**2025年济宁市“我是状元”职业技能大赛**

**—山东公用控股有限公司职工职业技能竞赛**

**供热管网系统运行工理论题库**

**目 录**

**一、单选题 3-16**

**二、多选题 16-28**

**三、判断题 28-39**

**四、填空题 39-57**

**五、问答题 57-74**

**一、单选题（83题）**

**1.水的软化处理是除去水中的 。（ D ）**

**A、钠离子 B、氯离子 C、含盐量 D、钙镁离子**

**2.为保证供暖系统良好的水循环和散热器的供热效果，应当定期。（ D ）**

**A、对系统排污 B、对系统补水 C、开启系统安全阀 D、开启各处空气阀**

**3.热水采暖系统的补水量不应超过整个系统容水量的 %。（ B ）**

**A、1 B、1.5 C、2 D、3**

**4.压力管道在正常运行或操作条件下出现的最高工作压力，在任何情况下必须（ A ）设计压力，才能确保管道安全使用。**

**A．小于 B．等于 C．大于 D．不等于**

**5.压力表的一般检定周期为（ A ）一次。**

**A．半年 B．一年 C．每月 D．每季度**

**6.根据阀门的用途与作用，用于阻止管路中介质倒流的是（ C ）**

**A．闸阀 B．蝶阀 C．止回阀 D．球阀**

**7.阀门的工作压力，一般用（ A ）表示。**

**A．PN B．DN C． D．**

**8.热源、热网、热力站、室内采暖系统的联合调试和试运行应在采暖期内进行，并应带负荷连续试运行（ D ），各项能耗指标应达到规定值。**

**A．12h B．24h C．36h D．48h**

**9.热力管道敷设时，在管道的最低点应设置（ D ）。**

**A．放气装置 B．永久性疏水装置 C．检查装置 D．泄水装置**

**10.在采暖供热期内，因特殊原因需要连续停止供热超过二十四小时的，供热企业应当提前（ B ）日通知用户。**

**A、一 B、二 C、三 D 、五**

**11.供热企业确需停业的，应当在当年采暖供热期开始（ C ）前向供热主管部门提出申请。**

**A、一个月 B、 三个月 C、六个月 D、一年**

**12.连续停止供热（ B ）小时以上的，供热企业应当依据停供时间减收相应热费。**

**A、十二 B、二十四 C、三十六 D、四十八**

**13.调度中心专题汇报内容准确，（ A ），并按时间顺序存档。**

1. **汇报及时 B、汇报延时 C、两种都对**

**14.（ A ）是对应时期内生产经营活动的总结，传递生产安全和经营活动信息的方式。**

1. **调度报表 B、调度统计 C、调度会议**

**D、调度简报**

**15.调度员要（ B ）、态度和蔼、礼貌待人、热情服务。**

1. **工作积极 B、工作认真 C、工作马虎**

**16.以下一、二网供/回水温度不符合正常运行的是（ C ）。**

**A、90/50、65/45 B、85/55、75/50 C、80/50、70/55**

**17.热源与换热站之间的热网称为（ A ）管网。**

1. **一次 B、二次 C、主干**

**18.采暖期室内计算温度为（ B ）℃**

**A、17 B、18 C、19 D、20**

**19.职业素质的核心内容是（ C ）。**

1. **基础知识和专业知识 B、基础知识和专业技能**

**C、专业知识和专业技能 D、专业技能**

**20.职业素质的一个重要特征是（ A ）**

1. **专业性 B、内在性 C、稳定性 D、发展性**

**21.换热系统的循环水泵不少于（ B ），其中1台备用。**

**A、5台 B、2台 C、3台 D、4台**

**23.供热管网布置形式主要有以下4种：枝状和环状布置，以及（ B ）。**

**（A）单线和双线布置；（B）放射状和网格状布置；（C）垂直和水平布置；（D）架空和埋地布置。**

**24.若热水加热器铜管内结垢可造成（ D ）。**

**（A）传热增加、管壁温度升高；（B）传热减弱、管壁温度减低；（C）传热增加、管壁温度减低；（D）传热减弱、管壁温度升高。**

**25.高温水网的补水量应小于热网循环量的（A）%。**

**（A）1；（B）2；（C）3；（D）4。**

**26.蒸汽管道安装后用蒸汽吹扫前，应缓慢升温暖管，且恒温1h后进行吹扫，然后自然降温至环境温度，再升温、暖管、恒温进行第二次吹扫，如此反复进行，一般不少于（B）次。**

**（A）2；（B）3；（C）4；（D）5。**

**27.热网循环水泵轴承温度不得超过（D）℃。**

**（A）180；（B）25；（C）120；（D）60。**

**28.高温水管网事故状态下，一旦最高点供、回水管道无法保温安全压头，应立即关闭站内一次侧供、回水阀门，保持二次网冷运至少（A）min。