

2009

全国勘察设计 注册公用设备工程师 执业资格考试

命题趋势权威试卷 动力专业案例

注册公用设备工程师执业资格考试
命题研究中心 编

■ 本丛书的编写理念：把握规律，科学命题；切合考纲，精选试题；抓住重点，各个击破；实战演练，轻省高效。■ 本丛书的价值所在：真题精髓，一脉相承；热点考点，一望可知；学习秘诀，一练即透；考场决胜，一挥而就。

特提供网站增值服务


Edu24ol.com
环球职业教育在线

《华中科技大学出版社
www.hustpas.com 中国·武汉

全国勘察设计注册公用设备工程师
执业资格考试命题趋势权威试卷

动力专业案例

注册公用设备工程师执业资格考试命题研究中心 编

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

全国勘察设计注册公用设备工程师执业资格考试命题趋势权威试卷. 动力专业案例/注册公用设备工程师执业资格考试命题研究中心 编. —武汉: 华中科技大学出版社, 2009. 3

ISBN 978 - 7 - 5609 - 5129 - 4

I. 全… II. 注… III. ①城市公用设施—工程技术人员—资格考核—习题②动力工程—工程技术人员—资格考核—习题 IV. TU8 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 004499 号

动力专业案例

注册公用设备工程师执业资格考试命题研究中心 编

责任编辑: 刘 敏

封面设计: 张 璐

责任监印: 张正林

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉) 武昌喻家山 邮编: 430074

销售电话: (022)60266190, (022)60266199(兼传真)

网 址: www.hustpas.com

印 刷: 河北省昌黎第一印刷厂

开本: 787 mm×1092 mm 1/16

印张: 5.5

字数: 141 千字

版次: 2009 年 3 月第 1 版

印次: 2009 年 3 月第 1 次印刷

定价: 21.00 元

ISBN 978 - 7 - 5609 - 5129 - 4/TU · 507

(本书若有印装质量问题, 请向出版社发行科调换)

全国勘察设计注册公用设备工程师 执业资格考试命题趋势权威试卷

编写委员会

主 任：魏文彪

副主任：张学宏 靳晓勇

委 员：白 鸽 黄贤英 姜 海

兰婷婷 梁锦诗 梁晓静

武旭日 薛孝东 张海英

张建边 张丽玲 赵春海

内 容 提 要

本书是《全国勘察设计注册公用设备工程师执业资格考试命题趋势权威试卷》系列丛书之一。本书在编写过程中始终以把握规律、科学命题，切合考纲、精选试题；抓住重点、提炼考点为理念，力求编写出具有权威性、适用性和可操作性的辅导书。本书可帮助考生深刻理解教材，理顺命题规律，扩展解题思维，使考生轻松通过考试。

本书适用于参加全国勘察设计注册公用设备工程师执业资格考试的考生使用。

前 言

为帮助考生在繁忙的工作学习期间能更有效地正确领会 2009 年全国勘察设计注册公用设备工程师执业资格考试大纲的精神,掌握考试教材的有关内容,有的放矢地复习、应考,同时也应广大考生的要求,我们组织有关专家根据最新修订的考试大纲,编写了 2009 年全国勘察设计注册公用设备工程师执业资格考试命题趋势权威试卷系列丛书。该系列丛书包括《公共基础与专业基础》(给水排水、暖通空调及动力专业)、《给水排水专业案例》、《暖通空调专业知识》、《暖通空调专业案例》、《动力专业知识》和《动力专业案例》六分册。

近年来勘察设计注册公用设备工程师考试试题具有三个显著特点:一是理论性不断增强;二是试题的综合性增强;三是越来越注重对考生实际应用能力的考查。准备应考 2009 年全国勘察设计注册公用设备工程师执业资格考试的考生应注意把握重点,重视新考点的复习应对,掌握重要知识点集群的方方面面,弄清相关知识点之间的联系和区别,积累基础知识,提升综合能力。

本丛书的编写理念:把握规律,科学命题;切合考纲,精选试题;抓住重点,各个击破;实战演练,轻省高效。

本丛书的价值所在:真题精髓,一脉相承;热点考点,一望可知;学习秘诀,一练即透;考场决胜,一挥而就。

本丛书根据勘察设计注册公用设备工程师考试的最新命题特点,结合考试大纲相关信息,分析预测了 2009 年勘察设计注册公用设备工程师考试的命题趋势;以勘察设计注册公用设备工程师考试大纲为依据,以指定教材为基础,侧重于知识、理论的综合运用。全套试卷力求突出注册公用设备工程师应具备的基本知识和操作技能,内容翔实、具体,具有很强的权威性、适用性和可操作性。

