，分歧管后连接室内机的直线管长度应大于0.5m。

2）.铜管安装

（1）制冷剂配管的切割应使用专用割刀，切割后的铜管开口应使用毛边绞刀去除多余的毛边，应用锉刀磨平开口并把黏附在铜管内壁的切屑全部清除干净。
（2）制冷剂铜切口应平整、不得有毛刺、凹凸等缺陷，切口允许倾向倾斜偏差为管径的 ，管口翻边后应保持同心，不得有开裂，并应有良好的密封面。
（3）铜管喇叭口应使用专用夹具，末端露出夹具表面的尺寸应符合夹具安装要求，扩好的喇叭口连接前，内外侧表面均应涂抹与设备相同的冷冻机油。
（4）制冷剂铜管，管件的内外壁应洁净、干燥；制冷剂管道弯管半径不应小于3.5D（D为管道外径）；
（5）制冷剂铜管焊接时必须在管内通入0.02~0.05MPa表压的氮气等惰性气体，焊接后需要通入氮气等惰性气体直至管道冷却带常温为止；
（6）焊接吸气管线和液管线时只能使用易熔铜或含银量至少在3.5%的特制软焊剂。在排气管线则采用高温易熔铜或银焊条，建议使用下列焊剂：铜对铜焊接易熔质 1805（含2%银）-不流动焊剂，铜管焊接后应用清洁剂清除表面助焊剂
（7）管道的焊接不应设在支吊架或不易检查的部位，焊缝与支吊架的最小间距不应小200mm.
（8）铜管支吊架应牢固，与管道接触紧密.管道与设备连接应设独立支吊架.
（9）铜管支吊架竖井内.不应大于2.0m水平支吊架应大于1.5m.
（10）管道穿越墙壁和楼板应设置钢制套管 套管内径应大于管道外径30mm，安装在楼板套管其顶部应高出地面20mm，底部与楼板底面相平 安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平，套管与管道之间用非燃性保温材料填实。

3）.铜管试压及保温

（1）管道与设备连接前，要用压力为0.5~0.6Mpa的氮气对系统进行吹洗排污；以浅色布检查5min，无污物为合格。
（2）管道压力试验采用4.2MPa氮气冲灌后对接口逐点用肥皂水进行检验，无泄漏后，对系统保压24h，小时，无压力降为合格。
（3）制冷剂铜管均采用发泡橡塑管套保温，保温厚度φ≤25.4为25mm，φ>25.4为28mm制冷剂铜管供回管应分开保温，室外管道保温后应用塑料胶带包扎保护。
（4）制冷剂铜管与支架之间应采用专用酚醛衬垫其厚度与保温层厚度相当，宽度大于支吊架的宽度30mm；衬垫的表面应平整.衬垫接合面的间隙应填实，并应专用胶带或胶水密封.
（5）保温制冷剂铜管穿越墙、楼板时，其保温层及隔汽层应保持连续，严禁破坏及断开。

4）.制冷剂充注：本工程空调机组制冷剂均采用R410A，管道制冷剂充注前应抽真空应达到真空度5.3kPa以上，并保持24h，系统绝对压力应无回升。根据选用机组样本技术要求结合管道长度进行精确计算制冷充注量。制冷剂的充注宜在系统的低压侧进行，制冷剂R410A必须采用液态充注。

5）.屋面空调管道应采用不锈钢槽保护，具体规格见施工图。

（五）设备安装与消声隔振：

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，进口设备还应有商检合格文件。
2）.安装在楼板上的空调机组.水泵.风柜.风机等设备，应按设计图纸要求做好减振.隔振.防噪等措施。
3）.吊装在楼板下的风柜，新风柜、风机盘管及风机等空调设备，应设减振支吊架。
4）.一般通风机进 出口处均需安装150~300mm 长的柔性短管，柔性短管应采用难燃烧材料制作。消防通风机柔性短管应采用不燃烧材料制作，保证在280℃情况下30min可以正常工作。
5）.空调设备至各自的安装地点应设有足够大的搬运通道，通道上的结构强度应能满足搬运设备的要求。
6）.安装在吊顶内的风柜、新风柜、风机及风、水管阀门，在其附近的吊顶应设有足够大的检查.维修孔洞，现场配合装饰确定，设备应进行试运转并确定噪音符合要求才可以吊顶封闭。
7）.空调设备至各自的安装地点应设有足够大的搬运通道，通道上的结构强度应能满足搬运设备的要求。
8）.屋面设备与管道阀门应按电气专业要求做好避雷连通。
9）.用皮带传动的离心式风机应装皮带防护罩，设在室外通风机，其电动机必须设防雨罩。
10）.屋面空调机采用C30混凝土制作基础，基础要求高防水隔热层100mm，四周各比设备大80mm，基础制作应在隔热层.防水层施工前进行，定位尺寸设备定位图。