**

**（A）30；（B）20；（C）40；（D）50。**

**29.适合于高温水供热管道直埋敷设的保温材料是（B）。**

**（A）膨胀珍珠岩；（B）硬质聚氨酯泡沫塑料；（C）玻璃棉制品；（D）泡沫玻璃制品。**

**30.对热用户供热温度进行测量，应当在门窗关闭正常的情况下，将计量器具置于被测场所中央距离地面（A）m处，计量器具的稳定读数为实际供热温度，供用热双方应当在测温记录上签字。**

**（A）1；（B）2；（C）3；（D）4。**

**31.环境温度0℃以上时，热用户充水采用冷水，0℃以下时通常采用（B）℃的热水，待充水工作结束后，室内已进行低温供热，此时应对散热设备进行检查一遍，正式供热前5天一直进行低温运行。**

**（A）40-45；（B）45-50；（C）50-55；（D）55-60。**

**32.水泵轴与轴承间隙过大，将（A）。**

**（A）轴承发热；（B）发生内泄漏；（C）不吸水；（D）产生振动。**

**33.水泵试运行时间应连续（D）h。**

**（A）1-2；（B）3-4；（C）10-12；（D）4-8。**

**34.弯制管子的弯曲半径应符合设计要求。设计无明确规定时，弯曲半径可取不小于管子外径的（B）倍。**

**（A）1.5；（B）3.5；（C）2；（D）3。**

**35.在能量供热相等的条件下，两种供热机组经济性最终表现在（B）的大小上。**

**（A）热效率；（B）热化发电率；（C）发电量；（D）供热参数。**

**36.根据热力网在一年内用热工况的不同，可将热负荷分为（D）两类。**

**（A）基本负荷、高峰负荷；（B）最大负荷、最小负荷；（C）常用负荷、瞬间负荷；（D）季节性负荷、非季节性负荷。**

**37.在国家和有关部门颁发的一系列管子与管件的技术标准中，（C）是最基本的标准。**

**（A）钢材与钢种标准；（B）公称压力与试验压力标准；（C）公称直径标准与公称压力标准；（D）工作温度和工作压力标准。**

**38.电力技术法规规定：发电厂中所有温度高于（B）℃的汽水管道及其法兰，阀门等附件均应保温，保温层表面温度在周围空气温度为20℃，不应高于（B）℃。**

**（A）100；（B）50；（C）80；（D）30.**

**39.热水网路循环水泵的扬程与下列哪个因素无关？（A）**

**（A）热用户建筑物高度；（B）热网长度；（C）管径大小；（D）流速快慢。**

**40.室外热水网路管内流速的范围一般为（B）m/s。**

**（A）0.01----0.1；（B）0.5----2.0；（C）5----10；（D）20----40.**

**41.在梯子上工作，梯子与地面的斜度为（A）左右。**

**（A）60度；（B）45度；（C）30度；（D）20度**

**42.换热站内一次侧供水管道按规定色环标志应为（C）色。**

**（A）绿；（B）黄；（C）红；（D）蓝。**

**43.将电气设备不带电的金属外壳用导线和接地装置连接属于(A)。**

**（A）保护接地；（B）工作接地；（C）保护接零；（D）重复接地。**

**44.针形阀是一种小直径的（A）。**

**（A）截止阀；（B）球阀；（C）闸阀；（D）蝶阀。**

**45.耐温程度最高的保温材料是（D）。**

**（A）膨胀蛭石；（B）玻璃棉制品；（C）膨胀珍珠岩；（D）石棉。**

**46.创伤急救原则上是（A），并注意采取措施，防止伤情加重或污染。**

**（A）先抢救，后固定，再搬运；（B）先固定，后抢救，再搬运；（C）先搬运，后固定，再抢救；（D）先固定，后搬运，再抢救。**

**47.闸阀的作用是（C）。**

**（A）改变介质的流动方向，（B）调节介质的流量；（C）截止液体的流动；（D）调节介质的压力。**

**48.离心泵最容易受到汽蚀损害的部位是（B）。**

**（A）叶轮或叶片入口；（B）叶轮或叶片出口；（C）轮毂或叶片出口；（D）叶轮外缘。**

**49.热电联产的用能特点是（A）**

**（A）高位能发电，低位能供热;（B）蒸汽发电，热水供热;（C）汽轮机发电，大锅炉供热;（D）先发电后供热。**

**50.对临边高处作业（C）设置防护措施。**

**（A）应（B）宜（C）必须（D）可以**

**51.热力网检查井及地沟的临时照明宜采取应急照明灯，其照明工具应保证足够亮度，若需要接临时照明灯源时，电压不得超过（B）V，严禁使用明火照明，当有人井内检查作业时，严禁使用潜水泵。**

**（A）12（B）36（C）20（D）380149.热力网检查井及地沟的临时照明宜采取应急照明灯，其照明工具应保证足够亮度，若需要接临时照明灯源时，电压不得超过（B）V，严禁使用明火照明，当有人井内检查作业时，严禁使用潜水泵。**

**（A）12（B）36（C）20（D）380**

**52.供热管道保温材料的导热系数一般大于（c）w/(M.k)**

**（A）0.01（B）0.1（C）1（D）10**

**53.