

# 牛侃暖通

*Niubility of HVAC* NO.26

主编推荐：

- 第十三届同济建筑能源学术日
- 黄成：湿热地区抗爆机柜间空调通风设计
- 《全国勘察设计注册公用设备工程师 暖通空调专业考试 备考应试指南》2021版

26  
2021.03



## 牛侃暖通

(不定时刊)

Niability of HVAC

2021年03月

第26期

创刊年份：2013年

主办单位：暖通空调在线

主 编：林星春

顾问指导：董丽萍、宋凯、刘静

本期编委：林星春

发 布：暖通空调在线  
赛尔传媒

投稿邮箱：[nkntzz@163.com](mailto:nkntzz@163.com)

订阅信箱：[nkntzz@163.com](mailto:nkntzz@163.com)

在线观看：<http://w.51hvac.com/>

### 郑重声明：

- 1、本微杂志不定页数不限内容  
不限期数不定发布时间，一切  
看主编心情。
- 2、本微杂志对所有内容和言论  
概不负责。至于你信不信，反  
正我是信了！
- 3、本微杂志无刊号无版面费无  
纸质版。

## 目 录

### 图片摄影

万雄峰：某项目冷冻机房现场照片 封面

### 牛侃暖通

第十三届同济建筑能源学术日 1

### 行业茶聊

中设协建环分会青年理事风采——王康成 3

中设协建环分会青年理事风采——陈金花 6

### 民间论文

黄成：湿热地区抗爆机柜间空调通风设计 8

### 暖通才艺

王志国：硬笔书法作品《青玉案·元宵》、  
《忆秦娥·娄山关》、《春游》、《清平乐》 14

### 新番推荐

关于第4届“青年设计师设计大赛”的通知 16

关于第5届“金叶轮”暖通空调设计大赛  
的通知 17

关于举办2021年全国优秀空调冷却水系统  
设计应用大奖赛的通知 19

《全国勘察设计注册公用设备工程师 暖  
通空调专业考试 备考应试指南》2021版 21

《全国勘察设计注册公用设备工程师 暖  
通空调专业考试 全程实训手册》2021版 23

### 合作支持



**saler** 赛尔传媒





# 牛侃暖通

## 杂志宗旨

《牛侃暖通》创刊于2013年1月。立足于为广大暖哥暖姐提供交流的网络平台，基于暖通空调在线民间办、民间创的微杂志。期待如午后的一杯咖啡，在繁芜的日常工作中，带给暖男暖女们片刻的安宁、干净、纯粹但不失专业的追求；任性、开怀但承载不息的奋斗情怀。

## 栏目内容

【牛侃暖通】、【暖通告白】、【封面人物】、【封面摄影】、【民间论文】、【新番推荐】、【我学暖通】、【暖儿暖女】、【暖通才艺】、【行业茶聊】……

## 长期征稿

主题不限、内容不限、格式不限、篇幅不限



扫码关注公众号订阅

投稿邮箱: nkntzz@163.com



## 第十三届同济建筑能源学术日

来源/“同济建筑能源学术日”微信公众号

2021年是“十四五”开局之年，也是我国二氧化碳排放2030年前达到峰值和2060年前实现碳中和的目标确定的第一年。而上海也提出要在2025年前力争碳排放达峰的目标，比中国承诺的“碳达峰”时间提早了5年。这座常住人口超过2400万的超大城市，如何制定碳排放达峰路径？有哪些具体措施？而占据重要比例的建筑领域碳排放是其中的关键环节。本次研讨会聚焦“碳中和与建筑碳排放”，邀请国内各大高校的学者和专家展开深入讨论。



会议事项		时间
会议注册		8:30-9:00
开幕式	嘉宾致辞	9:00-9:15
同济大学 龙惟定教授	我国城市建筑碳达峰与碳中和路径探讨	9:15-9:40
住房和城乡建设部科技发 展促进中心 梁浩处长	绿色建筑碳减排路径探讨及中长期碳排放 预测	9:40-10:05

会议事项		时间
深圳建筑科学研究院 郝斌教授级高工	光储直柔——未来建筑新型能源系统	10:05-10:30
同济大学许鹏教授	世界主要城市碳中和路径分析	10:30-10:55
	休息	10:55-11:05
国网苏州城市能源研究院 副院长奚巍民	面向双碳目标的未来电力系统	11:05-11:30
同济大学卢昱杰教授	低碳建造与减碳工程	11:30-11:55
上海环境科学研究院胡静 高工	2060 碳中和带给上海的机遇和挑战	11:55-12:20
上海舜谷建筑工程技术有限公司总经理廖建平	碳中和背景下的建筑节能设计思考——挑战、机遇与技术的融合应用	12:20-12:35
	午餐(含餐后休息)	12:35-13:30
同济大学潘毅群教授	建筑能耗与碳排放计算模型	13:30-13:55
法国美迪有限公司 (METEODYN)中国区负责人付斌	多尺度模型链在大范围复杂城区风能评估中的应用及案例分析	13:55-14:20
上海市节能减排中心 金颖主任	区域建筑碳排放核算方法及影响因素分析 (以上海为例)	14:20-14:45
	休息	14:45-14:55
上海建筑科学研究院 张蓓红教授级高工	碳达峰背景下的建筑能耗限额管理	14:55-15:20
华东建筑集团 瞿燕教授级高工	上海地区超低能耗建筑实践与思考	15:20-15:45
	讨论环节	15:45-16:15
	《建筑节能》杂志社编委、读者见面会	16:15-16:45
闭幕式	嘉宾发言	16:45-17:00

研讨会回放平台：哔哩哔哩、《建筑节能》、暖通空调在线、《暖通空调》杂志社



## 中设协建环分会青年理事风采——王康成

来源/赛尔传媒、中设协建环分会



## 栏目编辑按：

在2020年12月，建筑环境与能源应用分会第四届三次常务理事会议及第四届四次全体理事会在海口隆重召开。为增加分会活力和充分调动青年设计师的积极性，会上通过决议聘请王康成等69位同志为分会青年理事并颁发证书。

王康成 山西省建筑设计研究院

## 个人简介

王康成，男，1980年4月25日生，哈尔滨工业大学建筑环境与设备专业毕业，就职于山西省建筑设计研究院，从事建筑暖通空调专业设计。综合设计一所暖通专业负责人，高级工程师，注册公用设备工程师（暖通空调）。作为暖通专业负责人，累计完成了大同煤矿集团有限责任公司采煤沉陷区综合治理项目、棚户区改造三期项目、新建医院二期工程及包括尧都区第二人民医院、洪洞大槐树文化中心、山西交通职业技术学院新校区学术交流活动中心、太原星河湾住宅小区等几十项大中型公建、住宅项目的暖通专业设计工作。2011年加入山西省绿色建筑评价组，参与了山西省绿色建筑评价标准和地方绿色建筑评价标准的编制工作。

### 代表工程：大同煤矿集团有限责任公司新建医院二期工程

工程新建门诊医技楼地上四层，地下一层。地下一层为汽车库及配套设备用房，地上各层主要为医疗功能用房及配套用房，建筑总高度 20.40m。住院楼地上十二层，地下一层，地下为库房，地上为住院病房及辅房，建筑高度 48.75m。工程总建筑面积 99432.12m<sup>2</sup>，其中门诊医技楼 52191.80m<sup>2</sup>，住院楼 47240.32m<sup>2</sup>。