（六）抗震设计与施工

1）.空调水管不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装门形弯头或设伸缩节。管道穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料
2）.空调通风道不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两侧各装一个柔性软接头。安装门形弯头或设伸缩节；空调冷媒管道穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料。
3）.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）.运行时不产生振动的室外安装的制冷设备器等设备、设施可不设防振基础，但应使其与主体结构牢固连接，与其连接的管道应采用金属管道。
5）.运行时产生振动的风机、水泵、压缩式制冷机组（热泵机组）、空调机组、空气能量回收装置等设备、设施或运行时不产生振动的室外安装的制冷设备等设备、设施对隔声降噪有较高要求时，应设防振基础，且应在基础四周设限位器固定。
6）.当水平管道通过垂直管道与地面设备连接时，管道与设备之间应采用柔性连接，水平管道距垂直管道0．6m范围内设置侧向支撑，垂直管道底部距地面大于0．15m应设置抗震支撑。
7）.当水平管道通过垂直管道与地面设备连接时，管道与设备之间应采用柔性连接，水平管道距垂直管道0．6m范围内设置侧向支撑，垂直管道底部距地面大于015m应设置抗震支撑。
8）.水平管道在安装柔性补偿器及伸缩节的两端应设置侧向及纵向抗震支吊架。

（七）其它：

1）.工程安装完毕后不仅要作外观检查 施工单位还需做单机试运转和联合试运转，连续运行时间不小于8小时，符合规范及设计要求方可验收。
2）.所有用电设备之电源应符合50Hz ~220V或 ~380V其动力线路应按照有关样本资料及电气专业施工图施工。
3）.所选用的设备 .配件 .仪表 .管道等的使用年限均以供应商提供的使用年限为准。
4）.所有设备基础待设备订货核对尺寸后再施工。
5）.本工程所用材料应按消防部门要求，作好需要送检验材料检验工作。
6）.制冷机房.风柜房.新风柜房四周内壁及顶板需做吸音结构处理。
7）.其余未说明者应按国标进行施工及验收：

通风与空调工程施工规范 GB 50746-2011
建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范GB50242-2002
工业设备及管道绝热工程施工及验收规范 GBJ126-2008
工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准 GB50185-2010
制冷备.空气分离设备安装施工及验收规范 GB50274-2010
压缩机.泵.风机安装施工及验收规范 GB50275-2010
建筑工程施工质量统一验收标准 GB50300-2013
金属管道工程施工规范 GB50235-2010
多联式空调（热泵）机组应用设计与安装要求GB/T 27941-2011
多联机空调系统工程技术规程JGJ 174-2010
建筑机电工程抗震设计规范 GB50981-2014

七、工程主要施工标准图集

1. 暖通空调专业（施工单位自备）
1）.《风机安装》 05K102
2）.《风管支吊架》 03K132
3）.《卫生间通风器安装》 94K302
4）.《风机盘管安装》 01K403
2. 动力专业
1）.《管道穿墙、屋面防水套管》 01R409
2）.《室内动力管道装置安装（热力管道）》01R415
3）.《室内管道支吊架》05R417-1
4）.《管道与设备保温》98R418

八、建筑空调系统节能

1.空调节能指标设计

序号	内容	节能指标				设计值	节能措施	节能判断
1	负荷计算	提供热负荷和逐项逐时的冷负荷计算书				见表		符合节能要求
2	电驱动单元式空调机风管送风式和屋顶式空调机组的能效比应符合GB50189-2015第4.2.4 条	类型		额定制冷量CC(KW)	能效比W/W夏热冬暖地区			
		风冷式	不接风管	7.1<CC≤14.0	2.85			
				CC>14.0	2.75			
			接风管	7.1<CC≤14.0	2.60			
				CC>14.0	2.55			
		水冷式	不接风管	7.1<CC≤14.0	2.85			
				CC>14.0	2.75			
			接风管	7.1<CC≤14.0	2.60			
				CC>14.0	2.55			
2	热泵式变速（变频）房间空调器全年能源消耗效率（APF）应符合GB21455-2013	分体式		CC≤4.5	4.00	4.75		符合节能要求
				4.5<CC≤7.1	3.50	4.25		符合节能要求
				7.1<CC≤14.0	3.30	3.75		符合节能要求
3	分散式风冷式房间空调器能效比应符合GB12021.3-2010	整体式			3.10			
		分体式		CC≤4.5	3.40	3.63		符合节能要求
				4.5<CC≤7.1	3.30	3.52		符合节能要求
				4.5<CC≤14.0	3.20	3.43		符合节能要求
4	多联式空调（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的制冷综合性能系数IPLV(C) 符合GB50189-2015 第4.2.17条	名义制冷量CC(KW)		制冷综合性能系数 IPLV(C)夏热冬暖地区				
		CC≤28			4.00	7.65		符合节能要求
		28<CC≤84			3.95	7.50		符合节能要求
		CC>84			3.80	6.85		符合节能要求

