

## 空调、通风工程施工图设计总说明

### 一、工程概况、设计范围及主要依据：

#### 1、工程概况

项目名称：禅城、罗定共建产业孵化基地配套设施一期

建设地质：云浮市罗定市双东街道罗定产业转移工业园内

建设单位：罗定市双东环保工业园服务中心

总体方案：罗定产业转移工业园以制造业为主，企业众多且人员密集。孵化基地作为园区的重要组成部分，专注于支持和培育制造业企业。为更好地服务制造业企业及其员工，本项目对孵化基地厨房区域改造—提升厨房  设施，满足员工餐饮需求，确保高效工作；孵化基地厨房餐厅和宿舍设备设施采购—安装先进设备，提升员工生活质量，增强企业吸引力和满意度；孵化基地弱电系统建设工程—建设高效弱电系统，保障生产环境，提升安全管理和设施控制水平；停车区域改造—优化停车布局，提升交通便利性，为企业提供更好的物流和通勤条件；对部分室外场地进行硬化和绿化完善，提升交通便利性和孵化基地整体形象。

### 2、本专业设计内容

本工程属二次装修范围，设计内容包括：

a. 厨房通风、空调、排油烟系统；b. 宿舍卫生间通风系统。

### 3、主要设计依据：

- （1）工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分）；（2013年）
- （2）《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736—2012）
- （3）《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）（2018版）
- （4）《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251—2017）
- （7）《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243—2016）
- （8）《公共建筑节能设计标准》（GB50189—2015）
- （9）《建筑节能工程施工质量验收标准》GB  50411—2019
- （10）《民用建筑隔声设计规范》（GB50118—2010）
- （11）《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229—2010）
- （12）《绿色建筑评价标准》（GB/T50378—2019）
- （13）《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）
- （14）《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016年版）
- （15）《广东省公共建筑节能设计标准》DBJ15—51—2020
- （16）《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21466—2019
- （17）《广东省绿色建筑设计规范》DBJ/T15—201—2020
- （18）《建筑与市政工程抗震通用规范》GB5502—2021
- （19）《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
- （20）《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761—2020
- （20）《建筑环境通用规范》GB 55016—2021
- （21）项目所在地标准规范及图集
- （22）建设单位提供的主要设计依据和要求
- （23）各相关专业提供的技术资料和要求。

### 二、主要设计参数

#### 1、室外气象参数

参数 季节	干球温度℃			湿球温度℃	空调日平均 温度℃	相对湿度% 夏季/冬季	室外平均 风速(m/s)	大气压力 HPa	最多风向
	空调	通风	采暖						
夏季	34.6	32.1		27.8	31.10		1.60	1003.7	C ESE
冬季	6.0	13.9				68	2.60	1019.0	ENE

#### 2、室内设计计算参数

房间功能	设计温度 夏季/冬季 ℃	相对湿度 夏季/冬季 %	新风量 m³/人·h	允许噪声值 dB(A)
宿舍	26	65/—	/	40
餐厅	26	65/—	/	50

### 三、空调设计

#### 1、空调系统

##### 1）冷源

- （1）厨房、餐厅、宿舍冷源整体采用分体空调，根据房间功能及大小布置，室内机与室外机一对一匹配。

建筑预留分体机机位、电气预留分体机机位点，给排水预留分体机冷凝水排水点，冷凝水采用间接排放至各冷凝水立管。

### 四、通风设计

#### 1.  机械通风系统设计参数

区域用途	每小时换气次数	备注
宿舍卫生间	12	

### 五、消防设计

本工程属二次装修，除厨房调整布局（各房间建筑面积均小于100m2）外，

其余区域均采用原防排烟系统。

1、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）管道穿越防火分区处；

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；

注：当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时，水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。

2、下列部位应设置排烟防火阀：

1）垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；

2）一个排烟系统担负多个防烟分区的排烟支管上；

3）排烟风机入口处；

4）穿越防火分区处；

3.防排烟自动控制要求

##### 3.1  排烟系统的联动控制方式

（1）排烟风机、补风机的控制方式符合下列规定：

现场手动启动；火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；排烟防火阀在280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。

（2）机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动开启相应防烟分区全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在30s内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