大同属于严寒地区，当地采暖期为 6 个月（当年 10 月中旬至次年 4 月中旬），过渡季节 1 个月，夏季制冷 30 天~60 天，夏季空调时间短，冬季供暖时间长。根据公共建筑节能规范，严寒地区不宜使用全空调作为冬季供暖。考虑医院建筑特点，冬季初步确定以散热器为主的供暖方式，部分大空间设置地板辐射供暖，并设置严格的温度控制装置，以满足医院建筑的卫生要求。

空调区域仅限于内区空间和洁净空调区域，其他房间仅考虑新风系统以满足室内新风要求。医院街等人员密集场所利用通高中庭充分起到拔风井的作用，在屋顶设置天窗及局部风机，带走室内余热。

表 1 主要设备（暖通空调）

冷源	冷水机组	冷水机组形式	单台设计供冷量	台数
		螺杆式冷水机组	1042	2
		螺杆式冷水机组	690	1
热源	制（供）热设备	设备形式	单台设计供热量	台数
		换热器	1900	2
		换热器	1900	2
		换热器	2500	2



自医院运营以来，经过两个冬夏季的检验，室内温度状况良好，和使用全空调相比，制冷机组装机容量减少约 4000kW。新风机组的使用及良好的通风设置完全满足医院的空气品质和基本温度要求，同时节约了大量的空调耗能，也减少了配电部分初投资。散热片作为供热单元，稳定且无吹风感，在冬季对于医院病房使用尤其重要。通过良好的前期调研和针对性设计，在绿色节能和安全舒适等节点得到良好的平衡，也为日后相关地区的暖通设计提供了合理的借鉴经验。

## 中设协建环分会青年理事风采——陈金花

来源/赛尔传媒、中设协建环分会

## 个人简介

陈金花，女，1983 年 9 月出生，重庆大学供热供燃气通风及空调工程专业毕业，就职于浙江省建筑设计研究院，从事建筑暖通空调专业设计，第三建筑设计院暖通副总工程师，高级工程师，注册公用设备工程师（暖通空调），咨询工程师，浙江省勘察设计行业协会建筑环境与设备专业委员会秘书长，浙江工业大学建筑与土木工程专业学位硕士研究生企业导师，首批全国勘察设计行业暖通空调优秀青年设计师，杭州市优秀青年公用设备工程师。作为专业负责人，先后负责完成湖州爱山广场、欧美金融城 EFC、理想银泰城、浙江省之江文化中心、奉化体育馆、新疆和田影剧院、联络互动办公楼、嘉善市民中心、西溪悦椿精品酒店、云栖国际会展中心、永安金鑫大厦、涓洲湾职业技术学校、泰康养老、保利东湾等大型城市商业类综合体、文化体育综合体、高端写字楼、星级酒店、大型会展、高等学校、养老社区、国际会展中心以及高端住宅类项目等。在实践中积累了较多的工作经验与沟通能力，具有处理重大、复杂专业技术问题的实践能力和主持复杂工程、省级重点工程项目设计和指导中级专业技术人员学习的能力。

擅长的设计领域：商业综合体、会展中心、文化综合体、办公酒店  
兴趣爱好：阅读、运动、美食



陈金花 浙江省建筑设计研究院

## 代表工程：

欧美金融城项目东区公建一、二期

项目地点：浙江省杭州市

项目状态：2018 年投入使用

担任角色：专业负责人兼主要设计人

设计时间：2014 年

项目规模：377937m<sup>2</sup>



项目位于杭州未来科技城城市地铁五号线出入口接驳处，由地下室、裙房、T1、T2、T3、T4 及 T5 五栋超甲级办公楼组成，T2 楼面高度 199.8m，T4 楼面高度 172.4m，T1/T3 楼面高度 99.8m。该项目 2017 年底交付，2018 年 4 月正式营业。

空调系统由变频离心式冷水机组+高效真空热水机组的中央空调系统、VRF+全热新风热交换中央空调系统两大主导系统组成，为项目提供一个恒温、恒湿、恒氧三恒的工作环境和室内清洁的无尘空间。首先，在各独立楼的底层大堂通高区域，设计采用地面送风、立面侧送风以及顶送风三种形式保证室内冷热负荷均匀。同时，大堂配置地暖辅助冬季落地玻璃面的围护结构热负荷，提高体感温度，保证冬日舒适需求，并且没有吹风感。其次，摆渡电梯厅、VIP 电梯厅、卫生间等人流过渡空间均设置空调和地暖，保证人员任何时候的完美舒适体验。再则，T2 和 T4 超甲级写字楼配置主动式冷梁系统辅助供冷承担室内显热负荷，采用相对较高温度的供回水 16/18℃，节省能源；主动式冷梁不产生任何噪声，极大保证室内安静的工作环境，是绿色设计、绿色施工和绿色运营的完美结合。截止至目前空调系统运行良好，已成为未来科技城地标性办公、购物及商业中心。最后，该项目于 2019 年 8 月获得 LEED-CS 金级认证，成为浙江省内获此认证体量最大的项目。

# 湿热地区抗爆机柜间空调通风设计

上海河图工程股份有限公司 黄成

(本文已发表在《化工暖通空调》2016年第4期)

**摘要** 本文开始介绍抗爆机柜间,并以夏热冬暖地区一个位于石化装置内的抗爆机柜间为例,分别从空调、通风方面阐述设计要点。先计算空调冷负荷,根据温湿度要求选用恒温恒湿空调机组。针对机柜间地面安装有架空地板的特点,提出利用架空地板下方作为静压箱,空调气流方式为顶回下送的设计方案。按照新实施的工业暖规,优化了新风量的计算,新风进行了化学过滤和除湿。对抗爆墙的开孔要求,安装了抗爆阀。最后列出一些设计注意事项和安全防护措施。

**关键词** 抗爆机柜间 恒温恒湿空调 顶回下送 新风除湿 化学过滤 抗爆阀

## 一、抗爆机柜间简介

由于石油化工装置的生产过程是在高温高压等条件下进行的,装置具有易燃易爆的特点,在发生爆炸时,产生巨大的空气冲击作用,对建筑物造成破坏。为保证设备和操作人员生命的安全,位于装置区爆炸区域内的重要建筑物应设计成抗爆建筑。本文的机柜间位于珠海某石化装置爆炸区域内,属于夏热冬暖地区,夏季湿热。建筑采用抗爆结构,外墙采用300mm钢筋混凝土抗爆墙,屋顶为150mm钢筋混凝土屋面,外结构采用40mm聚苯乙烯泡沫塑料板保温材料,内墙采用240mm蒸压灰砂砖。建筑高度4.2米,面积738平方米,内有机柜间、工程师站、UPS室、空调间和备品备件室,其中机柜间、工程师站和UPS室地面采用抗静电地板,高度为550mm,其它房间及走道地面均采用防滑地砖,建筑火灾危险性为丁类,建筑平面图见图1。根据上游专业的委托,机柜间、工程师站和UPS室的室内空气计算参数为夏季: $26\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,冬季: $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为 $50\pm 5\%$ ,机柜间设备发热量为110kW,工程师站的设备发热量为6kW,UPS室的设备发热量为20kW,其中机柜间和工程师站要求新风。