2.空调机节能设计
1）单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，能效比（EER）提高大于6%；
2）本工程多联式空调机组，制冷综合性能系数 IPLV（C）提高大于12%。
3）大空间人员密集场所需要设置排气场所设置全热回收装置。

3.通风系统节能设计
1）通风机能效符合《通风机能效限定值及能效等级GB 19761-2009 》1级能效要求，采用直接传动风机提高能效。
2）电梯机房通风机设置温度感应自动控制通风设备运行与关闭。

4.保温节能设计

当输送冷媒温度低于其管道外环境温度且不允许冷媒温度有升高，或当输送热媒温度高于其管道外环境温度且不允许热媒温度有降低时，管道与设备应采取保温保冷措施。
1）保温层厚度应按现行国家标准《设备及管道绝热设计导则》GB／T 8175中经济厚度计算方法计算；
2） 供冷或冷热共用时，保冷层厚度应按现行国家标准《设备及管道绝热设计导则》GB／T 8175中经济厚度和防止表面结露的保冷层厚度方法计算，并取大值；
3）管道与设备绝热层厚度及风管绝热层最小热阻R[（m2•K）/W]=0.84>0.81；
4） 管道和支架之间，管道穿墙、穿楼板处应采取防止“热桥”或“冷桥”的措施。

主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	变频多联空调室外机	制冷量 61.5KW　上出风	台	按图	W-61.5KW
		制冷剂R410a 输入总功率16.96KW			输入总功率均含风机功率
		室内进风干球 27℃ 室内进风湿球 19.0℃			
		室外进风干球35℃ IPLV(C) 7.50 噪音≤63dBa			
2	变频多联空调室外机	制冷量 68.0KW　上出风	台	按图	W-68.0KW
		制冷剂R410a 输入总功率18.48KW			输入总功率均含风机功率
		室内进风干球 27℃ 室内进风湿球 19.0℃			
		室外进风干球 35℃ IPLV(C) 7.50噪音≤63dBa			
3	变频多联空调室内机（两面出风嵌入式）制冷量 4.0KW		台	按图	L-4.0KW
		循环风量（高速）660m^3/h			
		输入功率90W/~220V 噪音≤35dBa			
4	变频多联空调室内机（两面出风嵌入式）制冷量11.2KW		台	按图	L-11.2KW
		循环风量（高速）1440m^3/h			
		输入功率220W/~220V 噪音≤35dBa			
5	单向排气扇	APC15-2-22S　风量 156m^3/h	台	按图	梁下安装
		功率18W/~220V 转速1300rpm 噪音≤41dBa			
6	单向排气扇	APB20-4-1M　风量 486m^3/h	台	按图	梁下安装
		功率28W/~220V 转速1250rpm 噪音≤45dBa			
7	脱脂铜管	ø12.7x0.8	米	按图	含橡塑保温套管
		ø15.88x1.0	米	按图	
		ø19.05x1.0	米	按图	
		ø22.2x1.2	米	按图	
		ø25.4x1.2	米	按图	
		ø28.58x1.3	米	按图	
		ø31.8x1.3	米	按图	
8	铜管分歧器		个	按图	
9	给水型 UPVC 管	1.0MPa　d32	米	按图	含橡塑保温套管
10	不锈钢线槽	规格按图　砂面 厚度 1.2mm	米	按图	
11	橡胶减震器		个	按图	参照室外机数量
12	难燃 B1级PEF	厚20mm 难燃 B1 级表面覆铝铂 PEF	m^2	按图	

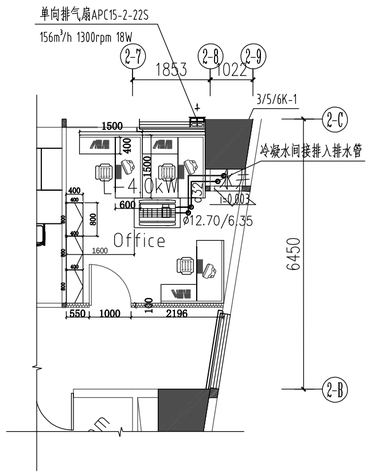
单位出图章：　　　　注册师执业章：

广东南雅建筑工程设计有限公司
Guangdong NanYa Architectural Engineering Design Limited company

建筑工程设计证书编号:A144000683(甲级)
市政工程设计证书编号:A244000680(乙级)