在本丛书的编写过程中,专家们多次审核全书内容,保证了该书的科学性、适用性及权威性。该书凝结了众多名师对考题的深刻理解,能够帮助考生高屋建瓴地理解历年考题的命题思路和解题方法,同时还帮助考生避开考试中设置的陷阱,使其成为考场上的常胜将军。

本丛书是在作者团队的通力合作下完成的,若能对广大考生顺利通过执业资格考试有所帮助,我们将感到莫大的欣慰。祝所有参加注册公用设备工程师考试的考生通过努力学习取得优异成绩,成为合格的注册公用设备工程师。

为了配合考生的复习备考,我们配备了专家答疑团队,开通了答疑邮箱(kszjdy@yahoo.com.cn),以便随时答复考生所提问题。

由于时间和水平有限,书中难免有疏漏和不当之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2009 年 2 月

目 录

命题涉及重要考点清单	(1)
命题趋势权威试卷(一)	(5)
命题趋势权威试卷(一)参考答案	(9)
命题趋势权威试卷(二)	(13)
命题趋势权威试卷(二)参考答案	(17)
命题趋势权威试卷(三)	(21)
命题趋势权威试卷(三)参考答案	(24)
命题趋势权威试卷(四)	(28)
命题趋势权威试卷(四)参考答案	(31)
命题趋势权威试卷(五)	(36)
命题趋势权威试卷(五)参考答案	(39)
命题趋势权威试卷(六)	(43)
命题趋势权威试卷(六)参考答案	(46)
命题趋势权威试卷(七)	(50)
命题趋势权威试卷(七)参考答案	(53)
命题趋势权威试卷(八)	(58)
命题趋势权威试卷(八)参考答案	(61)
命题趋势权威试卷(九)	(65)
命题趋势权威试卷(九)参考答案	(68)
命题趋势权威试卷(十)	(73)
命题趋势权威试卷(十)参考答案	(76)

命题涉及重要考点清单

命题涉及知识点		重要考点清单
热力专业	燃料与燃烧	锅炉常用燃料的分类及其物理、化学性质
		锅炉常用燃料的成分组成和成分分析方法
		锅炉常用燃料的成分分析数据不同“基”之间的换算
		燃料高、低位发热量区别
		各种发热量的计（估）算和换算
		各类燃料的燃烧方式、过程和方法及燃烧污染物的生成
		燃料燃烧所需理论空气量和实际空气量、燃烧产生的理论烟气体量和实际烟气体量及烟气焓的计（估）算方法
	锅炉	工业锅炉的型号
		锅炉各项热损失和热效率的计（估）算方法
		炉膛容积和炉排面积设计方法
		锅炉尾部受热面低温腐蚀的预防方法
		自然循环和强制循环锅炉水动力学的特性
		锅炉强度计算方法
		锅炉常用钢材
	汽轮机	汽轮机的工作过程及各种级内损失
		级的内功率和内效率的计算
		汽轮机及其装置的评价指标的计算
		汽轮机的分类及选用
		供热汽轮机的工况图
		凝汽系统和设备的工作过程
		凝汽器的传热与真空计算方法
		汽轮机轴封、油、循环冷却水等辅助系统的组成和功能
	锅炉房工艺设计	锅炉房位置选择和设备布置的原则和要求
		锅炉房规模的确定和锅炉的选择
		锅炉烟风系统的设计要点及设计计算
		锅炉风机选择原则、节能调节方式及选择计算
		水处理和除氧的种类
		水处理、除氧及锅炉排污等系统的计算和设备选择、系统制定、设备布置
		锅炉给水泵、给水箱、凝结水泵、凝结水箱等给水设备的选择、计算和节能措施
		煤粉制备方式和安全要求
		燃油（气）锅炉设施及安全要求

