

2020 版暖通专业公式大全-勘误和完善（80 教育）

目录

2020 版暖通专业公式大全-勘误和完善（80 教育）	1
P5	2
P46	2
P51	2
P100 红宝书有误	3
P104	3
P119	4
P138 教材有误	4
P143	5
P145 蓄能规有误	5
P148	5
P152	6
P155	6
P160	6
P167	7
P185 教材有误	7
2020 版注册暖通考试辅导丛书.....	8

✓ 2020.8.26, 第一次勘误修改;

✓ 2020.9.25, 第二次勘误修改;

如有疑问, 及时联系 (瓜子哥 QQ: 1161168280)。

<p>80教育 www.80jiaoyu.cn</p> <h2>案例法宝</h2> <p>《2020版注册暖通专业考试公式大全》</p> <p>公式全 《2020版教材》中的所有公式, 加规范常考公式。</p> <p>解释详细 公式的注意事项、字母含义量纲及参数选取详细准确, 节省考试时间, 及时发现陷阱。</p> <p>配图直观 加入原理图, 清晰、直观地展示公式的内在联系。</p> <p>考场神器</p> <p>详情咨询: 暖通瓜子哥QQ: 1161168280 郑重承诺: 7天内无理由退货</p> 	<p>80教育 www.80jiaoyu.cn</p> <h2>首家发布!</h2> <p>《2020版暖通三版彩色批注教材》</p> <p>原版批注 2020PLUS版, 分上下册, 页数超1000页。</p> <p>四色批注 红色: 规范链接、重点语句 蓝色: 笔记扩展、关键词 绿色: 突出标题、便于查找 橙色: 与2019版对比修改</p> <p>插页补充 核心讲义, 图文并茂, 有助理解。</p> <p>考试必备</p> <p>注册暖通考试群: 815470170 详情咨询: 瓜子哥QQ 1161168280</p> 
--	---

P5

流量换算:

$$1\text{kg/s} = 3600\text{kg/h} = 1\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{密度}$$

$$1\text{m}^3/\text{h} = 3600\text{m}^3/\text{h}$$

P46

混水装置	设计流量: $G'_h = \mu G_h$	G'_h —混水装置设计流量, t/h; G_h —供暖热负荷热力网设计流量, t/h; μ —混水装置设计混合比;	P134+ 1. 10. -18.
	设计混合比: $\mu = \frac{t_1 - \theta_1}{\theta_1 - \theta_2} = \frac{t_1 - \theta_1}{\theta_1 - t_2}$	t_1 —热力网设计供水温度, °C; θ_1 —用户供暖系统设计供水温度, °C; θ_2 —用户供暖系统设计回水温度, °C; t_2 —供暖系统设计回水温度, °C。	P134+ 1. 10. -19.

P51

知识点	公式	字母含义及单位	备注
全面通风基本微分方程	$(Ly_1 - x - Ly_0) / (Ly_2 - x - Ly_0) = \exp(\tau \cdot L / V_f)$	L —全面通风量, m^3/s ; y_0 —送风空气中有害物浓度, g/m^3 ; x —有害物散发量, g/s ; y_1 —初始时刻室内空气中有害物浓度, g/m^3 ; y_2 —在经过 τ 时间室内空气有害物浓度, g/m^3 ;	P171+ 2. 2-1.
消除有害物: 不稳定状态下的全面通风量计算	$L = \frac{x}{y_2 - y_0} - \frac{V_f}{\tau} \cdot \frac{y_2 - y_1}{y_2 - y_0}$ (m^3/s)	V_f —房间体积, m^3 ; τ —通风时间, s。	P171+ 2. 2-1a.

P100 红宝书有误

补充公式			
风机温升:	$\Delta t = \frac{3.6 \cdot \frac{L \cdot H}{3600 \eta_2} \cdot \eta}{1.013 \times 1.2 \eta_1 \cdot L} = \frac{0.0008 H \cdot \eta}{\eta_1 \cdot \eta_2}$	L —风量, m^3/h ; H —风压, Pa ; η —电动机安装位置的修正系数, 当电动机安装在输送气流内时, $\eta=1.0$; 安装在气流外时, $\eta=\eta_2$; η_1 —通风机的全压效率 (应取实际值); η_2 —电动机的效率, 一般 $\eta_2=0.8\sim 0.9$ 。	红宝书 19.6-5
通过风管的得热与失热:	$\Delta t = \frac{3.6 u \cdot k \cdot l}{c \cdot \rho \cdot L} (t_1 - t_2)$	c —空气的比热容, 一般取 $c=1.013\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{C})$; 红宝书单位错误; L —空气量, m^3/h ; 红宝书单位错误; u —风管的周长, m ; k —风管材料的传热系数, $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{C})$; l —风管长度, m ; ρ —空气的密度, 一般取 $\rho=1.2\text{kg}/\text{m}^3$; t_1 —风管外空气的温度, $^{\circ}\text{C}$; t_2 —风管内空气的温度, $^{\circ}\text{C}$ 。	红宝书 19.6-1