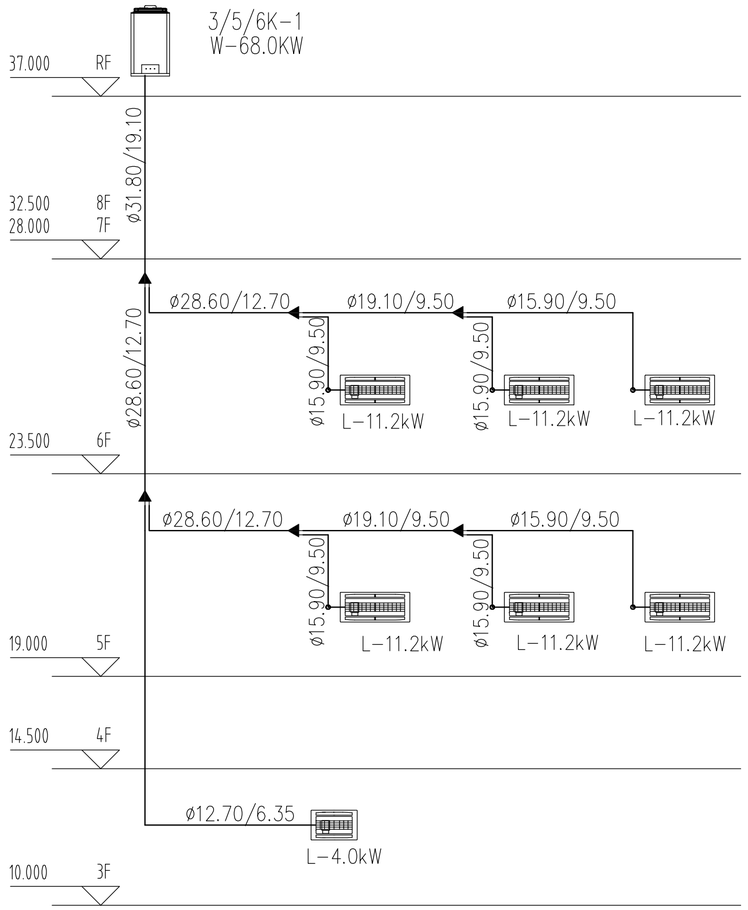
审定	饶泽锋	(签名)	校核	顿玉环	(签名)	建设单位	广东以色列理工学院	工程编号	2019A22
审核	陆少雁	(签名)	设计			工程名称	科研楼新增实验室配套项目	设计阶段	施工图
项目负责人	林志鑫	(签名)	设计	纪林昌	纪林昌	图纸内容	通风空调工程设计施工总说明 主要设备材料表	图号	暖施- 01
专业负责人	陈锦安	(签名)	制图					日期	2019年11月

版权所有，未经许可，不得复制使用　电子文件名：　TEL：0754-88363863



三层R313房间通风空调平面图 1:100

说明：未定位设备及风口均结合天花位置做适当调整。
多联空调均采用有线遥控器。
空调室内机冷凝水直接就近排入排水管。



三层、五层、六层空调系统展开图

专业	实名	签名	日期	专业	实名	签名	日期
建筑				暖通			
结构							
电气							
给排水							

施工图审查批准书编号：

广东南雅建筑工程设计有限公司
Guangdong NanYa Architectural Engineering Design Limited company

建筑工程设计证书编号:A144000683(甲级)
市政工程设计证书编号:A244000680(乙级)

审定	饶泽锋		校核	顿玉环		建设单位	广东以色列理工学院	工程编号	2019A22
审核	陆少雁		设计			工程名称	科研楼新增实验室配套项目	设计阶段	施工图
项目负责人	林志鑫		设计	纪林昌		图纸内容	三层R313房间通风空调平面图 三层、五层、六层空调系统展开图	图号	暖施-02
专业负责人	陈锦安		制图					日期	2019年11月