续表

命题涉及知识点		重要考点清单
热力专业	锅炉房工艺设计	热水锅炉供热系统主要设备、定压方式确定和节能措施
		锅炉大气污染物排放的国家标准和规定及其排放量、排放浓度的计算
		锅炉大气污染物的防治
		劳动安全与工业卫生有关规定
		有关规范、规程对锅炉房防火、防爆、防噪声的规定
		对相关各专业的技术要求
	汽轮机房工艺设计	发电厂原则性热力系统的组成、主要编制步骤及计算
		发电厂全面性热力系统和主要分部系统的组成和作用
		发电厂热力系统中汽轮机、除氧器、给水泵、热网加热器、减温减压器等主要设备的选择
		热电厂总热效率、热电比、热电成本分摊比、热化发电率等主要热经济指标和计算
		发电厂汽管道设计计算和布置
		发电厂主厂房的布置形式和设备布置
		劳动安全与工业有关规定
		有关规范、规程对汽机房防火、防爆、防噪声的规定
		对相关各专业的技术要求
	热力网及热力站	各类热负荷的收集及核算方法、热负荷的计算方法和负荷曲线图
		各种热力管道系统的特点和热网供热参数的选择原则
		室外热力管道的布置原则与各种敷设方式的特点、适用条件
		热力网水力计算的基本方法、热水管网系统水压图的绘制方法和步骤
		热网管道的热伸长和热补偿
		管道支架荷载的种类和计算
		固定支架推力计算
		管道和常用附件的分类及有关阀件的计算
		热力站系统设计原则及常用设备的选型与计算
		热力网各种调节方法、特点、适用条件
		劳动安全与工业卫生有关规定
		有关规范、规程对热力站防火、防爆、防噪声的规定
燃气专业	制气原料的特性和评价	中国煤炭的分类与煤质评价
		煤炭的物理、化学性质和煤的工艺特性
		油制气及其他改制气原料的物理、化学特性
	制气工艺	焦炉结构(含炼焦工艺设备)、炼焦制气过程,掌握焦炉热工及流体力学计算
		各种煤气化炉的气化方法
		各种气化工艺过程和计算
		油制气及天然气改制气的制气过程和工艺流程
		工业副产煤气的气源装置(如高炉、转炉等)的特点及其产气方法和产气量、质量的影响因素

续表

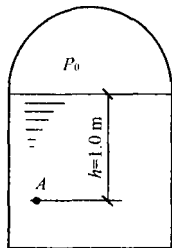
命题涉及知识点		重要考点清单
燃气专业	煤气净化、化学产品回收与加工	焦炉煤气化学产品生成过程和产率
		煤气冷却、净化的工艺计算和设备选型
		硫铵制取及其他氨回收、加工工艺、基本流程
		用洗油回收煤气中苯族烃（洗苯、脱苯工艺）的设计和计算
		煤气的各种脱硫方法和催化作用
	城镇燃气输配	国家和行业对各气体燃料规定的质量指标
		单一燃气的物理化学特性
		混合燃气的物理、热力和燃烧性质的计算方法
		城镇用气工况不均匀系数
		确定各类用户燃气需要量和燃气管道计算流量的方法
		燃气管道水力计算
	燃气燃烧与应用	调节用气量高、低峰时供需平衡方法
		可燃气体燃烧反应及其计算方法
		燃气燃烧反应过程
		燃气不同的燃烧方法
		燃烧器的设计和计算
	燃气工程设计	燃气互换性判定方法
		《人工煤气》气源厂（站）的工艺设计和主要设备选择
		各类工业副产煤气的利用方法和工艺设计
		城镇燃气输配站（含天然气门站）的工艺设计
		城镇燃气输配管网系统的设计
		城镇燃气调压站的设计
		液化石油气（LPG）的特殊性质
		LPG 供应站（包括灌瓶站）、气化（混气）站的工艺设计
		城镇燃气室内设施及安全设计
		燃气设施的安全、环保、卫生的要求，按国家有关法规、标准、规定、规范进行设计
气体专业	气体压缩机	燃气工程的节能、减排措施和节能环保设备的选用
		燃气设施施工、运转、试验、检修等技术要求
		对相关专业的技术要求
		活塞式压缩机级的理论循环、实际循环、多级压缩的特点和润滑、附属设备的选用
		活塞压缩机的排气压力、排气量、排气温度、功率和效率等热力性能及其计算
		螺杆式压缩机的特点、分类、应用和机组系统
	制冷与低温	螺杆式压缩机的内压力比、容积流量、轴功率、排气温度等热力学性能及其计算
		离心式压缩机的工作过程、性能曲线和节能调节
		离心式压缩机级内性能参数和轴功率的计算
		制冷与低温的热力学相关内容，相变制冷、气体绝热膨胀制冷，制冷循环热力学特性分析

