设计施工说明

一、工程概况

本工程为安徽省颍上县颍上县残疾人康复中心项目设计，总建筑面积: $22230.29m^2$,

建筑层数：地上十六层，地下一层。建筑高度: 65.45米，防火等级为二级。

二、设计依据

1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736-2012
2、《全国民用建筑工程设计技术措施——暖通空调·动力》 2009版
3、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014
4、《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015
5、《安徽省公共建筑节能设计标准》 DB34/1467-2011
6、《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》 2007版
7、《汽车库，修车库，停车场设计防火规范》 GB50067-2014
8、《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005
9、《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2002
10、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB50242-2002
11、《车库建筑设计规范》JGJ100-2015
12、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
13、业主对空调设计的要求

三、设计范围:

暖通空调的设计范围为大楼的中央空调系统、通风系统与消防防、排烟系统。

四、空调设计参数

1、室外空气计算参数（安徽阜阳）

	大气压力	室外计算干球温度		空调室外计算湿球温度	室外计算相对湿度	平均风速
	hPa	空气调节	通风			
夏 季	1000.8	35.2℃	31.3℃	28.1℃	---	2.3m/s
冬 季	1022.5	-5.2℃	1.8℃	---	71%	2.5m/s

2、室内计算参数（建筑的空调热舒适度Ⅰ级）

空调场所	夏 季		冬 季		新风量	噪声标准
	干球温度	相对湿度	干球温度	相对湿度	$m^3/h·p$	dB(A)
					（次/h）	
大厅	26℃	60%	20℃	--	10	≤50
餐厅	26℃	60%	20℃	--	20	≤50
训练室	25℃	50%	22℃	--	40	≤45
值班、更衣	25℃	50%	22℃	--	30	≤45
抢救室	25℃	50%	22℃	--	（3）	≤45
病房	25℃	50%	22℃	--	（2）	≤40
护士站	26℃	60%	20℃	--	10	≤50
办公室	25℃	50%	22℃	--	30	≤45
活动室	25℃	60%	20℃	--	12	≤45

五、空调冷热源

1、大楼经过逐时计算，负荷汇总见下表：

名 称	冷负荷（KW）	热负荷（KW）
总负荷	2430	1850
负荷指标（w/m2）	127.1	96.8

2、空调冷、热源

大楼的其他区域空调冷热源选用3台风冷热泵机组，每台机组制冷量为811kw，机组放置在屋面，夏季冷冻水供回水温度为7℃/12℃，冬季空调热水供水温度45℃/40℃。

六、空调水系统:

1、空调水系统为两管制，冷热水为变流量一级泵冷水机组定流量系统，空调水泵4台设置在屋顶空调水泵房房内，其泵为三用一备。水系统为竖向异程式，水平为同程。每层主干管上设静态平衡阀，空调冷凝水根据空气处理机组的位置分别排至卫生间地漏或者排通过立管排至地下室集水井。

2、在泵房屋面设置开式膨胀水箱，系统最大工作压力0.8MPa。空调冷、热水系统设有智能自动加药装置。

七、空调风系统:

空调场所	空调方式	气流组织
病房、训练室等	新风+ 风机盘管	上送+ 上回
活动室、办公室等	新风+ 风机盘管	上送+ 上回

八、通风系统:

通风场所	通风方式	排风换气量
公共卫生间、污洗间	机械排风、自然进风	10次/时
电梯机房	机械排风、自然进风	10次/时
变配电间	机械排风、机械进风	按驱除室内余热所需通风量
水泵房、中心机房	机械排风、机械进风	5次/时
停车库	机械排风、自然进风	按稀释CO浓度计算确定
以上机械进风量均不小于排风量的85%。		

变配电间为气体灭火，平时排风系统兼作事故排风系统。

电梯机房同时设置单冷型分体空调器，当室外通风温度不满足散热需要时，转为空调工况，由厂家提供。

九、消防防排烟系统:

1、防烟系统

不满足自然排烟条件的楼梯间与合用前室均设置机械加压送风系统，合用前室采用电动常闭风口，发生火灾时开启火灾层及相邻的上一层。楼梯间采用电动常闭风口，地上火灾时，地上楼梯间正压送风口全部打开，地下火宅时，地下楼梯间正压送风口全部打开。