（3）当火灾确认后，负担两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。

（4）活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s以内挡烟垂壁应开启到位。

（5）自动排烟窗可采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动的控制方式。当采用与火灾自动报警系统自动启动时，自动排烟窗应在60s内或小于烟气充满储烟仓时间内开启完毕。

带有温控功能自动排烟窗，其温控释放温度应大于环境温度30℃，且小于100℃。

（1）加压送风机的启动应符合下列规定：

现场手动启动；通过火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一常闭加压送风口开启时，加压送风机应能自动启动。

（2）当防火分区内火灾确认后，应能在15s内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并应符合下列规定：

a：应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；

（6）消防控制设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

##### 3.2  排烟系统的联动控制方式

b：应开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

（3）机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节措施。

（4）消防控制设备应显示防烟系统的送风机、阀门等设施启闭状态。

4.排烟风机满足280℃时连续工作30min的要求，排烟风机入口处应设置280℃能自动关闭的排烟防火阀。排烟管道及其连接部件应能在280℃时联系30min保证其结构完整性。

5.前室与走道的压差为30/25Pa，楼梯间与走道之间的压差为40/50Pa。

#### 6、防排烟口的安装

1）凡内走道排烟井侧墙内安装的远控多叶排烟口/送风口，全部为立式；为了保证排烟口的高度，其排烟口的执行机构必须在风口的下侧。每个排烟口均配有手动开启按钮，按钮应装在排烟口附近的墙上，距离地面高度为1.5米,并且按钮与排烟口之间的缆绳长度及安装应符合产品要求。具体尺寸如下图所示。

### 七、节能设计

1、严格执行国家相关节能规范，从建筑设计上满足建筑的保温隔热性能达到节能要求指标。

本项目根据《公共建筑节能设计标准  GB 50189—2015》和《广东省公共建筑节能设计标准》

DBJ15—51—2020进行节能设计。

2、空调冷热负荷按逐项逐时冷负荷计算。

3、根据《公共建筑节能设计标准  GB 50189—2015》节能设计指标如下：

科  目  名  称	控制项目	引用标准或公式	标准数据	本设计数据
新风系统	单位风量耗功率值	《标准》表4.3.22 Ws=P/(3600*Q <sub>p</sub> 859.7)	≤0.24	/
普通机械通风系统	单位风量耗功率值	《标准》表4.3.22 Ws=P/(3600*Q <sub>p</sub> 859.7)	≤0.27	≤0.21
一般空调风管	绝热层的热阻	R=δ/λ	≥0.81 (m²·k/w)	0.81 (m²·k/w)

注：1、本项目所有风机效率均不低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761—2020规定的通风机能效等级的2级。

2、采用分散式房间空调器进行空调和（或）采暖时，其能效比、性能系数应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021表3.2.14中能效等级的规定。风冷多联式空调热泵机组性能系数应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021表3.2.12—2中能效等效的规定。表3.2.14  单冷式房间空气调节器制冷季节能效比（SEER）

额定制冷量(CC)W	全年能源消耗效率(SEER)，标准值	设计值
CC≤4500	5.0	≥5.0
4500<CC≤7100	4.4	≥4.4
7100<CC≤14000	4.0	≥4.0

表3.2.12—2  风冷多联式空调（热泵）机组全年性能系数（APF）

类型	额定制冷量CC( KW )	全年性能系数  APF	设计值
多联式	CC≤14	4.40	≥4.40
	14<CC≤28	4.30	≥4.30
	28<CC≤50	4.20	≥4.20
	50<CC≤68	4.00	≥4.00
	CC>68	3.80	≥3.80

注：室外机的进排风口不应被遮挡，为美观而设置的遮蔽百叶应采用水平百叶，且透气率不应小80%。

时候可以调低阀门开度。过渡季节，当室外空气焓值小于室内空气设计状态的焓值时，可采用室外源附近设有局部排风，将设备散热量直接排出室外，防止热量散发到室内，以减少冷负荷。