续表

命题涉及知识点		重要考点清单
气体专业	制冷与低温	制冷与低温工质的性质、命名、物性计算的热力学相关内容, 工质与润滑油
		蒸汽制冷循环的工作过程和掌握性能指标的计算
		气体制冷和液化循环的一次和二次节流循环, 等熵膨胀循环, 等焓与等熵膨胀的组合循环
		气体分离机理、空气分离系统; 熟悉其他气体分离方法
		制冷与低温循环焓分析法、焓分析法
	供气、制冷工程设计	供气、供冷站的用量平衡, 供气、供冷能力的确定
		各类气体的供气系统
		供气站、制冷站的总平面布置、站房平面布置
		各类供气设备的特点、性能参数和选用
		各类气体(包括液态气体)的贮存、灌装, 运输设备的特点、性能参数和选择
		供气站的管网布置和敷设、管材、附件的选择
		管网水力计算和强度计算
		供气站及管网的施工安装及验收要求
		供气系统的防火、防爆和噪声控制措施

命题趋势权威试卷（一）

1. 燃烧势 CP 和华白数 W 是城市燃气分类的燃烧特性指数。天然气可燃成分的体积百分比组成为 $\text{CH}_4=86.5\%$, $\text{C}_2\text{H}_4=8.52\%$, 氧含量 $\text{O}_2=0$, 高位发热量 $Q_{\text{gv}}=39\,643\text{ kJ/m}^3$, 相对密度 $d=0.632$, 则该天然气的华白数 W 为() kJ/m^3 , 燃烧势 CP 为()。
- A. 49 058, 39.07 B. 48 520, 39.07
C. 49 058, 38.52 D. 48 520, 38.52
2. 一封闭水箱如下图所示, 已知水温为 $80\text{ }^\circ\text{C}$ (密度 $\rho=971.83\text{ kg/m}^3$), 其表面绝对压强 $P_0=85\,000\text{ Pa}$, 大气压强 $P_a=101\,325\text{ Pa}$, 则水深 1 m 处 A 点的绝对压强、相对压强、真空度分别为()。
- A. 95 628, $-6\,801$, $6\,801$ B. 94 534, $-5\,820$, $5\,820$
C. 94 524, $-5\,820$, $5\,820$ D. 94 524, $-6\,801$, $6\,801$



3. 运行中的锅炉用奥氏烟气分析仪测得炉膛出口的烟气成分为 $\text{O}_2=3.9\%$, $\text{CO}=0$, $\text{RO}_2=15.8\%$; 省煤出口处的烟气成分为 $\text{O}_2=7.8\%$, $\text{CO}=0$, $\text{RO}_2=12\%$, 则炉膛出口至省煤器出口处的漏风系数 Δa 为()。
- A. 0.28 B. 0.36 C. 0.58 D. 0.76
4. 已知一供暖房间的供暖室内计算温度 $t_n=19\text{ }^\circ\text{C}$, 供暖室外计算温度 $t_w=-13\text{ }^\circ\text{C}$, 其外墙传热系数 $K=1.68\text{ W/(m}^2\cdot^\circ\text{C)}$, 外墙面积 $A=10\text{ m}^2$, 则该外墙的基本耗热量 Q 为()W。
- A. 528 B. 986 C. 537.6 D. 682.6
5. 对于汽轮机来说, 其调节级级前的蒸汽压力为 12.75 MPa , 温度为 $535\text{ }^\circ\text{C}$, 级后压力为 9.81 MPa , 调节级的反动度为 0.14, 则调节喷嘴后的压力为()MPa。
- A. 10.25 B. 11.56 C. 9.87 D. 6.58
6. 对于北方住宅建筑, 外墙采用 2 砖墙, 内抹灰 ($\delta=20\text{ mm}$)。已知砖墙的导热系数 $\lambda=0.81\text{ W/(m}\cdot\text{k)}$, 内抹灰的导热系数 $\lambda=0.87\text{ W/(m}\cdot\text{k)}$, 则该外墙的传热系数为() $\text{W/(m}^2\cdot\text{k)}$ 。
- A. 0.86 B. 0.78 C. 1.25 D. 1.27
7. 若炉水碱度基本保持为 13 mmol/L , 软水碱度为 1.5 mmol/L , 由于蒸汽带水, 其碱度为 0.01 mmol/L , 凝结水回收率为 40% , 则该锅炉的排污率为()。

