

方案		给排水	王一焜			
建筑	李婉颖	电气	朱玲芳	景观		
结构	李达航	暖通		装饰		

通风空调设计及施工总说明（一）

一、工程概况

本工程位于广州市从化鳌头镇横江村，总建筑面积：2828.84平方米，其中地上建筑面积2828.84平方米、地下建筑面积0平方米，总用地面积：11775平方米，建筑基底面积：917.54平方米。

单体概况表:

楼 号	建筑功能	建筑层数	建筑层高(m)	有 无 地下室	建筑高度(m)	建筑 类别	耐火 等级
食堂楼	食堂/预留	1	5.0	无	5.450	单层	二级
宿舍楼	宿舍	4	3.05/3.0	无	12.850	多层	二级

二、主要的设计依据

《宿舍、旅馆建筑项目规范》	GB 55025-2022
《宿舍建筑设计规范》	JGJ 36-2016
《饮食建筑设计标准》	JGJ 64-2017
《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50736-2012
《空调通风系统运行管理标准》	GB 50365-2019
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014 (2018年版)
《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《建筑防排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015-2021
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189-2015
《广东省公共建筑节能设计标准》	DBJ 15-51-2020
《绿色建筑评价标准》2024局部修订版	GB/T 50378-2019 (2024年版)
《广东省绿色建筑设计规范》	DBJ/T 15-201-2020
《民用建筑隔声设计规范》	GB 50118-2010
《声环境质量标准》	GB 3096-2008
《建筑环境通用规范》	GB 55016-2021
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB 50981-2014
《非结构构件抗震设计规范》	JGJ 339-2015
《建筑工程设计文件编制深度规定》2016年版	
国家与地方其它相关规范、法规、规程。	
业主的设计任务书	

三、本图设计范围

1. 本工程防烟排烟系统设计, 设备房、公共卫生间等的通风设计。
2. 本工程宿舍楼和食堂安装或预留分体空调安装条件及电量。
3. 本工程的机电抗震支架等由业主委托专业公司深化设计。

四、室外设计参数

参数 季节	干球温度(°C)		湿球温度 (°C)	相对湿度 %	大气压力 hPa
	空调	通风			
夏季	34.2	31.8	27.8	68	1004.0
冬季	5.2	13.6		72	1019.0

五、室内设计参数

房间名称	夏季		冬季		新风量标准 [次/h]	噪声标准 [dB(A)]
	温度(℃)	相对湿度(%)	温度(℃)	相对湿度(%)		
餐厅	27	65			自然通风	55
宿舍	26	60			自然通风	昼40/夜30

六、通风设计

序号	房间名称	换气次数(次/时)	备注
1	配电间、电表间	4~6	或按发热量计算
2	宿舍卫生间	10	
3	公用卫生间	15	
4	厨房全面通风	3	
5	垃圾房、污水泵房	15	设除臭装置
6	厨房	40~60	按厨房深化设备提资
7	洗碗间	15	
8	仓库	4~6	

1. 地上各房间、宿舍由建筑专业预留分体空调室内机和室外机安装条件,分体空调由用户后期自行安装,室内空调冷凝水应有组织排放。
2. 用燃气的厨房等设事故排风系统,换气次数不小于12次/h。
3. 无窗卫生间应设机械排风,通风设备及管道由业主自理。设计预留外墙排风口或穿墙(梁)套管。

七、防排烟、事故通风设计说明

排烟系统

- (1)自然排烟:
- 1>面积大于100平方米的地上房间且净高<6m时,其设计清晰高度以上的可开启外窗的排烟口部净面积均大于该房间面积的2%,采用自然排烟排烟。
 - 2>内走道在走廊两端均设置不小于2平方米的天然排烟窗口,两侧的天然排烟窗口的距离不小于走道长的2/3,采用自然排烟方式。
 - 3>高处的天然排烟窗应设手动开启装置,开启装置设置在距地面高度1.3m~1.5m处。
- (2)补风系统:
- 1>除地上建筑外,走道或建筑面积小于500平方米的房外,设置排烟系统的场所应设置补风系统。
 - 2>补风系统应直接从室外引入空气,且补风量不应小于排烟量的50%。
 - 3>补风口与排烟口设置在同一空间内的相邻防烟分区时,补风口位置不限;当补风口与排烟口设置在同一防烟分区时,补风口应设置在储烟仓下沿以下。补风口与排烟口水平距离不应小于5m。

2. 防烟系统:

- (1).本工程敞开楼梯自然通风。

3.事故排风系统:

- (1)厨房如后期采用燃气作燃料,带燃气的操作间应设事故通风系统。事故排风量不小于12次换气次数。应有良好的通风设施,不工作时房间换气次数不得小于3次/h。本设计仅预留后期的排风条件。
- (2)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,通风设备与浓度报警装置联锁。事故通风的手动控制装置应在室内便于操作的地点分别设置。