2、排烟系统

2.1 地下汽车库设与排风系统相结合的排烟系统，排风（烟）系统按防火分区设置，风机排烟量不小于下表中规定的数值。根据防火分区按每个防烟分区面积不超过2000平方米划分防烟分区，每个防烟分区选用一台双速风机，火灾时，风机高速运行排烟。有直通室外的防火分区利用车道出入口自然补风。补风量不小于排烟量的50%。

排烟风机采用双速排烟离心风机。平时低速运行进行通风换气。

火灾时，离心风机高速运行进行排烟。为节省能源，平时可根据车流量或室内空气质量情况定时（台数）控制。

汽车库、修车库内每个防烟分区排烟风机的排烟量

停车库、修车库的净高/m	停车库、修车库的排烟量/（m3/h）	停车库、修车库的净高/m	停车库、修车库的排烟量/（m3/h）
3.0及以下	30000	6.0	34500
4.0	31500	7.0	36000
5.0	33000	8.0	37500

2.2 地下一层的长度大于20m的内走道设置机械排烟系统，并设置机械补风措施。房间排烟量按每平方米不小于60立方米/小时计算确定，当排烟系统负担两个及以上防烟分区时，排烟风机排烟量按最大防烟分区面积不小于120立方米/小时计算确定。消防补风量不小于排烟量的50%。

2.3 地下一层变配电室为气体灭火，在进出室内的风管上设电动防火调节阀，火灾时由消防控制中心控制关断上述阀门。

2.4 地上面积大于$100m^2$的有可燃物或人员较多的房间设置机械排烟。

2.5 地上长度大于60米的内走道设置机械排烟。

2.6 地下室总建筑面积大于200平方米，或单个房间建筑面积大于50平方米，且经常有人停留或可燃物较多的房间设计机械排烟设施，机械消防补风量不小于排烟量的50%。

3. 通风（排烟）设计主要技术措施

3.1 通风（排烟）系统划分及排风、排烟控制

汽车库按照防火分区设置机械排风（烟）系统，利用汽车坡道、采光通风井自然进（补）风或机械补风，排烟系统与排风系统合用，排风口与排烟口共用，平时排风口及排风机开启，当发生火灾的情况下，系统应立即转入排烟状态。

排风机选用双速高温消防风机，低速排风，高速排烟，当发生火灾时，排风机应高速运行，同时开启补风机。

3.2 排风（烟）机的入口处设排烟防火阀（280℃），当烟气温度达到280℃，排烟防火阀自行关闭，并连锁排烟风机停止运行。排烟风机及进出口软接应在280℃情况下工作不少于30min。

3.3 单体核心筒部分详见各单体楼施工图。

十、各空调场所的风管及风口布置仅供参考，待配合二次装修设计后再施工。

十一、楼宇自控系统：

本工程设置楼宇自控BA系统，具体由厂家深化设计。

所有消防防排烟设备纳入消防控制中心统一管理，楼宇自动控制系统将有接口与消防控制中心进行通讯。

十二、节能设计：

为了减少围护结构的能耗，围护结构的传热系数满足节能规范的要求。各围护结构选用的K值如下：

屋面 K=0.70 W/m2 .K 外墙 K=0.97 W/m2 .K 外窗 K=2.4 W/m2 .K

空调系统节能设计充分考虑了节能性，主要节能考虑如下：

1、空调、通风系统中机电产品均采用高效率、低能耗的产品，定风量空调器单位风量耗功率≤0.27w/(m3/h)，新风机耗功率≤0.24w/(m3/h)，两用风机平时用和普通通风系统均采用高效、低噪声通风设备，普通机械通风系统的单位风量耗功率应小于0.27W/（m3/h）。

2、空调系统的螺杆式风冷热泵机组的性能系数3.0w/w（标准工况下）。

3、空调水系统的冷水循环泵的耗电输冷比ECR=0.02150。

4、空调风管的最小热阻≥$0.81m^2.k/w$。空调冷热水管的绝热厚度符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》》附录K的要求。

5、防冻控制：新风机组新风入口均设电动风阀，并与风机联锁开关。

6、空调系统考虑采用全面自控系统，使系统运行处于高效范围。

十三、绿建设计

1、地下车库设一氧化碳浓度监控系统，并与通风系统联动，保证地下室CO浓度满足《室内空气质量标准》GB/T18883-2002的有关要求。

十四、施工说明：

1、风管材料:

一般通风风管、空调风管均用镀锌钢板制作。柔性接头采用非燃材料制作。

制作与安装应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）

钢板风管制作的钢板厚度要求如下表：

类别 风管直径 D 或长边尺寸 b	圆形风管	矩形风管
D (b)≤ 450	0.6	0.6
450< D (b)≤ 630	0.75	0.6
630< D (b)≤ 1000	0.75	0.75
1000< D (b)≤ 1250	1.0	1.0
1250< D (b)≤ 2000	1.2	1.0
2000< D (b)≤ 4000	1.5	1.2

防排烟管采用钢板制作. 制作与安装应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）

防排烟系统钢板风管制作的钢板厚度要求如下表：

类别 风管直径 D 或长边尺寸 b	圆形风管	矩形风管	
		送风系统	排烟系统
D (b)≤ 450	0.6	0.6	0.75
450< D (b)≤ 630	0.75	0.6	0.75
630< D (b)≤ 1000	0.75	0.75	1.0
1000< D (b)≤ 1250	1.0	1.0	1.0
1250< D (b)≤ 2000	1.2	1.0	1.2
2000< D (b)≤ 4000	1.5	1.2	1.2

2、空调供回水管：管径≤DN100均用镀锌钢管丝扣及配件连接；DN100<管径≤DN250均用无缝钢管焊接及法兰连接。

空调凝结水管采用U-PVC。

3、阀门仪表：

设备进出口处、空调器、新风机组进出水管上均设温度计，压力表。水泵进口、软水箱进水口均设Y型过滤器。

4、保温

a）空调送回风管均用外覆特强防潮防腐蚀贴面的离心玻璃棉板保温（水汽渗透率1.15ng/N.s，耐击穿性3.1Joules），保温厚度30 MM，$K \geq 60KG/M^3$，导热系数≤$0.033W/M^2.K$（0c）拼缝处应用粘胶带封严。空调送回风管采用玻璃纤维复合风管时，风管绝热层厚度应能满足热阻≥$0.81m^2·k/W$。非空调区域或室外风管保温厚度40mm。空调用消声器需保温，保温厚度30mm。室外部分风管绝热处理后，还需作保护层，本工程采用外包0.5mm铝板。

b）空调供回水管，冷凝水管均用难燃B级的柔性闭孔橡塑隔热材料保温，要求导热系数≤0.0330W/M.K（0℃），容重$K \geq 50KG/M^3$，湿阻因子室内部分为4000，室外部分7000，真空吸水率≤5%，烟密度≤50，氧指数≥32。适用温度-40℃~105℃。冷媒管厚度为9mm，保温必须在管道冲洗、水压试验合格以及管道油漆后进行。要求保温严密，不得漏包。

膨胀水箱的保温厚度不小于30mm。空调冷（热）水管与冷凝水管保温厚度为（按防结露计算）：

管径	空调供回水管	冷凝水管
<DN20	25MM	13MM
DN25--DN100	32MM	13MM
DN125--DN250	36MM	

非空调区域或室外空调冷、热水管保温厚度增加一档，冷凝水管保温厚度为20mm。

室外空调冷、热水管道在保温完成后外包两道塑料布，再做0.5mm厚铝板保护壳。

5、管道安装及水压试验

管道安装应按国家有关施工规定进行，安装制作前必须清除铁锈及内外污物安装完毕后进行冲洗，然后再进行水压试验，管道内压力升至试验压力并趋于稳定后，应详细检查管道、焊口、管件及设备等有无渗漏，固定支架是否有明显移位等，在十分钟内压力降不超过0.02 MPa，然后降至工作压力检查，不渗、不漏为合格. 空调水系统最大水压试验压力0.9Mpa。

6、管道支吊架应按国标要求进行制作安装，空调风管支吊架处必须垫以经防腐处理的木衬垫， 其厚度同保温厚度。空调水管支吊架处垫以不燃或难燃成品绝热衬垫， 其厚度同保温厚度。空调水泵房的空调水管采用落地安装的支架。

7、一般风管的法兰之间可采用3~5毫米厚的闭孔海绵橡胶板垫圈，防火阀及排烟风管的法兰垫圈采用不燃材料。水管连接的法兰处必须衬以2~3mm橡胶衬垫。

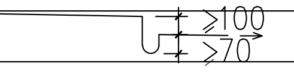
8、油漆：所有无缝钢管. 管道支吊架均须在除锈后刷防锈漆二度，支吊架尚须刷面漆二度。镀锌钢板风管不刷漆，其法兰与支吊架刷防锈底漆和灰色磁漆各两遍，与防火阀连接的加厚风管，内外表面刷两遍红丹防锈漆，内表面再加刷两遍黑色烟囱漆，外表面刷灰色磁漆两遍。

9、空调供回水管最高点设球阀及自动放气阀（DN20），最低点设放水阀（DN25）。

10、空调供回水管因冷热变化引起的伸缩膨胀一般采用L型、Z型自然补偿措施。不满足自然补偿的选用补偿器进行补偿。

11、空调机组凝结水管应做"U"型弯以利凝结水排除凝结水管坡度不小于0.008. 冷凝水干管起始段设清扫口.