- A. 6.54% B. 7.39% C. 8.20% D. 7.67%
8. 某建筑, 外墙采用两砖墙, 内抹灰($\delta=20\text{ mm}$)。该外墙的热惰性指标 $D=6.627$, 采暖室外计算温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, 外墙内表面与室内空气允许温差为 $6\text{ }^{\circ}\text{C}$, 则围护结构最小传热阻为()。
- A. $0.728\text{ (m}^2\cdot\text{k) / W}$ B. $0.656\text{ (m}^2\cdot\text{k) / W}$
C. $0.816\text{ (m}^2\cdot\text{k) / W}$ D. $0.659\text{ (m}^2\cdot\text{k) / W}$
9. 对于 N200-12.75/535/535 三缸三排汽机组, 排汽的凝结水焓为 120.56 kJ/kg , 锅炉汽仓压力的饱和水焓值为 $1\,258.7\text{ kJ/kg}$, 拟采用 8 级回热, 按平均分配法, 各级加热器的给水焓升为()。
- A. 126.46 kJ/kg B. $1\,264.6\text{ kJ/kg}$
C. 12.646 kJ/kg D. $12\,646\text{ kJ/kg}$
10. 有一汽轮机工作于 $450\text{ }^{\circ}\text{C}$ 及环境温度 $29\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下, 则该热机可能达到的最高热效率为()。
- A. 0.456 B. 0.526 C. 0.721 D. 0.582
11. 钢管与土壤的摩擦系数为 0.6, 土壤密度为 765 kg/m^3 , 管道中心的埋设深度为 1 m , 则管道单位面积受到的摩擦力为() N/m^2 。
- A. 4 562 B. 4 498 C. 5 256 D. 6 256
12. 有一汽轮机工作于 $450\text{ }^{\circ}\text{C}$ 及环境温度为 $29\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下, 若从热源吸热 $10\,000\text{ kJ}$, 则能产生的净功为() kJ 。
- A. 5 865 B. 5 962 C. 5 820 D. 6 258
13. 实验测定煤的空气干燥基水分。将粒度小于 0.2 mm 的空气干燥煤样 $1.050\,0\text{ g}$, 置于 $107\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱中, 在空气流中干燥到恒定的质量 $1.013\,8\text{ g}$, 则测得空气干燥基煤的水分含量为()。
- A. 3.45% B. 3.55% C. 34.5% D. 35.5%
14. 对于蒸汽网路中的某一管道, 通过流量 $G_t=5\text{ t/h}$, 蒸汽的平均密度 $\rho=4.705\text{ kg/m}^3$ 。室外高压蒸汽管径计算表如下。

室外高压蒸汽管径计算表 ($\rho=1.0 \text{ kg/m}^3$)

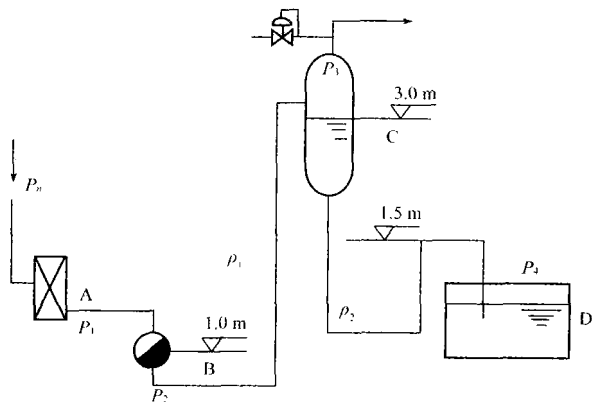
公称直径	80		100		125		150		175		200	
$g' \text{ (t/h)}$	v / (m/s)	r / (Pa/m)	v / (m/s)	r / (Pa/m)	v / (m/s)	r / (Pa/m)	v / (m/s)	r / (Pa/m)	v / (m/s)	r / (Pa/m)	v / (m/s)	r / (Pa/m)
5.0	263	10 407.6	177	3 655.4	113	1 127	78.7	433.2	53.4	157.8	41.3	84.3