## 二、空调系统设计

### 2.1 机柜间空调冷负荷计算

- 1) 外围护结构空调冷负荷,有东外墙、南外墙、西外墙和屋顶传入的热量组成,为非稳态传热,经过计算其逐时冷负荷,得出外围护结构空调冷负荷为10.43kW。
- 2) 照明散热量引起的冷负荷,根据[1]8.2.4-1,因机柜间24h运行,照明灯具散热量按稳态传热计算,灯具散热量参照 $11\text{W}/\text{m}^2$ ,照明散热量引起的冷负荷为 $11\times 468=5148\text{W}$ ,取5.15kW。
- 3) 设备散热量引起的冷负荷,因设备处于24h运行,设备散热量也按稳态传热计算,冷负荷为110kW。

4) 其它冷负荷, 因该建筑属于抗爆结构, 没有透明玻璃; 机房处于无人值守状态; 新风进行除湿, 通过新风空调机组后处理到低于室内空气焓值状态; 没有散湿过程; 所以太阳辐射热量、人员散热、新风和散湿等引起的冷负荷不计。

5) 机柜间空调冷负荷为  $10.43+5.15+110=125.6\text{kW}$ 。

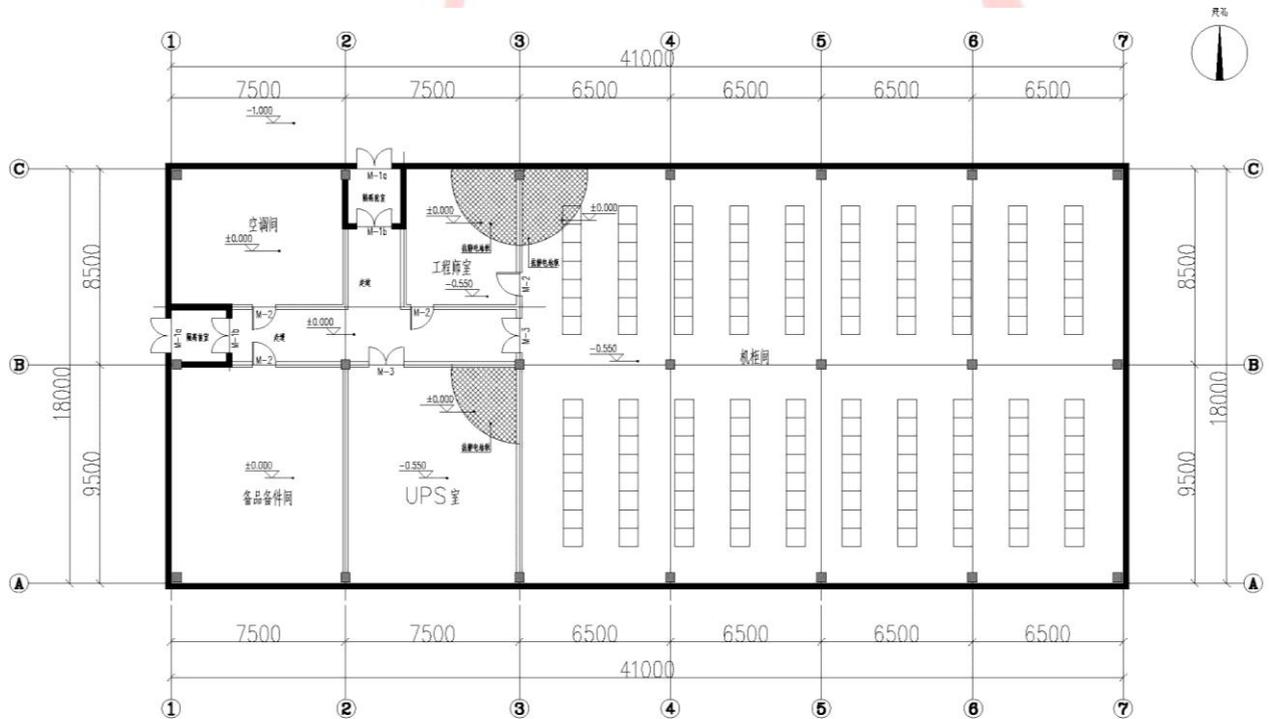


图 1 机柜间建筑平面

## 2.2 UPS 室空调冷负荷计算

1) 外围护结构空调冷负荷, 有东外墙和屋顶传入的热量组成, 为非稳态传热, 经过计算其逐时冷负荷, 得出外围护结构空调冷负荷为  $1.5\text{kW}$ 。

2) 照明散热量引起的冷负荷, 照明灯具散热量按稳态传热计算, 灯具散热量参照  $11\text{W}/\text{m}^2$ , 照明散热量引起的冷负荷为  $11 \times 71 = 781\text{W}$ , 取  $0.8\text{kW}$ 。

3) 设备散热量引起的冷负荷, 设备散热量按稳态传热计算, 冷负荷为  $20\text{kW}$ 。

4) 太阳辐射热量、人员散热、新风和散湿等引起的冷负荷不计。

5) UPS 室空调冷负荷为  $1.5+0.8+20=22.3\text{kW}$ 。

## 2.3 工程师站空调冷负荷计算

1) 外围护结构空调冷负荷, 有西外墙和屋顶传入的热量组成, 为非稳态传热, 经过计算其逐时冷负荷, 得出外围护结构空调冷负荷为  $673\text{W}$ 。

2) 照明散热量引起的冷负荷, 照明灯具散热量按稳态传热计算, 灯具散热量参照  $11\text{W}/\text{m}^2$ , 照明散热量引

起的冷负荷为  $11 \times 30 = 330\text{W}$ 。

3) 设备散热量引起的冷负荷, 设备散热量按稳态传热计算, 冷负荷为  $6\text{kW}$ 。

4) 工程师站人员 24h 值守, 人员散热量按稳态传热计算, 参照  $134\text{W}/\text{m}^2$ , 以 2 个成年男子计算, 冷负荷为  $134 \times 2 = 268\text{W}$ 。

5) 太阳辐射热量、新风和散湿等引起的冷负荷不计。

6) 工程师站空调冷负荷为  $673 + 330 + 6000 + 268 = 7271\text{W}$ 。

#### 2.4 空调设备选型

1) 根据主专业对房间提出的环境温湿度要求, 空调选用恒温恒湿空调机组。

2) 机柜间、工程师站和 UPS 室地面采用高度 550mm 的防静电地板, 参照 [1] 8.4.2-7, 选用顶回下送空调机组, 利用防静电地板下的空间为静压箱, 在机柜旁安装带有通风调节孔的地板(地板的数量可由通风地板的通风量和空调机组的送风量确定), 空调机组冷风进入机柜, 受热后热空气上升, 回到空调机组。

3) 参照 [3] 6.3.3 及 [4] 7.3.3, 空调机组的制冷功率比机房的空调冷负荷增加 15~20% 的余量, 重要机房留有一台备用, 一台发生故障其余的机组满足制冷要求。

4) 机柜间选用 4 台风冷恒温恒湿空调机组 HFXM38, 制冷功率  $38\text{kW}$ , 电加热功率  $9\text{kW}$ , 风量  $12000\text{m}^3/\text{h}$ , 机外静压  $120\text{Pa}$ , 电极式加湿器, 加湿量  $8\text{kg}/\text{h}$ 。标准工况为进风温度  $23^\circ\text{C}$ , 室外干球温度  $35^\circ\text{C}$ , 现场工况进风温度  $26^\circ\text{C}$ , 夏季空调室外计算干球温度  $33.7^\circ\text{C}$ , 优于标准工况, 制冷功率不作修正, 多出部分留作安全余量。