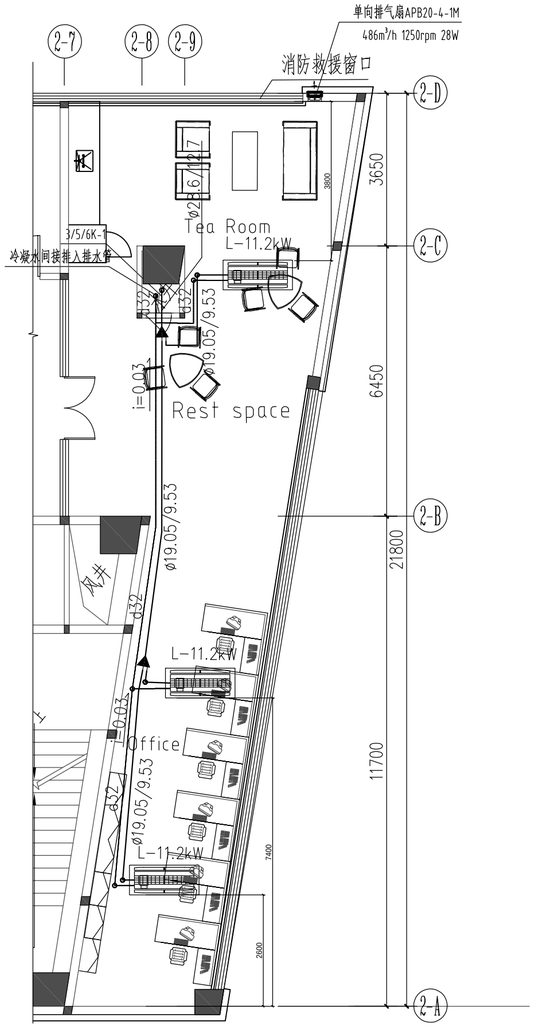
单位出图章：　　注册师执业章：

版权所有，未经许可，不得复制使用

电子文件名：

TEL:0754-88168338

专业	实名	签名	日期	专业	实名	签名	日期
建筑				暖通			
结构							
电气							
给排水							



五层R517房间通风空调平面图 1:100

说明：未定位设备及风口均结合天花位置做适当调整。

空调室内机冷凝水直接就近排入排水管。

多联空调均采用有线遥控器。

施工图审查批准书编号：

广东南雅建筑工程设计有限公司
Guangdong NanYa Architectural Engineering Design Limited company

建筑工程设计证书编号:A144000683(甲级)
市政工程设计证书编号:A244000680(乙级)

审定	饶泽锋		校核	顿玉环		建设单位	广东以色列理工学院	工程编号	2019A22
审核	陆少雁		设计			工程名称	科研楼新增实验室配套项目	设计阶段	施工图
项目负责人	林志鑫		设计	纪林昌	纪林昌	图纸内容	五层R517房间通风空调平面图	图号	暖施-03
专业负责人	陈锦安		制图					日期	2019年11月

单位出图章：

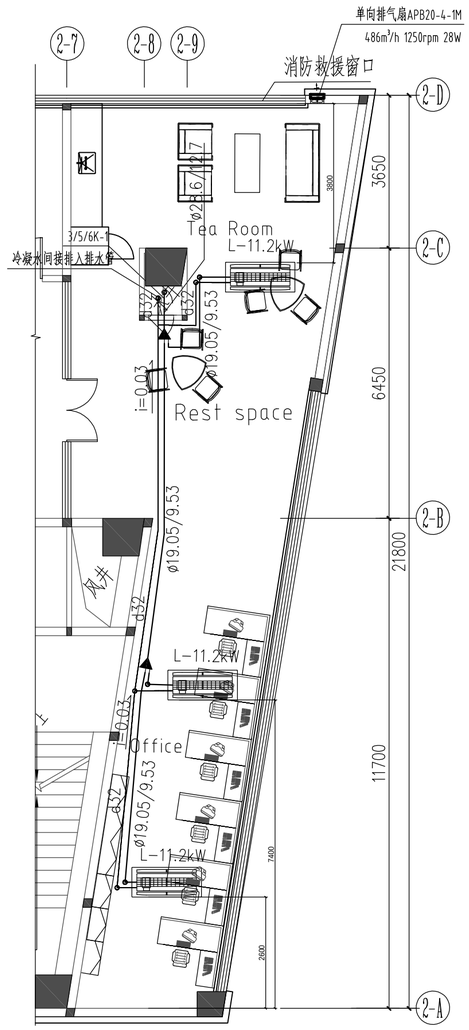
注册师执业章：

版权所有，未经许可，不得复制使用

电子文件名：

TEL:0754-88168338

专业	实名	签名	日期	专业	实名	签名	日期
建筑				暖通			
结构							
电气							
给排水							



六层R612房间通风空调平面图 1:100

说明：未定位设备及风口均结合天花位置做适当调整。
多联空调均采用有线遥控器。
空调室内机冷凝水直接就近排入排水管。

施工图审查批准书编号：

广东南雅建筑工程设计有限公司
Guangdong NanYa Architectural Engineering Design Limited company

建筑工程设计证书编号:A144000683(甲级)
市政工程设计证书编号:A244000680(乙级)