4.通风空调与防排烟系统防火措施

- (1) 以下部位空调、通风管道需装设耐燃温度为70℃防火阀(厨房油烟管为150℃):
 - 1> 风管穿越防火分区处;
 - 2> 穿过通风、空调机房的房间隔墙与楼板处;
 - 3> 穿越重要或火灾危险性大的房间隔墙与楼板处;
 - 4> 穿越防火分区处的变形缝两侧,无隔墙的变形缝处设不燃防火软接,其长度宜为变形缝宽度加200mm;
 - 5> 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上。
- (2) 排烟管道的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> 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟主管上;
 - 3> 排烟风入口处;
 - 4> 风管穿越防火分区处。
- (3) 水平排烟管道穿越其他防火分区时,其管道的耐火极限不应小于1.0h;排烟管道不应穿越前室或楼梯间,若必须穿越时,管道的耐火极限不应小于2.0h,且不得影响人员疏散。
- (4) 为保证大楼的安全,排烟风系统的所有风门均采用高气密风阀。
- (5) 设置在建筑物内的柴油发电机,其进入建筑物内的燃料供给管道满足以下规定:(由专业公司设计)
 - 1> 应在进入建筑物和设备间内,设置自动和手动切断阀。
 - 2> 储油间内的油箱应密闭且设置通向室外的通气管,通气管设置带阻火器的呼吸阀,油箱的下部设置防止油品流散的设施。
- (6) 厨房的事故排风机和储油间的排风机应选用防爆型风机,防爆风机及其风管应设导除静电的接地装置。接地做法详见电气专业图纸。
- (7) 防排烟风机应设置在不同的专用机房内,采用耐火极限不低于2h的防火隔墙和1.5h的楼板与其他部位分隔。通风、空气调节机房开向建筑内的门采用甲级防火门。

八、消声、减振与环保

1. 噪声的控制
- (1)本工程所有设备选用低噪声型,降低噪声源。
- (2)本工程在通风系统上设置了消声静压箱或消音器等措施,具体布置见施工图设计文件。

2. 振动的控制

- (1) 空调机组和通风机作减振处理,本工程地安装的平时通风机采用 (□橡胶减振垫 □橡胶减振器 √弹簧减振器),其参数待设备订货后,根据设备具体参数确定,减振效率不低于98%。吊装的平时通风机采用减振吊架。
- (2) 仅消防时使用的加压送风、排烟风机、补风机落地安装时应设在混凝土基础上且不应设减振装置;若排烟系统与通风空调系统共用且需设置减振装置时,应使用弹簧减振装置(如车库的平时送风兼火灾排烟系统)。
- (3) 平时通风及空调设备与风管接口处,均设不燃软接头隔振。仅消防时用的防排烟、补风机与风管的接口应采用硬连接。如消防风机兼平时通风功能时与风管之间设不燃软接头。排烟系统的软接头应能在280℃时连续工作不少于30min。
3. 卫生防疫设计
- (1) 污水泵房、垃圾房单独设置机械排风,并设除臭措施。
- (2) 商业饮食业排风由各商户自行作油烟净化处理后方可排入公共井并高空排放,净化系统由商户自行设计安装,油烟净化装置的净化效率和排放浓度应符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483—2001)的规定。

九、抗震设计

- (1) 重力大于1.8kN的空调机组、风机等设备若必须采用吊架时，应避免设置在人员活动和疏散通道位置的上方，且应按规范设置抗震吊架。
- (2) 防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震吊架。
- (3) 矩形截面面积 ≥ 0.38 平方米和圆形直径 $\geq 0.7m$ 的风道可采用抗震吊架。
- (4) 新建工程通风及防排烟的金属风管侧向抗震支架的最大间距为9米，纵向抗震支架的最大间距为18米。改建工程的最大间距为新建工程间距要求的50%。
- (5) 抗震支吊架与钢筋混凝土结构应采用锚栓连接，与钢结构应采用焊接或螺栓连接。
- (6) 穿过隔震层的建筑机电工程管道应采用柔性连接或其他方式，并在隔震层两侧设置抗震支架。
- (7) 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道接头或在通过抗震缝处安装U形弯头或伸缩节。
- (8) 抗震支架深化由专业公司负责，由设计院确认后方可施工。

十. 节能设计

- 1.地下车库在满足卫生、消防补风要求的情况下，尽量采用自然补风。
- 2.本工程地下室车库采用双速风机，平时低速，消防高速。
- 3.风量≥10000m³/h的普通机械通风风道系统单位风量耗功率Ws<0.27W/(m³/h)
- 4.平时通风时的效率不应低于现行国家标准《通风机械效能测定方法及等级》GB19761规定的能效等级2级。
- 5.分体空调器选用符合GB 21455规定的能效等级3级以上的节能产品。

十一、绿色建筑设计

1. 本宿舍楼项目按国标GB/750378—2019绿色建筑标识基础级设计。
- ☒ 2. 宿舍楼建筑节能设计和暖通空调设计符合《广东省居住建筑节能设计标准》DBJ 15-51—2020的要求。
- ☒ 3. 本工程预留分体空调,由业主日后购买,应达3级以上能效要求。
- ☒ 4. 本工程预留分体空调,运行时用户可根据需要对室温进行调控。
- ☒ 5. 分体空调室内机位应布置合理,避免冷风直接吹到使用者,满足室内热环境要求。
- ☒ 6. 分体空调外机按规范要求设计,避免形成气流短路或恶化室外热环境问题。
- ☒ 7. 风机满足现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761—2020中节能评价值的要求。
- ☒ 7. 分体空调能效比值满足《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455的3级能效等级的规定。
- ☐ 8. 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氮等污染物浓度符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883的有关规定。
- ☒ 9. 采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、电梯、地下车库等区域的空气和污染物串到其他空间;防止厨房、卫生间的气味倒灌。
- ☒ 10. 采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑,房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736的有关规定;采用非集中供暖空调系统的建筑,具有保障室内热环境的措施或预留条件。
- ☒ 11. 主要功能房间具有现场独立控制的热环境调节装置。
- ☒ 12. 采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗,并符合下列规定:
- ☒ 1 区分房间的朝向细分供暖、空调区域,并对系统进行分区控制;
- ☐ 2 空调冷源的部分负荷性能系数(PLV)、电冷源综合制冷性能系数(SCOP)符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定。
- ☒ 13. 根据建筑空间功能设置分区温度,合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。

[illegible]