5) UPS 室选用 1 台风冷恒温恒湿空调机组 HFXM28, 制冷功率  $28\text{kW}$ , 电加热功率  $9\text{kW}$ , 风量  $8800\text{m}^3/\text{h}$ , 机外静压  $75\text{Pa}$ , 电极式加湿器, 加湿量  $8\text{kg}/\text{h}$ 。

6) 工程师站选用 1 台风冷恒温恒湿空调机组 HFXM9, 制冷功率  $9\text{kW}$ , 电加热功率  $6\text{kW}$ , 风量  $3000\text{m}^3/\text{h}$ , 机外静压  $50\text{Pa}$ , 电极式加湿器, 加湿量  $5\text{kg}/\text{h}$ , 根据 [5] 4.9.4, 室内机噪音低于  $55\text{dB}$ 。

### 三、新风系统设计

#### 3.1 计算新风量

1) 参照 [4] 7.2.2, 表 4, 机柜间的新风量取 0.3 次/小时, 工程师站的新风量取  $50\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{p}$ 。[1] 8.3.18 取消了机柜间新风量要求达到空调送风量 10% 的下限要求。

2) 整个机房新风量为  $26 \times 18 \times 4.2 \times 0.3 + 50 \times 2 = 690\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### 3.2 新风处理要求

1) 除湿: 按照 [1] 8.3.17, 湿热地区的新风进入机房要进行除湿处理, 目前最简单有效的除湿处理是新风通过空调机组除湿, 新风除湿处理选用分体新风空调机组 MDBX140VP, 制冷功率为 14kW, 风量为 1100 m<sup>3</sup>/h, 机外静压为 200Pa。

2) 化学过滤: 因机柜间位于装置区内, 需对新风进行化学过滤处理, 选用植入性活性炭过滤网 AR501, 尺寸 289×595×95, 额定风量 1700 m<sup>3</sup>/h, 初压损 45Pa。

### 3.3 排风机设置

机柜间为抗爆结构, 没有外窗, 外门为双门带前室, 有很强的密封性。为了顺利地将新风送入机房, 需设置排风机, 将略少于新风量的空气从机房排出, 同时机柜间保持微正压。排风机选用 BF225-1, 风量为 900 m<sup>3</sup>/h, 静压为 140Pa。

### 3.4 抗爆阀安装

根据 [3] 6.4.2 和 [4] 7.4.1, 抗爆墙上的新风和排风开口要安装抗爆阀, 选用外挂式抗爆阀 KC-T 1×2, 风量 1000m<sup>3</sup>/h 时的阻力为 100Pa。

### 3.5 防火阀设置

根据 [6] 9.3.11, 风管穿过空调间及工程师室、机柜间的隔墙安装防火阀, 并将防火阀的反馈信号接至消控系统, 当发生火灾, 防火阀关闭, 同时通过消控系统关闭相连风管设备的电源。

### 3.6 风管设计及阻力计算

- 1) 主风管风量为 1100 m<sup>3</sup>/h, 风速根据 [1] 6.7.6 取 8m/s, 则风管最小截面积为 0.038m<sup>2</sup>, 结合活性炭过滤网的尺寸, 主风管尺寸选为 630×320, 材料为薄镀锌钢板, 厚度为 0.6mm。结合房间高度、梁高及抗爆阀开孔高度, 风管的中心标高为 3 米。
- 2) 室外新风通过位于空调间西墙上的抗爆阀, 进入新风管, 经过调节风阀、化学过滤、新风空调除湿, 分别在隔离前室门口、工程师站和机柜间设置双层百叶风口。其中机柜间新风量为 800m<sup>3</sup>/h, 用 2 个 250×200 风口, 支管尺寸为 320×320。工程师站新风量为 150m<sup>3</sup>/h, 用 1 个 120×120 风口。走廊新风量为 150m<sup>3</sup>/h, 用 1 个 120×120 双层百叶风口, 通过开门等间隙供应 UPS、空调间及备品备件间新风。经计算, 新风管的阻力为 173Pa, 新风空调机的机外静压满足要求。
- 3) 在空调机房设置排风机, 通过单层百叶风口将室内的空气排出, 机柜间设置 320×320 风口、工程师站和走廊设置 120×120 风口, 室内气体通过排风机、调节风阀, 由安装在空调间西墙上的抗爆阀排出室外。经计算, 排风管的阻力为 110Pa, 排风机的机外静压满足要求。

