

暖通空调设计说明

一、总则

- 本专业施工图纸及说明与其它专业施工图纸及说明共同形成一套完整的设计文件。
- 承包商在设备采购中，应根据图纸文件要求向设备供应方提供设备几何尺寸及风管、水管的连接要求。
- 除特殊说明外，本图所注尺寸以mm（标商尺寸除外）计；标高以m计。标高标注，除特殊注明外，圆形管道指其中心高度；矩形管道指其上皮高度（保温管道指保温）。
- 设备与系统安装除应满足国家及地方现行相关施工及验收规范要求外，对于设备还应参照制造商提供的安装指南。
- 空调机组等设备订货前需厂家核对现场满足条件后方可订货。
- 设备基础应待设备到货，核算无误后进行施工。管道穿墙、梁、楼板处，应与土建专业配合。
- 采购的所有设备、部件与材料，其性能参数不得低于本设计文件的要求。
- 鉴于室内装修设计尚未开始，吊顶风口形式与风口位置装修时可适当进行调整，但不能影响房间内气流组织。
- 设备标准及施工除满足设计图纸要求外尚需满足招投标文件规格书及相关文件要求。

二、设计依据

本工程暖通空调设计根据甲方提供的委托设计任务书及其他文要求、建筑和其他专业提供的文字及图纸资料，并依照暖通现行国家颁发的有关规范、标准进行设计，具体为：

- ▲、建设单位设计委托任务书
- ▲、初步设计文件及审批意见
- ▲、中华人民共和国工程建设标准强制性条文－房屋建筑部分（2009年）
- ▲、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019－2015
- ▲、《民用建筑暖通空调设计统一技术措施2022》
- ▲、《建筑工程设计文件编制深度规定》 （2016年版）
- ▲、《建筑设计防火规范》 GB50016－2014（2018年版）
- ▲、《建筑防排烟系统技术标准》 GB51251－2017
- ▲、《消防设施通用规范》 GB55036－2022
- ▲、《民用建筑通用规范》 GB55031－2022
- ▲、《公共建筑节能设计标准》 GB50189－2015
- ▲、《建筑节能工程施工质量验收规范》 SJJG31－2010
- ▲、《绿色建筑评价标准》 GB/T50378－2019
- ▲、《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
- ▲、《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243－2016
- ▲、《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981－2014
- ▲、《建筑抗震设计规范》 GB50011－2010
- ▲、业主对本工程的使用要求及业主与设计院的有关协商纪要。

三、工程概况

项目位于云泽市，生产（储存物品）类别：甲类；项目用地面积为213.36平方米，总建筑面积为213.36平方米。

四、设计内容及深度

- 设计内容
 - (1) 各功能区的通风设计。
- 设计深度
 - (1) 所有房间平时通风系统和事故排风设计到位。

五、设计参数

城市：云泽市 气候分区：夏热冬暖区

- 冬季室外计算参数：
 - 供暖室外干球温度：9.4℃ 空调室外计算温度：6.8℃ 通风室外计算温度：15.1℃
 - 室外平均风速：2.9m/s 室外大气压力：1016.9hPa
- 夏季室外计算参数：
 - 空调室外干球温度：33.0℃ 空调室外湿球温度：27.8℃ 通风室外计算温度：30.7℃
 - 室外平均风速：2.6m/s 室外大气压力：1002.6hPa

六、通风设计

- 机电设备用房及辅助用房的设计通风换气次数

区 域	排风 (次/h)	送风 (次/h)	备 注	区 域	排风 (次/h)	送风 (次/h)	备 注
制氮设备房	12	自然补风		氮分解设备房	/	自然补风	排风量不低于34000m³/3/h
液氮房	/	自然补风	排风量不低于34000m³/3/h				

- 平时通风

- (1) 为防止由于风机对人的意外伤害，各通风机转动部分和敞口设置保护措施。

- 事故通风

- (1) 本项目有液氮或氨气使用以及有相关管线通过的房间，设有气体泄漏探测系统及事故排风装置，当气体浓度超过额定标准时，事故排风机开启，同时切断紧急供气阀门，事故排风机采用防爆型，设置防静电装置。
- (2) 事故排风机在室内、外便于操作的地方设置双电源开关，并应按相关规范设置电气开关。
- (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) 事故通风应根据放散物的种类，设置相应的检测报警及控制系统。事故通风的手动控制装置应在室内外便于操作的地点分别设置。