P104

二次回风系统 (夏季)	一次回风量: $G_1 = G_L - G_W$ 二次回风量: $G_2 = G - G_L$ 空调机组总送风量: $G = G_1 + G_2 + G_W$	G_L —表冷器出口风量, kg/s ; G_W —新风量, kg/s ; G —送风量, kg/s 。	P381+ 3.4-7
-------------	--	--	----------------

P119

室内单位容积发尘量。	<div>$G = \frac{\text{发尘量 (人员设备材料等)}}{\text{洁净室体积}}$<p>仅有人员和材料发尘时：</p>$G = \left(q + \frac{q'P}{F} \right) / H$</div>	<p>G—室内单位容积发尘量，$\text{pc} / (\text{min} \cdot \text{m}^3)$；</p> <p>$q$—单位面积洁净室的装饰材料发尘量，$1.25 \times 10^4 \text{pc} / (\text{min} \cdot \text{m}^2)$；</p> <p>$H$—洁净室高度，$\text{m}$；</p> <p>$q'$—人员发尘量，$\text{pc} / (\text{p} \cdot \text{min})$；</p> <p>$P$—洁净室内人数，$\text{P}$；</p> <p>$F$—洁净室（建筑）面积，$\text{m}^2$。</p>	P464+ 3.6-7																																												
	<p>假定 $H = 2.5\text{m}$：</p> <table><tr><th colspan="4">单位容积发尘量 [单位：$\text{pc}/(\text{min} \cdot \text{m}^3)$]</th><th>表 3.6-12</th></tr><tr><th>人员密度(p/m^2)</th><th>第一类</th><th>第二类</th><th>第三类</th><th>第四类</th></tr><tr><td>0.05</td><td>7000</td><td>11000</td><td>15000</td><td>19000</td></tr><tr><td>0.10</td><td>9000</td><td>17000</td><td>25000</td><td>33000</td></tr><tr><td>0.15</td><td>11000</td><td>23000</td><td>35000</td><td>47000</td></tr><tr><td>0.20</td><td>13000</td><td>29000</td><td>45000</td><td></td></tr><tr><td>0.25</td><td>15000</td><td>35000</td><td>55000</td><td></td></tr><tr><td>0.30</td><td>17000</td><td>40000</td><td></td><td></td></tr><tr><td>计算公式</td><td>$5000 + 40000P/F$</td><td>$5000 + 120000P/F$</td><td>$5000 + 200000P/F$</td><td>$5000 + 280000P/F$</td></tr></table>			单位容积发尘量 [单位： $\text{pc}/(\text{min} \cdot \text{m}^3)$]				表 3.6-12	人员密度(p/m^2)	第一类	第二类	第三类	第四类	0.05	7000	11000	15000	19000	0.10	9000	17000	25000	33000	0.15	11000	23000	35000	47000	0.20	13000	29000	45000		0.25	15000	35000	55000		0.30	17000	40000			计算公式	$5000 + 40000P/F$	$5000 + 120000P/F$	$5000 + 200000P/F$
单位容积发尘量 [单位： $\text{pc}/(\text{min} \cdot \text{m}^3)$]				表 3.6-12																																											
人员密度(p/m^2)	第一类	第二类	第三类	第四类																																											
0.05	7000	11000	15000	19000																																											
0.10	9000	17000	25000	33000																																											
0.15	11000	23000	35000	47000																																											
0.20	13000	29000	45000																																												
0.25	15000	35000	55000																																												
0.30	17000	40000																																													
计算公式	$5000 + 40000P/F$	$5000 + 120000P/F$	$5000 + 200000P/F$	$5000 + 280000P/F$																																											