空调通风设计图如图 2。

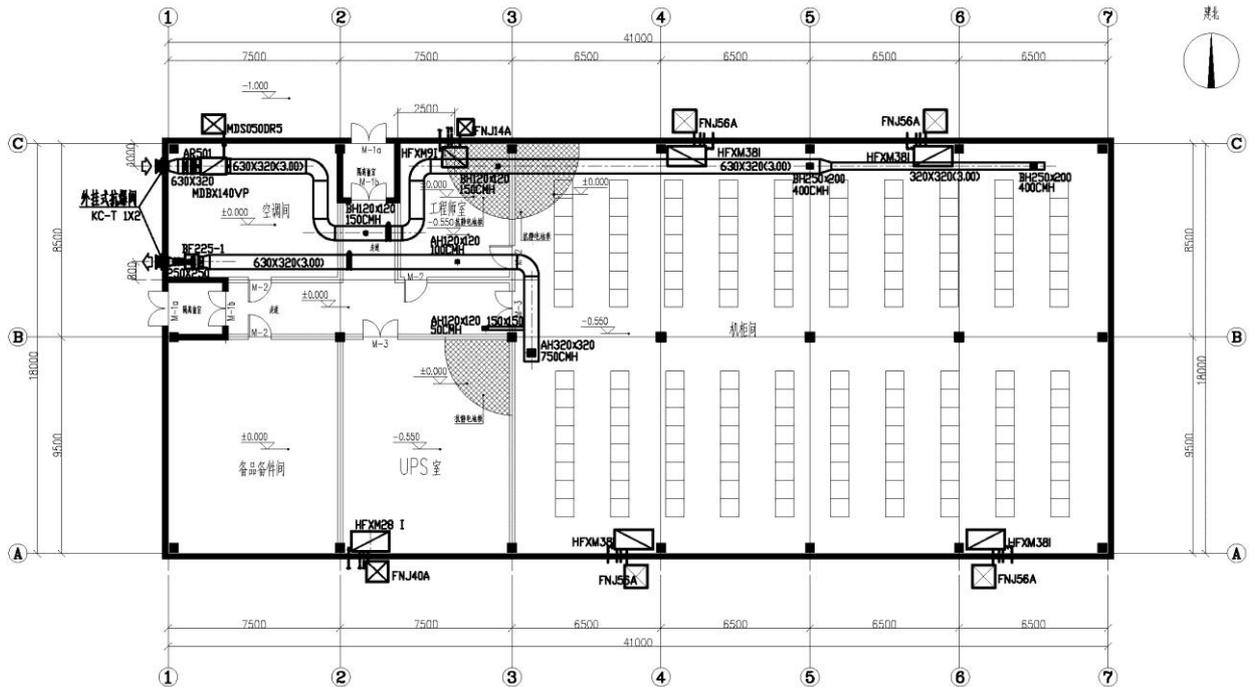


图 2 机柜间空调通风设计平面图

#### 四、防排烟设计

根据 [3] 6.1.7 条文说明, 本机柜间不需要设置防排烟设施。

#### 五、设计小结及其它要点

- 1) 计算房间空调冷负荷时要注意设备、照明及人员 24h 运行特点, 其传热量引起的冷负荷按稳定传热计算。
- 2) 当房间采用架空地板结构时, 空调机组的送风方式可采用顶回下送, 利用地板下方空间作为静压箱进行送风, 随着机柜安装位置的变化灵活送风, 同时取消空调送风管的制作, 减少了施工量及投资。
- 3) 根据 [3] 6.1.4, 新风过滤宜安装中效过滤器, 理想的带粗效和中效化学过滤装置是化学过滤机组, 但化学过滤机组中的风机与新风空调中的风机特性不太可能一致, 串联安装在风管中可能引起系统的不稳定。为了满足空气的除湿要求, 在有新风空调机的系统中只安装带粗效的化学过滤器。
- 4) 对非夏季湿热地区, 如严寒寒冷地区, 因无需对室外空气除湿, 新风主要进行化学过滤, 可选用带粗、中效过滤器的化学过滤器机组, 新风冷负荷可由室内空调机组承担。为了减少冬季室外冷空气对室内环境的冲击, 化学过滤器机组可加装加热器, 加热器热功率可取冬季室内外空气焓值差和新风质量流量的乘积。
- 5) 根据 [4] 7.4.1, 抗爆墙上开孔直径小于等于 150 的洞口可不设抗爆阀。一般新风空调机、化学过滤器机组的最小风量在  $800\text{m}^3/\text{h}$  以上。因此对小型的机柜间, 如新风量小于  $350\text{m}^3/\text{h}$ , 新风的引入、排出可选

用全(显)热新风热交换器,风管的直径可选为150。

6) 恒温恒湿空调机组需要加湿水,同时要排出冷凝水和高温浓盐水,加湿水进入机组前要安装闸阀和过滤器,管材可选用PP-R管。冷凝水管可选用PVC-U管。高温浓盐水的排水管选用PE-X管。以上用水、排水要向给排水专业提出委托。

7) 因恒温恒湿空调机组连接水管,存在漏水的隐患,按照[3]6.3.2及其条文说明的要求,在机组下方砌挡水墙,高度可为200mm,并在里面敷设漏水报警绳,该信号与机组控制信号接至集散控制系统(DCS)。

8) 因新风、排风需在抗爆钢筋混凝土墙上开孔,开孔的尺寸和位置要向结构专业提出委托。

9) 如建筑物机房外墙、地面和屋顶没有设计保温层,应向建筑专业提出加装保温层的委托。以屋面150mm钢筋混凝土层为例,传热系数为 $4\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{k})$ ,加装40mm聚苯乙烯泡沫塑料板后,传热系数为 $0.8\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{k})$ ,屋面最高室外逐时温度为 $46.9^\circ\text{C}$ ,以本机房为例,安装保温层后,可减少空调冷负荷38kW。因此在围护结构外加装保温层是项很好的节能措施。

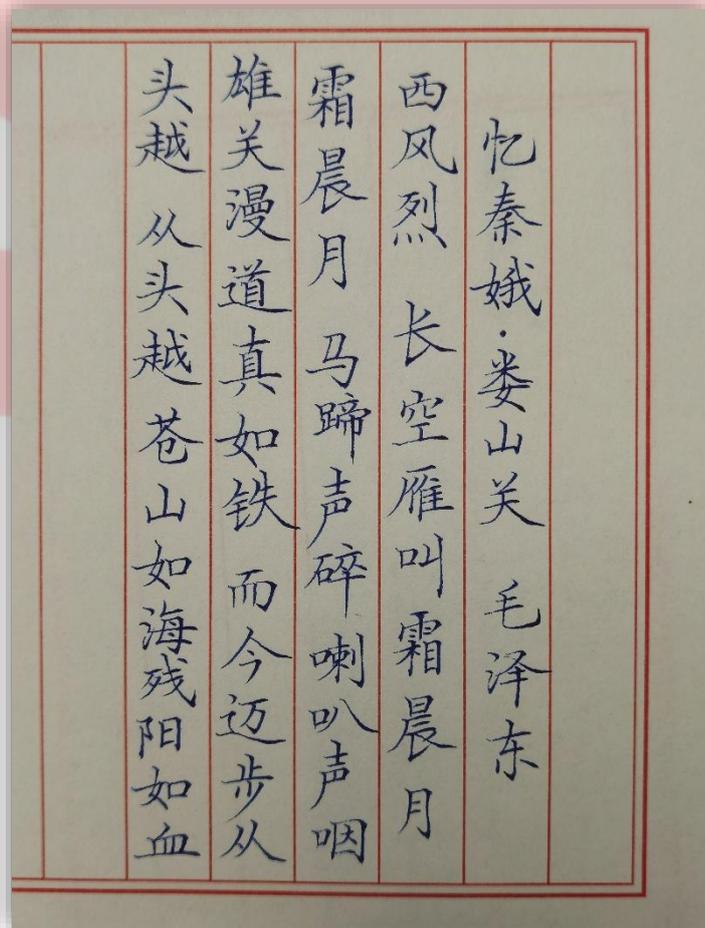
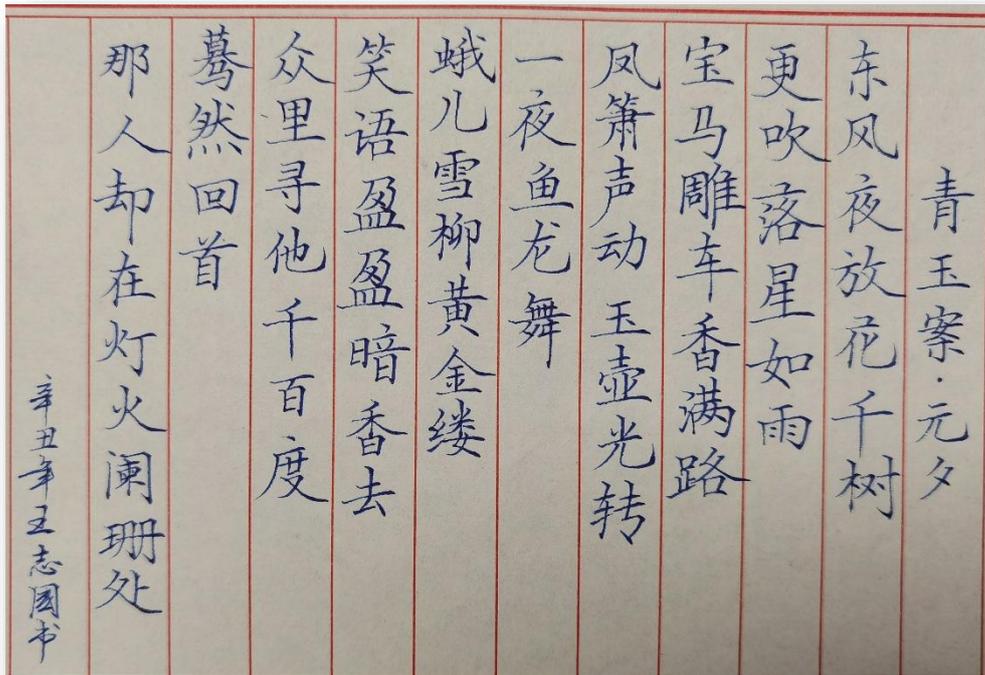
10) 对大型机柜间控制室的设计要考虑设置机械排烟系统,根据[3]6.1.7,对一、二层抗爆控制室,当一层两个相邻疏散外门的间距大于等于40米的内走道,应设置机械排烟系统,当二层走道最远点距最近外门的距离大于20米时,二层内走道应设置机械排烟系统。当布置办公室等公共功能间时,根据[6]6.1.7,当房间面积超过 $50\text{m}^2$ ,或者总面积超过 $200\text{m}^2$ ,要设置机械排烟系统。