七、防排烟系统设计

- 本项目为甲类厂房，无需防排烟系统设计。

八、防火阀设计

- 通风、空气调节系统的风管在下列位置应设置工程动作温度为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、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；
- 下列部位应设置排烟防火阀，排烟防火阀应具有在280℃时自行关闭和联锁关闭相应排烟风机、补风机的功能：
 - (1) 垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上；
 - (2) 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；
 - (3) 排烟风机入口处；
 - (4) 排烟管道穿越防火分区处。
- 防火阀、超过10公斤的风阀等风管配件应安装在独立的支架上。
- 防火阀、排烟网（口）的安装方向及位置应正确，风管穿越防火墙、楼板、竖井壁等的防火阀应贴墙、贴楼板或贴竖井壁安装，其间距小于200mm，否则需做防火加强措施。
- 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。
- 直接布置在空气中含有爆炸危险物质场所内的通风系统和排除有爆炸危险物质的通风系统上的防火阀、调节阀等部件，应符合在防爆场合应用的要求。

九、安全措施

- 传动装置的外露部位和直通大气进出口均应设置防护钢丝网罩。
- 事故通风应根据放散物的种类，设置相应的检测报警及控制系统。事故通风的手动控制装置应在室内外便于操作的地点分别设置。
- 排除或输送有燃烧或爆炸危险物质的通风设备和风管均应采取防静电接地措施，当风管法兰密封垫料或螺栓垫圈采用非金属材料时，还应采取法兰跨接的措施。

十、节能设计

- 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。
- 房间空调器的全年性能系数APF、制冷季能效比SEER及变制冷剂流量多联式空调系统的全年性能系数APF、制冷综合部分负荷性能系数IPLV应按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015－2021第3.2.12～3.2.14条注明满足节能要求。

表1 热泵型房间空气调节器能效等级指标值

额定制冷量 (CC) W	全年能源消耗效率 (APF)				
	能效等级				
	1级	2级	3级	4级	5级
CC≤4500W	5.00	4.50	4.00	3.50	3.30
4500W<CC≤7100W	4.50	4.00	3.50	3.30	3.20
7100W<CC≤14000W	4.20	3.70	3.30	3.20	3.10

表2 单冷型房间空气调节器能效等级指标值

额定制冷量 (CC) W	制冷季节能源消耗效率 (SEER)				
	能效等级				
	1级	2级	3级	4级	5级
CC≤4500W	5.80	5.40	5.00	3.90	3.70
4500W<CC≤7100W	5.50	5.10	4.40	3.80	3.60
7100W<CC≤14000W	5.20	4.70	4.00	3.70	3.50

- 本工程各空调风机均选用节能低噪声设备。
- 设计尽量利用自然通风方式。
- 本设计普通通风系统风机的单位风量功率Ws≤0.27W/(m³/h)，满足节能标准要求。
- 防雨百叶通风有效系数不小于0.6。
- 空调通风系统运营管理技术应满足《空调通风系统运行管理标准》GB50365的相关规定。
- 通风设备选用效率高的节能型产品；风机效率不低于《通风机能效限定值及能效等级》规定的通风机能效等级的2级。

十一、环保设计

- 指导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/分的设弹簧减振座或橡胶减震器，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。
- 所有风机均采用高效低噪音型，管道与机械设备连接均采用柔性不燃材料接头连接。
- 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，使其满足使用要求。

十二、其他

- 土建施工时，本专业施工单位应负责与土建施工密切配合，结合本设计图，及时做好预留预埋工作，认真核对、校正安装所需的土建基础、预埋件和预留孔洞。
- 土建施工时，所有风井内壁应抹平，并要求光滑、严密不漏风。
- 所有用电设备之电源除说明外应符合50Hz/220V或50Hz/380V。

十三、主要设备材料表

事故排风风机参数							
设备编号	服务场所/功能	设备名称	风量 (m³/h)	全压 (Pa)	功率 (kW)	电源 (V-φ-Hz)	数量 (台)
GPF-01	制氮设备房平时排风兼事故通风	轴流风机 (防爆型)	6000	300	1.50	380-3-50	2
GPF-02	氮分解设备房、液氮房平时排风兼事故后通风	轴流风机 (防爆型)	11500	300	3.00	380-3-50	6

以下空白



备注：
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。
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。
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。
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。
5、请勿以比例尺度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。
6、此图纸版权归本设计单位所有。

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'S SEAL	
项目负责人	吴丹 吴丹
专业负责人	陆喆 陆喆
审定人	唐银 唐银
审核人	陆喆 陆喆
校对	孙丽明 孙丽明
设计	胡珊 胡珊
图纸名称 DRAWING TITLE	
暖通空调设计说明	
图纸比例	1:100
图 号	通施-SM1
专 业	暖通
设计阶段	施工图
设计日期	2024. 11