一般空调系统做法:



12、消防安装要求

1）、防火阀的易熔片或其他感温，感烟等控制设备经作用，应能顺气流方向自行严密关闭，并应设有单独支吊架等防止风管变形而影响关闭的措施。

2）、风管穿过防火墙和非燃烧体楼板等防火分隔物，应在穿过处设防火阀。墙体内预埋管段或套管，其钢板厚度不应小于1.6mm，风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无害的柔性材料封堵。

3）、通风系统的消声材料及其粘结剂等应采用非燃或难燃材料。

4）、保温材料的粘结剂应采用非燃烧材料或难燃烧材料。

5）、排烟风管柔性接头采用非燃材料制作。

6）、通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进出口，必须装设防护罩（网）或采取其他安全措施。

7）、以下区域需设置 70°c防火调节阀：风管穿越防火分区处；风管穿越各类机房、垂直风管与每层水平风管交接的水平管道上；风管穿越变形缝过墙处。

8）、以下区域需设置 280°c排烟防火阀：排烟风管穿越防火分区、各类机房、垂直排烟风管与每层水平排烟风管交接的交接处。

9）、排烟风机入口均设有280℃熔断的排烟防火阀，并应与排烟风机机械连锁。

10）、安装在吊顶内的排烟管道应采用40mm的带铝箔离心玻璃棉板隔热，$K \geq 60KG/M^3$，导热系数≤0.033W/M.K（0℃），拼缝处应用粘胶带封严。

13、制冷机房、热交换机房、空调机房空调器及水泵等设备基础，待各相关设备订货及核对尺寸后再行施工.

制冷机组安装时均需设减振基础，减振基础应按设计要求或由设备厂家配带。

空调箱（器）、风机等均应按照设计要求设置橡胶隔振垫、减振器或减振吊架。

空调系统的循环水泵均设减振台座，在整个系统充满水后，必须重新调整，保证减振台座的水平度。

14、本说明未尽处，应按国家有关施工与验收规范进行施工安装《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）

15、防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架 .

16、其他：

图中所注尺寸平面以毫米（mm）计，标高尺寸以米（m）计，矩形风管标高指管底，水管标高指中心，图中所注管道标高为相对本层地面标高。

会签 Confirmed by			
暖通 Heating & Ventilation	日期 Date	动力 Power Gas & CA	日期 Date
给排水 Water Supply & Sewerage	日期 Date	电气 Electric Engrg	日期 Date
建筑 Architecture	日期 Date	结构 Structure	日期 Date

说 明 Note

修订 Revise

序号 NO.	记要 Description	日期 Date

公司出图专用章 Release Stamp

注册执业专用章 Registration Stamp

上海新建设建筑设计有限公司
SHANGHAI NEW CONSTRUCTION ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
设计证书甲级编号 : A131003387
CERTIFICATE NO.: A131003387
中国 上海市 普陀区中山北路3000号长城大厦38楼
38F International Corporate City, No.3000, North Zhongshan Road,
Pu Tuo District, Shanghai P.R.China
邮政编码 (PC): 200063
总机（TEL）: 021-60718586 传真（FAX）: 021-64645485

合作设计单位 Co-operated With

审定 Approved by	王文红	王文红
项目负责人 Princial in charge	瞿雷	瞿雷
审核 Reviewed by	王文红	王文红
专业负责人 Discipline Responsible	周尊华	周尊华
校对 Checked by	周尊华	
设计 Designed by	杨振红	杨振红
绘图 Drawn by	杨振红	

建设单位 Client	颍上县残疾人联合会
项目名称 Project Name	颍上县残疾人康复中心项目设计
单项名称 Sub-project	综合楼
图纸名称 Drawing Title	设计施工说明

工程编号 Project No.	2016-1-56	专业 Discipline	暖 通
阶段 Stage	施 工 图	图号 Drawing No.	NS-24-01
比例 Scale	1:100	日期 Date	2016.10
版次 Version	2 版	本图须加盖出图签章，否则一律无效 Invalid Unless Stamped	

2013.11