11) 根据[3]6.4.5,当工艺专业在室外设置了可燃、有毒气体报警系统时,新风引入口应设置相应的可燃、有毒气体报警器,并在进风管道上设置密闭性能良好的电动密闭阀,在可燃、有毒气体探测报警器报警的同时关闭密闭阀和新风机。

#### 参考文献:

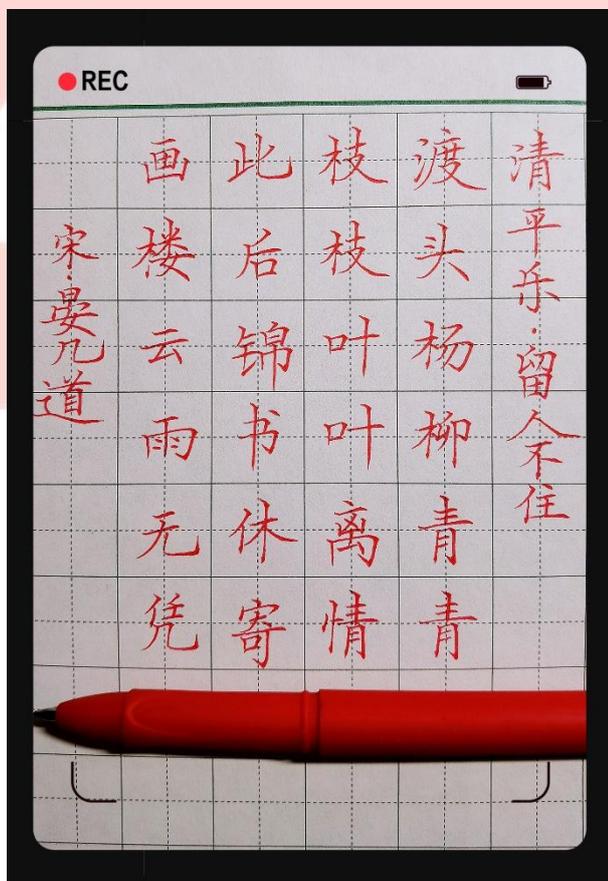
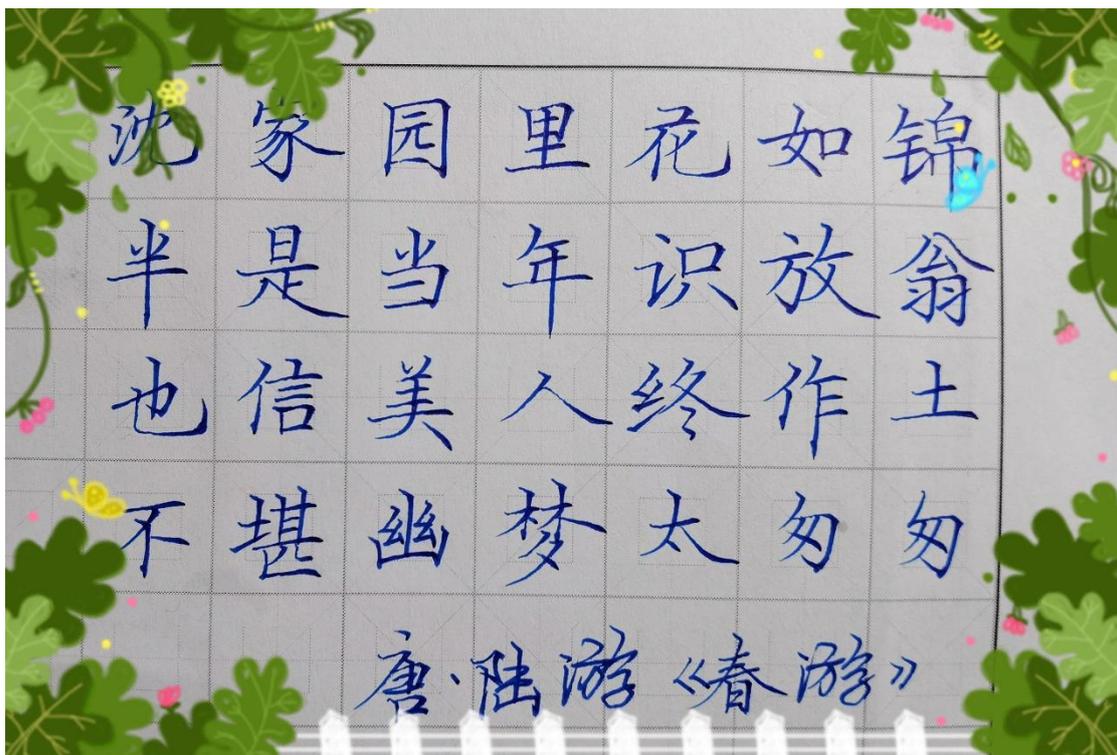
- [1] 中国有色工程有限公司 GB50019-2015 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范[S] 北京:中国计划出版社, 2015
- [2] 中国建筑科学研究院 GB50736-2012 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范[S] 北京:中国建筑工业出版社, 2012
- [3] 中国石化集团洛阳石油化工工程公司 GB50779-2012 石油化工控制室抗爆设计规范[S] 北京:中国计划出版社, 2012
- [4] 中国石化集团洛阳石油化工工程公司 SH/T3160-2009 石油化工控制室抗爆设计规范[S] 北京:中国石化出版社, 2010
- [5] 中石化宁波工程工程有限公司 SHT 3006-2012 石油化工控制室设计规范[S] 北京:中国石化出版社, 2012
- [6] 公安部天津(四川)消防研究所 GB50016-2014 建筑设计防火规范[S] 北京:中国计划出版社, 2014

硬笔书法作品《青玉案·元宵》——王志国



硬笔书法作品  
《忆秦娥·娄山关》  
——王志国

硬笔书法作品《春游》——王志国



硬笔书法作品  
《清平乐》  
——王志国

## 关于第4届“全国建筑环境与能源应用工程专业青年设计师设计大赛”的通知

第4届“全国建筑环境与能源应用工程专业青年设计师设计大赛”（以下简称“大赛”）将于2021年举行，本大赛不收取任何参赛费用。由广东申菱环境系统股份有限公司协办。现将有关事宜通知如下。

### 一、参赛人员以及申报要求

所申报的项目，本专业第一或第二设计负责人（或工种负责人，以图签签字排序为依据），在申报项目完成设计时（以主要施工图图纸交付日期为准）年龄不得超过40周岁（以身份证为准）。申报人员数量不超过7人。