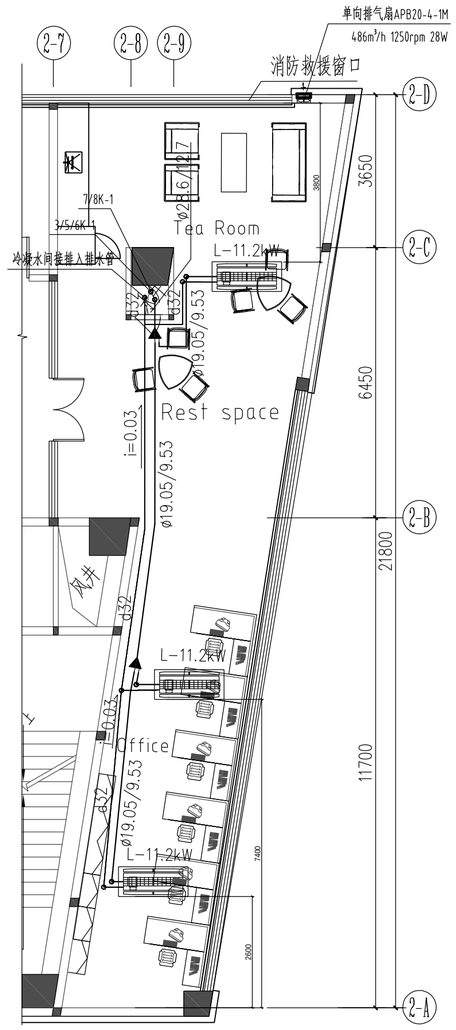
审　定	饶泽锋		校　核	顿玉环		建设单位	广东以色列理工学院	工程编号	2019A22
审　核	陆少雁		设　计			工程名称	科研楼新增实验室配套项目	设计阶段	施工图
项目负责人	林志鑫		设　计	纪林昌	纪林昌	图纸内容	六层R612房间通风空调平面图	图　号	暖施- 04
专业负责人	陈锦安		制　图					日　期	2019年11月

单位出图章：　　注册师执业章：

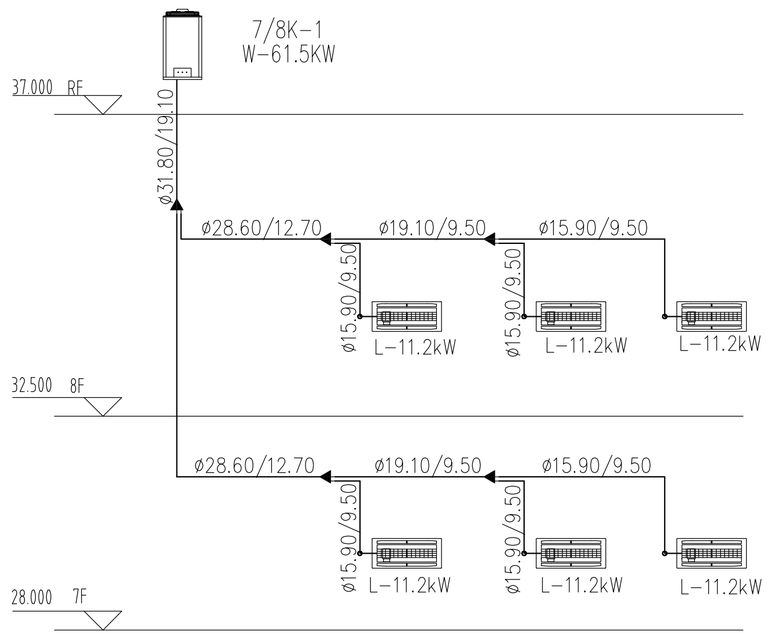
版权所有，未经许可，不得复制使用

电子文件名：

TEL:0754-88168338



七层R714房间通风空调平面图1:100



七~八层空调系统展开图

说明：未定位设备及风口均结合天花位置做适当调整。
多联空调均采用有线遥控器。
空调室内机冷凝水直接就近排入排水管。

专业	实名	签名	日期	专业	实名	签名	日期
建筑				暖通			
结构							
电气							
给排水							

施工图审查批准书编号：

广东南雅建筑工程设计有限公司
Guangdong NanYa Architectural Engineering Design Limited company

建筑工程设计证书编号:A144000683(甲级)
市政工程设计证书编号:A244000680(乙级)