P138 教材有误

隔振设计。	<p>1) 按照表 3.9-9 确定传递比 T。</p> <p>振动传递率: 亦有称为隔振系数或隔振效率。它表示振动作用于机组的总力中有多少是经过隔振系统传给支承结构的。振动传递率 T 越小, 隔振效果越好。 T 的数学表达式为:</p> $T = \frac{1}{(f/f_0)^2 - 1}$		P549
	<p>2) 计算振动设备的扰动频率 f:</p> $f = \frac{n}{60} \quad (\text{Hz})$		P549+ 3.9-14
	<p>3) 计算所需要的隔振器的自振频率 f_0:</p> $f_0 = f \times \sqrt{\frac{T}{1+T}} \quad (\text{Hz})$ <p>$\frac{f}{f_0} \geq 2.5$, 宜为 4~5。</p>	<p>n—设备转速, r/min。</p>	P549+ 3.9-15 民规 10.3.3
	<p>4) 确定隔振台座的总量与形式。</p> <p>隔振台座一般由两种材料制造: 型钢台座和混凝土隔振板。混凝土隔振板有 T 型和平板型</p>		

P143

集中供暖与空调系统循环水泵的冷、热水耗电输冷(热)比。	空调系统: 公建 4.3.9, 民规 8.5.12。 集中供暖系统: 民规 8.11.13, 公建 4.3.3, 严寒规 5.2.11。 公式中, 各参数选择, 详细见以上规范, 教材仅供参考。		
	$EHR-h$ 或	G —每台运行水泵的设计流量, m^3/h ; H —每台运行水泵对应的水泵设计扬程, m ; ΔT —供、回水温差, $^{\circ}C$, 供暖系统取设计供回水温差; 冷水系统取 $5^{\circ}C$, 空调热水系统:	P566 3.11-1 1

P145 蓄能规有误

蓄冰系统的载冷剂循环泵耗电输冷比。	$ECR = \frac{N}{Q} = 11.136 \times \Sigma [m \times H / (\eta_b \times Q)] \leq A \times B / (C_p \times \Delta T)$		
	N —载冷剂循环泵耗电功率, W ; 规范有错误。		
	Q —设计冷负荷, W ; 规范有错误。		
	m —载冷剂循环泵设计流量, kg/s ;		
	H —载冷剂循环泵设计扬程, m ;		
	η_b —载冷剂循环泵在设计工作点的效率, %;		P567。
	C_p —载冷剂比热 (按 JGJ158 附录 B 确定), $J/(kg \cdot K)$;		3.11-1
	ΔT —计算供回液温差, $^{\circ}C$; 按蓄冷工况选型, 取 3.4; 按释冷工况选型, 且系统为串联 (并联), 取 8.0 (5.0) ;		2。
	A —按泵流量确定的系数,		蓄能规
	$G \leq 60m^3/h$, $A = 18.037$; $60m^3/h < G \leq 200m^3/h$, $A = 16.469$;		3.3.5。

$G > 200m^3/h$, $A = 16.005$;	
B —与机房及板式换热器阻力限值有关的计算系数, mH_2O ; 机房内阻力取 20 (冰晶式系统为 17); 板式换热器取 10 (冰晶式系统为 8); 蓄冷装置: 冰片滑落式、封装冰和冰晶式系统为 5; 内 (外) 融冰系统塑料盘管为 7 (8)、复合盘管为 8 (9)、钢盘管为 10 (12) 。	

P148

4.1 蒸汽压缩式制冷循环

知识点	公式	字母含义及单位	备注
制冷系数	$\varepsilon = q_0 / \Sigma w$	q_0 —制冷量, kJ/kg ; q_k —冷凝热, kJ/kg ; Σw —消耗功, kJ/kg ; T'_0 —蒸发温度, K ; T'_k —冷凝温度, K ;	P575 4.1-1 P575 4.1-2
单位质量制冷量:	$q_0 = T'_0(s_1 - s_4)$	s_1 、 s_4 —分别为状态点 1、4 的比熵,	P575
单位质量冷凝热:	$q_k = T'_k(s_1 - s_4)$	$kJ/(kg \cdot K)$	4.1-3

有传热温差理想循环制冷系数。	$\varepsilon'_c = T_0 / (T_k - T_0) = (T'_0 - \Delta T_0) / [(T'_k + \Delta T_k) - (T'_0 - \Delta T_0)]$ $= (T'_0 - \Delta T_0) / [(T'_k - T'_0) + (\Delta T_k + \Delta T_0)]$ $< \varepsilon_c = T'_0 / (T'_k - T'_0)$	T'_0 —蒸发器中被冷却物温度, K; T'_k —冷凝器中冷却剂温度, K; ΔT_0 —蒸发器侧传热温差, K; ΔT_k —冷凝器侧传热温差, K。	P576 4.1-6。
----------------	---	---	----------------