### 二、参赛项目要求

#### 1. 参赛项目完成时间

在2016年8月30日至2020年9月10日期间通过竣工验收的工程设计项目。

#### 2. 参赛项目要求

1) 在此期间，已获得中国勘察设计协会组织评审的《工程勘察、建筑设计行业和市政公用工程优秀勘察设计奖（优秀建筑环境与能源应用专项）》的项目，不在大赛评选范围。

2) 在第3届青年设计师大奖赛中已获奖或评审未获奖的项目，不得重复申报；在资格审查中，竣工时间不足1年、或者因其他非技术原因缓评的项目，本届可以申报。

### 三、申报材料要求

见《全国建筑环境与能源应用工程专业青年设计师设计大赛申报书》

### 四、申报材料接收机构及截止时间

申报材料请寄至：北京市丰台区洋桥12号院东门，青年设计师大赛办公室。邮编：100068。  
联系人：訾冬毅，联系电话：（010）66711028，18601924121；白小步，66711110。

接收申报材料的截止时间为2021年9月10日（以寄出材料的时间为准）。

请分会所属的各地方或系统工作部，根据本通知的要求做好本地或本系统内的组织与申报工作。

指导单位：中国勘察设计协会建筑环境与能源应用分会

2021年3月5日

## 关于第5届“金叶轮”暖通空调设计大赛的通知

5届“金叶轮”暖通空调设计大赛将于2021年4月7日在上海市启动。本届大赛的主题是“**创新改变未来**”。

为了鼓励我国暖通空调设计人员的工程技术创新，推动高效节能技术在集中空调系统中的应用，引领建筑节能的高质量发展，助力碳中和目标的实现，特举办“金叶轮”暖通空调设计大赛，遴选出专业技术有突出创新、节能效益显著的优秀项目，供工程设计人员参考借鉴。

“金叶轮”大赛的参赛项目为工业、民用建筑中采用空调变流量水系统、冷水机组变频控制以及采用其他节能减排技术的暖通空调工程设计。参赛项目必须是实际工程项目，且已完成施工图设计；设计规模要求建筑空调面积10000m<sup>2</sup>以上，或空调主机装机总容量1500kW以上。

本届大赛的规则、鼓励规定等见附件。请分会各工作部、各理事单位积极组织暖通空调设计师报名参赛。

参赛项目提交截止时间：2022年3月15日（以邮戳日期为准）

邮寄地址：519070 珠海市前山金鸡西路789号国家节能环保制冷设备工程技术研究中心

收件人：朱松勤，18926932627

邮箱：jinyelun@vip.163.com

大赛咨询：

金久忻 13901172639，訾冬毅 18601924121，卢莉莎 18926931703，张鹏娥 18926930125，  
周伟 18926930861

中国勘察设计协会建筑环境与能源应用分会

2021年3月15日

## 第5届“金叶轮”暖通空调设计大赛规则

### 一、参赛项目要求

#### 1、基本要求

参赛项目应为工业、民用建筑中实际暖通空调工程设计，且已完成施工图设计（以参赛项目投稿日为准）。

#### 2、设计内容

工业、民用建筑中采用空调变流量水系统、冷水机组变频控制以及采用其他节能减排技术的暖通空调工程设计。

### 3、设计规模

建筑空调面积10000m<sup>2</sup>以上或空调主机装机总容量达到1500kW以上。

## 二、参赛单位与人员要求

### 1、参赛单位资格

在中国境内进行了工商注册，具有设计资质的设计单位。

### 2、参赛人员资格

符合参赛单位资格要求的单位所属设计人员。

### 3、参赛人员数量

单个参赛项目申报人员数量不超过5人，其中第一排名人应为参赛项目的第一专业负责人(工种负责人)。

## 三、参赛项目需提交的材料

1、《申报书》纸质版一份，并同时提供电子版申报书。

注：《申报书》格式请在相关网站下载：中国勘察设计协会建筑环境与能源应用分会官网（网址：[www.beeub.org](http://www.beeub.org)）、国家节能环保制冷设备工程技术研究中心官网（网址：[www.ercgre.org](http://www.ercgre.org)）

2、施工图设计的主要设计图纸，图纸图幅大小不限，以评审时能看清楚为准，主要包含（但不限于）以下内容①设计、施工说明；

②主要设备表；

③系统原理图或系统图（冷热源系统、空调水系统、空调风系统、防排烟系统以及控制系统等）；

④主要暖通空调平（剖）面图；

⑤主要设备机房（冷热源机房、空调通风机房）平、剖面图。

3、计算书。

4、第一专业负责人的个人资料：身份证（复印件）、简历等。

5、项目方案说明：要求包含项目概况、项目建筑效果图、项目所在地的气象气候条件、能源条件、市政基础设施介绍、可供选择的可再生能源条件介绍、项目所选集中空调水系统方案的技术经济性分析。

说明：提交参赛项目纸质版的同时提供电子版（电子版以光盘形式与纸质版一同邮寄提交）。

## 四、组织机构

组织委员会领导小组

组长：罗继杰

副组长：潘云钢、马伟骏、谭建明

办公室

主任：金久忻

副主任：张爱民

成员：杨爱丽、白小步、訾冬毅、卢莉莎、龚雪、张鹏娥、周伟、朱松勤

专家委员会

中国勘察设计协会建筑环境与能源应用分会专家库专家

## 五、评选结果鼓励方案

金奖：1名；银奖：5名；铜奖：20名；优秀设计奖：30名；入围奖：60名。

将颁发表彰文件；颁发评选结果荣誉证书及鼓励金；表彰文件将发送至优胜者所在单位；优秀项目推荐在相关刊物上发表。

## 暖通单梁秦泰群英荟 QQ 群

## 关于举办 2021 年全国优秀空调冷却水系统设计应用大奖赛的通知

为活跃“暖通单梁秦泰群英荟”QQ群气氛，增加行业对空调冷却水系统设计的关注和重视，促进提高设计师的设计水平，增强设计师的专业归属感和荣誉感，本群拟举办“空调冷却水系统设计应用大奖赛”活动，欢迎单梁QQ群的群友积极报名参加，群友的同事也可以联名参赛。活动具体事项安排如下：

**第一条 项目要求：**

参赛项目必须是在2020年8月1日~2021年8月31日之间正式出具的空调冷却水系统设计施工图项目，含新建及改建项目。

**第二条 参赛人员要求：**

每个项目参赛人员数量不超6人，至少有一名是“暖通单梁秦泰群英荟”QQ群(群号311611794)的群友，该人应为申请参赛人的第一名，即第一申报人，也是联系人。

**第三条 奖项设置：**

本次大奖赛将设置一等奖1名，二等奖2名，三等奖8名，优秀奖若干名。获奖项目比例将根据申报项目数量确定并在QQ群内公告。

**第四条 奖品：**

本次大奖赛获奖人员除颁发获奖证书外将同时获得现金奖励，一等奖项目奖励人民币 10000 元整(含税，后同)，二等奖项目奖励人民币 6000 元整，三等奖项目奖励人民币 2000 元整，优秀奖项目奖励人民币 500 元整。

**第五条 申报要求：**

本次活动为自愿参加，申报人专业不限，要求项目真实存在。申报材料一律为电子版格式，须含有：申报书、第一参赛人(即联系人)的身份证、最高学历证书和职称证书、单位营业执照、项目设计合同书(可隐去合同价款内容)、项目空调设计冷却水系统相关的计算书、施工图强审(或精审)合格证书、冷却水系统相关的施工图设计图纸(含封面、目录、设计及施工说明、图例、设备表、系统图、控制原理图、平面图、大样图、通用图等。说明中必须交代项目基本概况，如建设单位名称、建设地点、建筑使用功能、建筑面积、建筑高度、空调面积、空调冷负荷、冷却水循环水量等等常规设计中应交代的内容)、参赛人认为其它有必要的材料等。