若选用DN125管道,则其实际的比摩阻及流速值分别为()。

15. 为了扩大原料煤种, 炼焦用煤通常采用配煤工艺。某焦化厂采用肥煤 22%、焦煤 26%、瘦煤 16%、气煤 36% 的比例配煤炼焦。这四种煤的灰分含量 (空气干燥基, 重量%) 各为煤灰分 $A_1=9.4\%$ 、焦煤灰分 $A_2=7.9\%$ 、瘦煤灰分 $A_3=10.6\%$ 、气煤灰分 $A_4=11.4\%$, 则配煤的灰分为()。
- A. 9.92% B. 8.65% C. 7.52% D. 6.86%

16. 某蒸汽供热系统的凝结水回收采用如下形式, 用热设备出口压力 $P_1 = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$, 疏水器出口压力 $P_2 = 1.8 \times 10^5 \text{ Pa}$, 二次蒸发箱 C 的压力 $P_3 = 0.2 \times 10^5 \text{ Pa}$, 凝结水箱 D 内的压力 $P_4 = 0.05 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。BC 段和 CD 段流体的密度分别为 $\rho_1 = 8 \text{ kg/m}^3$; $\rho_2 = 1000 \text{ kg/m}^3$ 。设备的安装高度如下图所示, 则水力计算中管段 BC、CD 的作用压力为()。

- A. $\Delta P_{BC} = 140380 \text{ Pa}$, $\Delta P_{CD} = 3587 \text{ Pa}$
 B. $\Delta P_{BC} = 140380 \text{ Pa}$, $\Delta P_{CD} = 9715 \text{ Pa}$
 C. $\Delta P_{BC} = 11928 \text{ Pa}$, $\Delta P_{CD} = 3587 \text{ Pa}$
 D. $\Delta P_{BC} = 11928 \text{ Pa}$, $\Delta P_{CD} = 9715 \text{ Pa}$



17. 在干馏煤气初冷工艺中, 横管式间接冷却器煤气与冷却水逆流换热, 将煤气由 $t_{k1} = 85^\circ\text{C}$ 冷却到 $t_{k2} = 35^\circ\text{C}$, 冷却水的进口温度 $t_{w1} = 25^\circ\text{C}$, 出口温度 $t_{w2} = 45^\circ\text{C}$, 总传热系数 $K = 185 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{k)}$, 煤气与水之间的总传热量为 $Q = 7000 \text{ kW}$ 。间接冷却器的总传热面积为() m^2 。
 A. 1768 B. 864 C. 1251 D. 1025
18. 某房间采用地板辐射采暖, 室内温度要求为 20°C , 房间热负荷为 1200 W , 地板面积为 30 m^2 。加热管覆盖层为: 60 mm 豆石混凝土, 20 mm 水泥砂浆找平层, 其平均导热系数 $\lambda = 1.2 \text{ W/(m} \cdot \text{k)}$, 初步确定加热管间距为 200 mm 。若地板表面温度取 29°C , 则加热管内热水平均温度为()。
 A. 32.8°C B. 52.7°C C. 36.5°C D. 33.7°C
19. 已知燃气的容积成分为 $Y_{\text{C}_2\text{H}_6} = 4\%$, $Y_{\text{C}_3\text{H}_8} = 75\%$, $Y_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = 20\%$, $Y_{\text{C}_5\text{H}_{12}} = 1\%$, 则燃气的密度为() kg/m^3 。
 A. 1.56 B. 2.14 C. 1.86 D. 1.75
20. 某室内热水采暖系统分为两个环路, 用不等温降水力计算方法得到如下两个环路计算结果。

I 环路: 流量 $G_I = 1200 \text{ kg/h}$, 阻力损失 $\Delta P_I = 15000 \text{ Pa}$

II 环路: 流量 $G_{II} = 1500 \text{ kg/h}$, 阻力损失 $\Delta P_{II} = 25000 \text{ Pa}$

对于两个环路进行评差, 其流量调整系数 K_G 、压降调整系数 K_P 、温降调整系数 K_t 分别为()。

- A. $K_G = 1.67$, $K_P = 1.29$, $K_t = 0.77$ B. $K_G = 1.86$, $K_P = 1.31$, $K_t = 0.99$

C. $K_G=1.67$, $K_P=1.31$, $K_t=0.82$ D. $K_G=1.86$, $K_P=1.29$, $K_t=0.72$

21. 已知天然气的成分为 $Y_{CH_4}=98\%$, $Y_{C_3H_8}=1\%$, $Y_{N_2}=1\%$, 则该天然气的高热值约为 () MJ/Nm³。