审定	饶泽锋		校核	顿玉环		建设单位	广东以色列理工学院	工程编号	2019A22
审核	陆少雁		设计			工程名称	科研楼新增实验室配套项目	设计阶段	施工图
项目负责人	林志鑫		设计	纪林昌	纪林昌	图纸内容	七层R714房间通风空调平面图 七~八层空调系统展开图	图号	暖施- 05
专业负责人	陈锦安		制图					日期	2019年11月

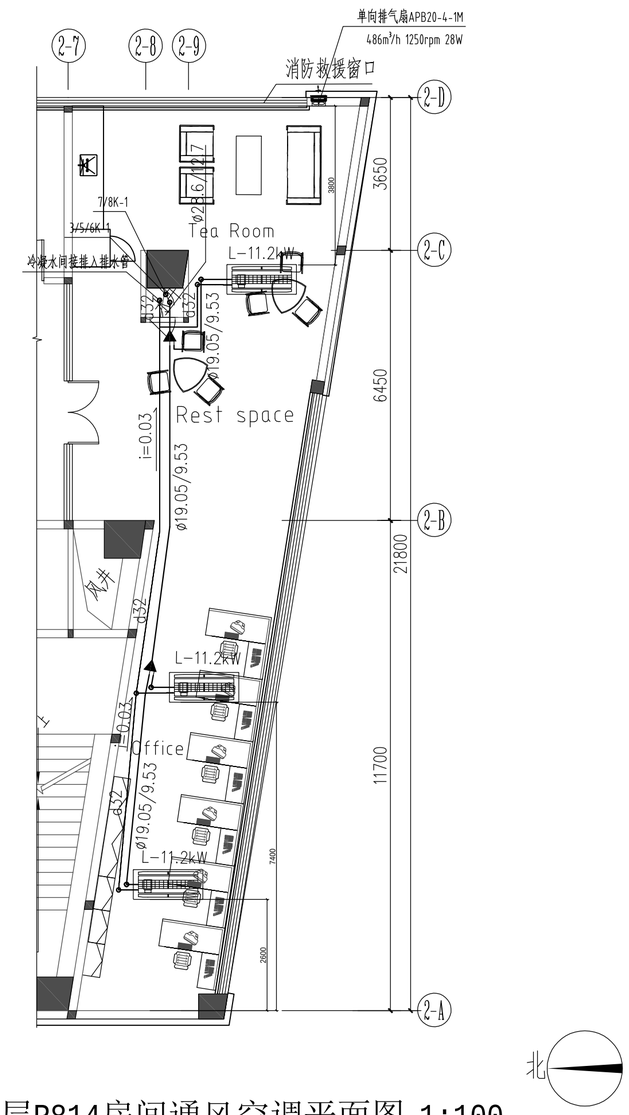
单位出图章：　　注册师执业章：

版权所有，未经许可，不得复制使用

电子文件名：

TEL:0754-88168338

专业	实名	签名	日期	专业	实名	签名	日期
建筑				暖通			
结构							
电气							
给排水							



八层R814房间通风空调平面图 1:100

说明：未定位设备及风口均结合天花位置做适当调整。

多联空调均采用有线遥控器。

空调室内机冷凝水直接就近排入排水管。

施工图审查批准书编号：

广东南雅建筑工程设计有限公司
Guangdong NanYa Architectural Engineering Design Limited company

建筑工程设计证书编号:A144000683(甲级)
市政工程设计证书编号:A244000680(乙级)

审　定	饶泽锋		校　核	顿玉环		建设单位	广东以色列理工学院	工程编号	2019A22
审　核	陆少雁		设　计			工程名称	科研楼新增实验室配套项目	设计阶段	施工图
项目负责人	林志鑫		设　计	纪林昌	纪林昌	图纸内容	八层R814房间通风空调平面图	图　号	暖施- 06
专业负责人	陈锦安		制　图					日　期	2019年11月