**第六条 资料格式及盖章要求：**

每个申报项目材料由4个文件组成，要求如下：

文件1：申报书。自成一个文件，采用PDF格式，首页加盖申报人所在单位的公章；

文件2：证明文件。第一参赛人(即联系人)的身份证、最高学历证书和职称证书、单位营业执照、项目设计合同书(可隐去敏感内容，如合同价款等)、施工图强审(或精审)合格证书等按此顺序编辑在一个PDF格式文件内，首页加盖申报人所在单位的公章；

文件3：计算书。须有项目名称、计算时间、校审人员手写签名、计算内容等，一个PDF格式文件，首页加盖申报人所在单位的公章；

文件4：图纸。提供PDF和CAD两种格式的文件，所有图纸均纳入一个对应的文件内，PDF格式文件的封面加盖申报人所在单位的公章。CAD文件在压缩前需经清理，避免图纸文件字节太大，影响上传及下

载速度。两个格式文件的内容应一致，否则不予评审。

#### 第七条 报送方式：

申报人将上述文件资料压缩到一个文件内，压缩文件的命名方式为：单梁+第一申报人姓名+单位简称，如“单梁李小敏广州华源”。资料以电子邮件方式发送到邮箱1084858678@qq.com内，邮件主题设为附件压缩文件的名称。

#### 第八条 报送截止时间：

本次活动报送截止时间为2021年9月15日，以发送电子邮件的网络记录时间为准。过期不候。

#### 第九条 评委会组建：

本次活动将临时组建专门的评审委员会，委员会将由一名组长、2名副组长和3（或5）名专家共6（或8）名成员组成，另设若干工作人员。评审专家将从“暖通单梁秦泰群英荟”QQ群和行业知名专家中邀请产生。评审组组长负责评审的组织工作，不直接参与评选活动。评委会人员数量将根据参赛项目的数量确定。

#### 第十条 评审方式：

第一步，参赛作品收齐经整理后分发至评审专家，评审专家进行初评，初评时每位评审专家对所有参赛项目进行背靠背投票，根据参赛项目数量及投票情况确定进入下一轮评审环节的项目，即初评为淘汰式评审；

第二步，对进入下一轮评审环节即评分环节的项目，由专家组每位专家按照评分规则分别逐项进行打分，打分后进行汇总，计算每个项目的平均得分并进行排名，根据排名情况确定获奖等级，对于排名并列的进行投票决定名次。

#### 第十一条 评分规则：

评审前制定评分细则，评分项将包括但不限于：申报资料齐全性、盖章完整性、项目重难点及亮点阐述、计算书的全面性和正确性、数据与结果的准确性和可靠性、项目概况的完整性和准确性、方案或系统的先进性和合理性、技术难度和经济性、图纸齐全性、设计深度与内容的符合性、图面表达的完整性和清晰性、设计的合理合规性等等。

#### 第十二条 评审组专家待遇：

“暖通单梁秦泰群英荟”QQ群将对邀请成为本次活动评审组成员的专家给予适当的劳务费报酬并颁发聘用证书。

#### 第十三条 评审时间：

评委会评审工作时间为2021年10月1日~2021年11月30日。

#### 第十四条 评审结果公告及颁奖：

评审结果将于2021年12月份在“暖通单梁秦泰群英荟”QQ群及对应的公众号内发布，发布后随即颁发奖励证书及奖金。

#### 第十五条 声明：

所有申报资料无论获奖与否均不予退回。

本次评选活动不收取任何费用。

本次评选活动由“暖通单梁秦泰群英荟”QQ群组织，由广州单梁全钢冷却塔设备有限公司提供赞助。

#### 第十六条 意见反馈：

对本次活动有意见或建议的可以在“暖通单梁秦泰群英荟”QQ群内随时发表，或以邮件形式发送至邮箱1084858678@qq.com内，本次活动最终解释权在“暖通单梁秦泰群英荟”QQ群群管会。

十年精进之经典力作 史无前例之必备指南



全国勘察设计注册公用设备工程师  
暖通空调专业考试备考应试指南（2021版）  
上下册（小林历年真题解析第九版）

中国建筑工业出版社、暖通空调在线和小林助考倾情奉献  
中国人事考试网唯一指定真题教辅资料



## 十年精进之经典力作 史无前例之必备指南



## 本书十大特点

### 主编介绍

林星春，中共党员，1983年1月生，2007年东华大学研究生毕业，同年入职上海现代建筑设计（集团）有限公司。副总工程师、高级工程师、注册公用设备工程师、美国USGBC会员、美国绿色建筑认证专家（LEED AP）、美国PMI会员、美国项目管理师（PMP）、中国建筑学会会员、上海市政府采购评审专家、上海市建设工程评标专家、上海市科技专家、暖通空调在线论坛荣誉管理员、“小林助考”品牌创始人、《牛侃暖通》和《暖通鉴》主编、注册考试培训讲师、企业内训讲师。

2010年通过注册公用设备工程师暖通空调专业考试，2011年起曾在北京暖通空调杂志社、上海筑林教育学院和暖通空调在线担任注考培训讲师。曾编写电子书《注册设备师考试攻略100问》、《小林陪你过注册暖通专业》、《注册设备师暖通专业考试考场年度报告》等在网上广为流传。2012年主编出版《全国勘察设计注册公用设备工程师暖通空调专业考试历年真题解析》并历经8次改版。同时参编《全国勘察设计注册公用设备工程师暖通空调专业考试模拟题集》和《全国勘察设计注册公用设备工程师暖通空调专业考试全程实训手册》。

2013年起在暖通空调在线注考暖通视频培训班开创实战班，同时担任精讲班、真题班、规范班讲师。其领衔的实战班以“全程陪同”、“从战略的角度帮助大家智慧地复习”以及实战经验、真题总结、答疑互动等主旨受到广大考生好评。主旨受到广大考生好评。

- 1、**全新改版**：全新书名、全新封面、全新排版、新增编委
- 2、**最强编委**：高分考生、一线设计师、大学教授、权威讲师
- 3、**最优结构**：上下分册、专业知识、专业案例、真题套卷、附录总结
- 4、**最全解析**：完整收录最近8年真题全方位按最新资料解析
- 5、**提纲挈领**：所有真题按知识点归类排版，触类旁通高屋建瓴
- 6、**数据指导**：每章配有历年考题分布权重统计数据，一目了然
- 7、**独家总结**：来自高分考生的原创扩展总结、实战技巧和焓湿表
- 8、**教材同步**：配合教材小节编排，便于定位，同步强化复习
- 9、**配套模拟**：内附真题实战卷及同步发布空白试卷及增值兑换
- 10、**与时俱进**：依据每年考试特点和考生需求，持续升级与完善



中国建筑工业出版社出版



全国勘察设计注册公用设备工程师  
暖通空调专业考试备考应试指南（2021版）  
上下册（小林历年真题解析第九版）

“专题实训” “常见问题” “案例解析” “规范导读”  
“阶段测试” “全真模拟” “附录表格”

单选自编题667题 多选自编题566题 案例自编题374题



房天宇



李春萍



林星春



封彦琪



全国勘察设计注册公用设备工程师  
暖通空调专业考试  
全程实训手册(2021版)



杨光



马辉

**暖通空调在线培训班助考团  
及小林老师倾情奉献**

**在线助考之模考自测 全程实训之终极手册**