A. 40.52 B. 41.28 C. 40.06 D. 45.65

22. 已知焦炉日用煤量为 4 300 t/d, 铁路来煤不均匀系数 $K_1=1.3$, 受煤系统设备操作系数 $K_2=1.25$, 设备每昼夜允许的最大运转小时数为 16 h, 由此计算的卸车设备能力至少应为 () t/h (根据焦炉的日用煤量计算受煤系统需要的卸车能力)。

A. 436.7 B. 250.8 C. 365.2 D. 458.6

23. 已知某台活塞式空气压缩机的一级压缩比为 $\epsilon=3$, 吸气温度为 $t_1=20\text{ }^\circ\text{C}$, 在不考虑压缩机进气过程的温度升高的条件下, 其多变指数 $n=1.59$, 则一级压缩终了时的排气温度为 ()。

A. $156\text{ }^\circ\text{C}$ B. $167\text{ }^\circ\text{C}$ C. $25\text{ }^\circ\text{C}$ D. $20\text{ }^\circ\text{C}$

24. 某供热小区建筑面积为 $25\times 10^4\text{ m}^2$, 供暖室外计算温度为 $t_w'=-19\text{ }^\circ\text{C}$, 供暖期天数为 152 d, 供暖日平均温度 $t_p=-5.7\text{ }^\circ\text{C}$, 室内计算温度 $t_n=18\text{ }^\circ\text{C}$, 建筑物综合面积热指标 $q_F=65\text{ W/m}^2$ 。则年耗热量为 () GJ。

A. 1.28×10^5 B. 1.56×10^5 C. 1.76×10^5 D. 1.37×10^5

25. 某用户为了生产与使用平衡, 需设置气体贮罐, 以解决短期频繁的用量波动。供气压力等于贮气罐设计压力, 其压力一般需技术经济比较确定。已知供气压力 $P_1=0.8\text{ MPa}$, 用户使用压力 $P_2=0.5\text{ MPa}$, 环境温度为 $29\text{ }^\circ\text{C}$, 贮气量为 3 m^3 , 则贮罐水容积为 () m³。

A. 11.1 B. 12.5 C. 17.4 D. 10.6

命题趋势权威试卷 (一) 参考答案

【答案】

1. A	2. D	3. B	4. C	5. A
6. D	7. B	8. A	9. A	10. D
11. B	12. C	13. A	14. D	15. A
16. B	17. A	18. D	19. B	20. A
21. C	22. A	23. B	24. D	25. A

【解析】

1. 题解: $W = \frac{Q_{gr}}{\sqrt{d}} = \frac{39\,643}{\sqrt{0.632}} \text{ kJ/m}^3 = 49\,058 \text{ kJ/m}^3$

$$\begin{aligned} CP &= (1 + 0.0054O_2) \times \frac{1H_2 + 0.6 \times (C_m H_n + CO) + 0.3CH_4}{\sqrt{d}} \\ &= (1 + 0.0054 \times 0) \times \frac{0.6 \times (8.52 + 0) + 0.3 \times 86.5}{\sqrt{0.632}} \\ &= 39.07 \end{aligned}$$

2. 题解: A 点绝对压强为:

$$P_A = P_0 + \rho gh = (85\,000 + 971.83 \times 9.8 \times 1) \text{ Pa} = 94\,524 \text{ Pa}$$

A 点相对压强为:

$$P = P_A - P_a = (94\,524 - 101\,325) \text{ Pa} = -6\,801 \text{ Pa}$$

A 点真空度为:

$$P_K = P_a - P_A = (101\,325 - 94\,524) \text{ Pa} = 6\,801 \text{ Pa}$$

3. 题解: 因为 $a = \frac{1}{1 - 3.76 \times \frac{O_2 - 0.5CO}{100 - (RO_2 + O_2 + CO)}}$