P152

逆卡诺循环制热系数。	$\varepsilon_{h,c} = \varepsilon_c + 1 = T'_0 / (T'_k - T'_0) + 1$ $= T'_k / (T'_k - T'_0)$	ε_c —制冷系数; T'_0 —蒸发温度, K; T'_k —冷凝温度, K。	P585 4.1-37。
------------	---	--	-----------------

P155

开启式制冷压缩机配用电机的功率。	$P = (1.10 \sim 1.15) P_e / \eta_d \quad (\text{kW})$	P_e —压缩机轴功率, kW; η_d —传动效率, 直联时为 1, 采用三角皮带连接时为 0.90~0.95; 1.10~1.15—余量附加系数。	P615 4.3-21。
<p style="text-align: center;">压缩机的效率分布</p>			
制冷性能系数。	$COP = \Phi_0 / P_e$ (W/W 或 kW/kW)	Φ_0 —制冷量, kW; P_e —压缩机轴功率, kW。	P615 4.3-22。
制热性能系数。	$COP_h = \Phi_h / P_e$ (W/W 或 kW/kW)	Φ_h —制热量, kW; P_e —压缩机轴功率, kW。	P615 4.3-23。

P160

(蒸汽型)溴化锂吸收式机组名义性能系数。	单位制冷量蒸汽耗量: $d = G_g / \Phi_0 \quad (\text{kg} / (\text{h} \cdot \text{kW}))$	Φ_0 —制冷量, kW; G_g —蒸汽消耗量, kg/h。	P653。
----------------------	---	---	-------

P167

蓄冷(热) 水槽有效 容积	$L = \frac{3600Q}{K \rho \cdot c \cdot \Delta t}$	L -水槽的有效设计容积, m^3 ; Q -水槽的有效设计蓄能量, kWh ; K -在一个蓄能-释能周期内水槽的输出与理论上可利用的能量之比, 可取 0.85~0.90; ρ -水的密度, kg/m^3 ; c -水的比热容, $\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$; Δt -水槽的供回水温差, K 。	3.3.11
---------------------	---	---	--------

P185 教材有误

装配式冷库每天进货量	$m = 0.1G \quad (\text{kg})$	G -冷库计算吨位, kg 。	P756 4.9-20
货物耗冷量	$Q_2 = \frac{1}{3.6} m \cdot C (\theta_1 - \theta_2) \times \frac{1}{t} \quad (\text{W})$	C -货物的比热容, $\text{kJ}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$; θ_1 -货物进入冷库时的温度, $^\circ\text{C}$; θ_2 -冷库的设计温度, $^\circ\text{C}$; t -货物加工时间, h 。	P756 4.9-21

2020 版注册暖通考试辅导丛书

注册暖通考试辅导丛书

附件三 注册暖通考试辅导丛书

2020 版正式上架，包邮！

①2020 版三版教材批注(彩印版)

<http://www.80jiaoyu.cn/h-pd-85.html?groupId=179>

②注册暖通专业考试高分笔记

<http://www.80jiaoyu.cn/h-pd-84.html>

③2020 版暖专历年真题解析套装（知识+案例）

历年版: http://www.80jiaoyu.cn/NZ01_04.html

章节版: <http://www.80jiaoyu.cn/h-pd-64.html>

套餐: http://www.80jiaoyu.cn/NZ01_04.html

④2020 版注册暖通专业 A 类批注彩色规范 13 本（彩印版）

<http://www.80jiaoyu.cn/h-pd-138.html>

⑤2020 版注册暖通专业 B 类规范汇编

<http://www.80jiaoyu.cn/h-pd-137.html>

⑥2020 版注册暖通专业 C 类规范汇编

<http://www.80jiaoyu.cn/h-pd-98.html>

⑦2009-2019 年暖通空调专业章节空白真题

<http://www.80jiaoyu.cn/h-pd-101.html>

⑧2020 版注册暖通专业考试思维导图（彩印版）

<http://www.80jiaoyu.cn/h-pd-127.html>

⑨2020 版注册暖通专业考试公式大全（彩印版）

<http://www.80jiaoyu.cn/h-pd-191.html>



暖通考试辅导丛书



群名称:80注册暖通专业考试6群
群 号:815470170



80教育-瓜子哥2020
QQ: 1161168280

扫一扫二维码，加我QQ好友。



致力于打造注册工程类考试第一平台！