### 八、防腐、保温

1、需保温的风管用不燃材料保温，采用带铝箔贴面的超细离心玻璃棉，容重48kg/m³，厚度50mm，

最小热阻0.81m.k/w。（且满足《空调、通风工程安装通用说明》的第五章节的5.7  小节要求）

（可采用各种满足消防及保温性能的成型风管，或橡塑、酚醛等达不燃或难燃B级别的材料保温）

（粘结剂和保温层的外保温材料采用不燃材料）

2、需保温的水管采用达难燃B级别橡塑复合隔热材料，外加不燃铝箔（复合不燃铝箔）保温。

厚度见空调、通风工程安装通用说明。（可采用橡塑、酚醛、玻璃棉等不燃或达难燃B级别的材料保温）

3、防腐工程施工需在水管强度试验及风、水管气密性试验合格后进行。而保温工程在防腐后

进行。防腐、保温做法应严格遵循本院施工说明和设计图纸及国家相关规范严格执行。3

4、保温风，水管穿越墙、楼板时，其保温层及蒸汽层应保持连续，严禁破坏及断开。

### 九、环保设计

1、空调制冷设备中工质的使用：

所有离心式冷水机组、螺杆式冷水机组、分体机组等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、冷水机组均选用高效节能低噪声产品，机组考虑消声、降噪和减震措施，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，以保护环境噪声。

3、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。

4、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。

5、厨房机械排风系统，选用带油烟过滤器的排气罩或厨房专用公司提供设备，对厨房操作过程中产生的油烟进行过滤，再经建筑竖井分别排至顶层，并由排风百叶高空排至室外。且厨房厨房排油烟风管需保温，以防对环境影晌。

### 十、抗震设计（本项目所在地抗震设防烈度为6度）

为防止地震时风管系统及空调管道系统失效及跌落造成人员伤亡及财产损失，应根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002—2021）第1.0.2条、第5.1.12条、第5.1.16~18条、《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）第3.4条和《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）进行抗震设计。

十一、其它

1、竖向风管与水平风管连接处装  70℃或280℃  防火阀。（同一防火分区的风管或只有一条风管直通室外者除外）。

2、凡风道、烟道、竖井内壁砌筑灰缝须饱满，并随砌随原浆抹平。有检修门的管道井内壁应随砌随抹灰。

3、管道穿楼板处应设置钢套管，套管应高于地面100mm。穿外墙处应设置钢质防水套管。套管管径比安装管径大两号。








4、管道安装过程中，如遇有与其他管道或梁柱相碰的，可根据现场情况作适当调整，原则是有压管道让无压管道、小管让大管。

5、施工中须与土建、电气、给排水各专业密切配合，以保证施工质量。尤其穿外墙、结构梁的管道需配合土建预留。

6、本设计也参照了《全国民用建筑工程设计技术措施（暖通空调·动力）（2009年）》中有关条文进行设计。

8、图中未说明部分可参照国家建筑标准图集设计图集及施工有关规范进行施工。

9、制冷机房设备及管线安装、空气处理机房设备及管线安装，综合管线、管线支吊架，冷却塔设备及管线安装，屋面露天空调通风设备防雨设施，屋面通风管道固定、设备基础等均由施工单位深化设计后报我院审核后方可施工。

<div><div></div><div><div>中垣设计</div><div>贵州中垣设计有限公司</div><div>Guizhou Zhongyuan Design Co., Ltd.</div></div></div>	
<div>备注:</div> <div>1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。</div> <div>2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明外，标高以米（m）为单位，其余均以毫米（mm）为单位。</div> <div>3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。</div> <div>4、施工单位不得随意变更图纸，所有变更须经得设计师同意。</div> <div>5、请勿以比例尺度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。</div> <div>6、此图纸版权归本设计单位所有。</div>	
建设单位 CONSTRUCTION UNIT	罗定市双东环保工业园服务中心
工程名称 PROJECT NAME	禅城、罗定共建产业孵化基地 配套设施一期
注册师印章 REGISTER SEAL	
出图专用章 SPECIAL SEAL FOR DRAWING	
项目 负责人	吴丹 
专业 负责人	胡姗 
审 定 人	唐银 
审 核 人	胡姗 
校 对	孙丽明 
设 计	胡姗 
图纸名称 DRAWING TITLE	空调、通风工程安装 通用说明（二）
图纸比例	1:100
图 号	暖通-SMO
专 业	暖通
设计阶段	施工图
设计日期	2024.11