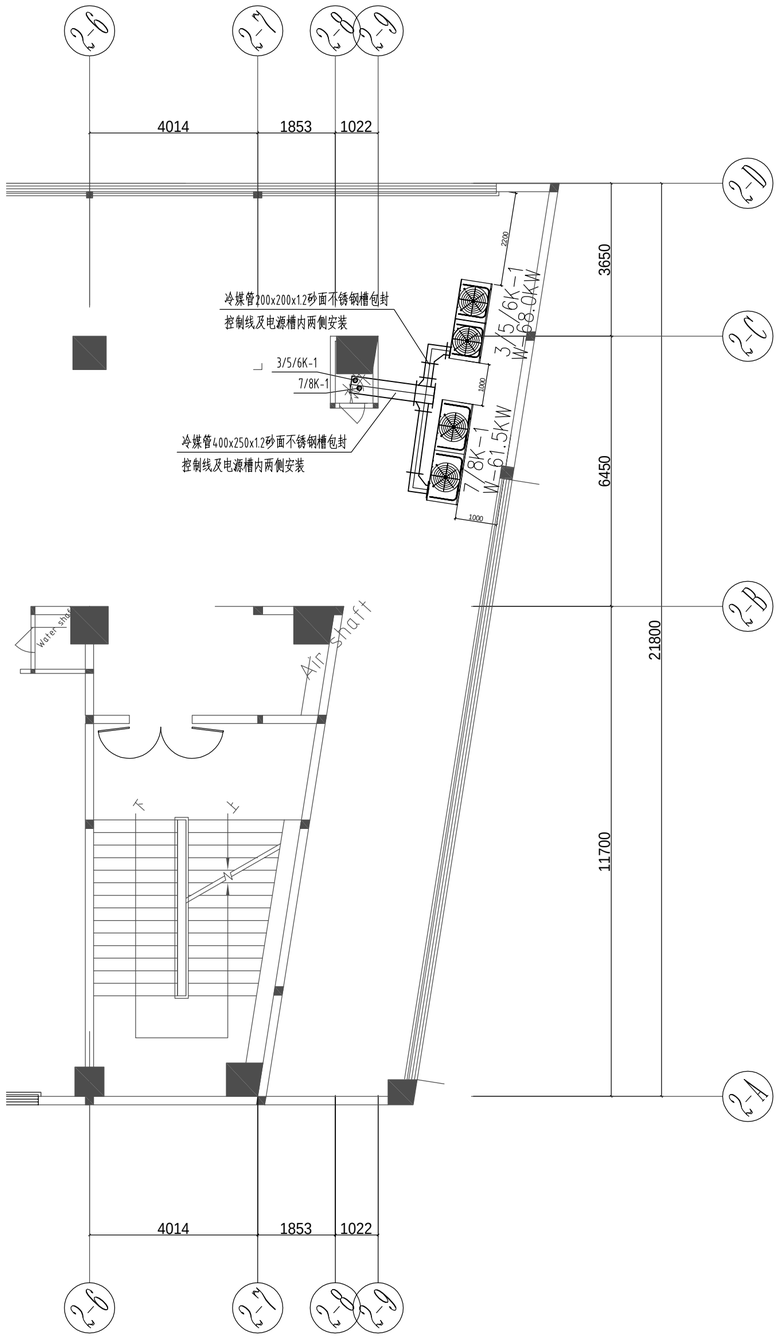
单位出图章：　　注册师执业章：

版权所有，未经许可，不得复制使用

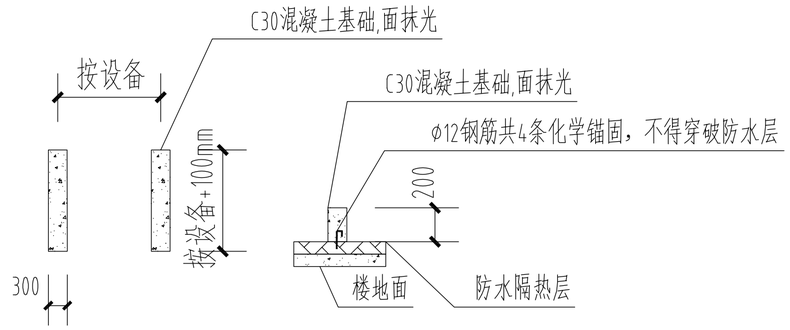
电子文件名：

TEL:0754-88168338

专业	实名	签名	日期	专业	实名	签名	日期
建筑				暖通			
结构							
电气							
给排水							



屋顶通风空调平面图 1:100



说明：空调机设备基础待厂家确定后按厂家实际尺寸施工。

空调机基础做法示意图

施工图审查批准书编号:

广东南雅建筑工程设计有限公司
Guangdong NanYa Architectural Engineering Design Limited company

建筑工程设计证书编号:A144000683(甲级)
市政工程设计证书编号:A244000680(乙级)

审定	饶泽锋		校核	顿玉环		建设单位	广东以色列理工学院	工程编号	2019A22
审核	陆少雁		设计			工程名称	科研楼新增实验室配套项目	设计阶段	施工图
项目负责人	林志鑫		设计	纪林昌	纪林昌	图纸内容	屋顶通风空调平面图	图号	暖施- 07
专业负责人	陈锦安		制图					日期	2019年11月

单位出图章:

注册师执业章:

版权所有，未经许可，不得复制使用

电子文件名:

TEL:0754-88168338