在炉膛出口处和省煤器出口处的 $CO=0$, 完全燃烧。

所以 $a = \frac{1}{1 - 3.76 \times \frac{O_2}{100 - (RO_2 + O_2)}}$

则炉膛出口处的过量空气系数为:

$$\begin{aligned} a_1'' &= \frac{1}{1 - 3.76 \times \frac{O_2}{100 - (RO_2 + O_2)}} \\ &= \frac{1}{1 - 3.76 \times \frac{3.9}{100 - (15.8 + 3.9)}} = 1.22 \end{aligned}$$

省煤器出口处的过量空气系数为:

$$\begin{aligned} a_{\text{sm}}'' &= \frac{1}{1 - 3.76 \times \frac{\text{O}_2}{100 - (\text{RO}_2 + \text{O}_2)}} \\ &= \frac{1}{1 - 3.76 \times \frac{7.8}{100 - (12 + 7.8)}} \\ &= 1.58 \end{aligned}$$

炉膛出口至省煤器出口处的漏风系数

$$\Delta a = a_{\text{sm}}'' - a_1'' = 1.58 - 1.22 = 0.36$$

4. 题解: 外墙的基本耗热量可由下式计算:

$$Q = KA(t_n - t_w) = 1.68 \times 10 \times [19 - (-13)] \text{ W} = 537.6 \text{ W}$$

5. 题解: 假设 $\mu_0 = 0$, 则可知 $\Delta h_i^* = 104 \text{ kJ/kg}$

$$\text{由 } \Omega_m = \frac{\Delta h_b}{\Delta h_i^*} \text{ 计算得 } \Delta h_b = 14.56 \text{ kJ/kg}$$

$$\text{即 } P_1 = 10.25 \text{ MPa}$$

6. 题解: $R_0 = \frac{1}{a_n} + \epsilon \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{a_w}$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{8.7} + \frac{0.49}{0.81} + \frac{0.02}{0.87} + \frac{1}{23.3} \right) (\text{m}^2 \cdot \text{k}) / \text{W} \\ &= 0.786 (\text{m}^2 \cdot \text{k}) / \text{W} \end{aligned}$$

$$K = \frac{1}{R_0} = \frac{1}{0.786} \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{k}) = 1.27 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{k})$$

7. 题解: 由含碱量的平衡关系式得:

$$(D + D_{\text{pw}}) A_{\text{gs}} = D_{\text{pw}} A_{\text{ls}} + DA_{\text{q}}$$

整理之后得: 排污率

$$p_1 = \frac{D_{\text{pw}}}{D} \times 100\% = \frac{A_{\text{gs}} - A_{\text{q}}}{A_{\text{ls}} - A_{\text{gs}}} \times 100\%$$

$$\text{给水碱度 } A_{\text{gs}} = A_{\text{rs}} a_{\text{rs}} + A_{\text{ns}} a_{\text{ns}}$$

又因为凝结水碱度=蒸汽碱度, 软水占总给水量份额

$$a_{\text{rs}} = 1 - a_{\text{ns}} = 1 - 0.4 = 0.6$$

$$\text{所以 } A_{\text{gs}} = A_{\text{rs}} a_{\text{rs}} + A_{\text{ns}} a_{\text{ns}} = (1.5 \times 0.6 + 0.01 \times 0.4) \text{ mmol} = 0.904 \text{ mmol/L}$$

将给水碱度带入排污率计算式可以得到:

$$P_1 = \frac{D_{\text{pw}}}{D} \times 100\% = \frac{A_{\text{gs}} - A_{\text{q}}}{A_{\text{ls}} - A_{\text{gs}}} \times 100\% = \frac{0.904 - 0.01}{13 - 0.904} \times 100\% = 7.39\%$$

8. 题解: 取室内温度为 18°C , 当 $D > 6$ 时, 围护结构冬季室外计算温度等于采暖室外计算温度, 即 -20°C 。则:

$$\begin{aligned} R_{0,\text{min}} &= \frac{a(t_n - t_{\text{we}})}{\Delta t_y} R_n \\ &= \frac{1 \times [18 - (-20)]}{6} \times \frac{1}{8.7} (\text{m}^2 \cdot \text{k}) / \text{W} \\ &= 0.728 (\text{m}^2 \cdot \text{k}) / \text{W} \end{aligned}$$