下列哪个不是保温材料的特点（D）**

**（A）导热系数小（B）具有一定强度（C）不易燃烧（D）密度大**

**54.低温热水采暖系统是指供水温度为（ C ）的采暖系统。**

**A、>100℃ B、≤100℃ C、<100℃**

**55.使用温控阀的优点（ D ）：**

**A、解决水力平衡问题、提高热舒适度 B、节能**

**C、便于实现热计量 D、以上均是**

**56.哪些行为属于窃热行为（ D ）**

**A、用户私自从热力公司的热网上开口截取热能**

**B、用户私自排放采暖热水系统中的水**

**C、未经批准私自用热或增加供热面积和供热量的**

**D、以上均是**

**57.采暖系统工作压力、设计压力和试验压力的关系正确的是（ D ）。**

**A、工作压力≤设计压力≤试验压力 B、工作压力＜设计压力≤试验压力**

**C、工作压力＜设计压力＜试验压力 D、工作压力≤设计压力＜试验压力**

**58.热力站内电器设备冒烟或起火时下列选项中错误的方法是（ C ）。**

**A、切断电源 B、干粉灭火器灭火 C、用水浇灭 D、干沙土覆盖**

**59.瞬时流量的计量单位是：（ A ）**

**A、t/h B、kwh C、GJ/h D、W/m2**

**60.某热用户顶端出现倒空现象，以下可能是其原因的是：（ C ）。**

**A、循环水泵的扬程不够 B、循环水泵流量不足**

**C、补水泵扬程不足 D、换热器换热效率下降**

**61.下列哪种行为是正确的用热行为（ A ）。**

**A、排除散热器中的气体 B、散热器上堆放杂物**

**C、安装小型换热器 D、散热器包裹严实**

**62.DN表示（ D ）。**

**A、管道公称压力 B、国家标准 C、管道外径**

**D、公称直径**

**63.换热站内的循环泵是为（ B ）循环提供动力的设备。**

**A、一次网 B、二次网 C、自来水 D、以上均不对。**

**64.以下哪些情况属于违章用热（ D ）。**

**A、从供热设施中取用供热循环水**

**B、改动、破坏供热计量及温控装置**

**C、在室内供热设施上安装换热装置**

**D、以上均为违章用热**

**65.突然停电时应立即关闭一次进水阀，关闭（ D ）。及时通知调度、部门领导及技术人员。**

**A、关闭补水泵出口阀不关闭循环泵待来电后直接运行**

**B、关闭循环泵进口阀和补水泵进口阀**

**C、关闭循环泵出口阀不关闭补水泵待来电后直接补水**

**D、关闭循环泵出口阀和补水泵出口阀**

**66.机械循环热水器采暖系统循环水泵的扬程与（ A ）有关。**

**A. 系统的阻力**

**B. 供暖面积**

**C. 建筑物高度**

**67.室内工作区的温度是指距地面（C）高度范围内的温度。**

**A. 整个房间**

**B. 4m**

**C. 2m**

**D. 2.5m**

**68.膨胀水箱上的配管，不可以安装阀门的有（A）。**

**A. 膨胀管**

**B. 信号管**

**C. 泄水管**

**69.按地带法计算地面传热系数时，地带的划分是按建筑物（A）进行划分的。**

**A. 外表面向里 2 米**

**B. 内表面向里 2.5 米**

**70.组成地面的（B）为保温材料时，该地面为保温地面。**

**A. 所有材料**

**B. 一层材料**

**C. 几层材料**

**71.生产调度（调度中心）为公司供热统一调度单位，遵循（D）依次重要性顺序原则，合理调配不同源、网、站。**

**A. 能耗指标、供热服务、安全环保**

**B. 供热服务、安全环保、能耗指标**

**C. 能耗指标、安全环保、供热服务**

**D. 安全环保、供热服务、能耗指标**

**72.下列热水温度，属于高温热水采暖系统的是（C）。**

**A. 95℃**

**B. 70℃**

**C. 110℃**

**73.在整个供热系统中，一般情况下哪个环节的热耗损失最大（D）。**

**A. 一次管网热损**

**B. 二次管网热损**

**C. 楼间不平衡损失**

**D. 过量供热损失**

**74.智慧供热系统的核心目标不包括（ D ）**

**A. 安全 B. 智能 C. 舒适 D. 高成本**

**75.智慧供热系统的数据功能体系不包括下列哪个层次（ D ）**

**A. 基础设施 B. 数字模型 C. 决策优化 D. 人工操作**

**76.以下哪一项不属于人工智能的三要素（ D ）**

**A. 算法 B. 算力 C. 模型 D. 数据**

**77.在人工智能领域的深度学习技术中的深度是指（ B ）**

**A. 模型计算迭代轮次更多**

**B. 人工神经网络的多层感知器结构**

**C. 学习程度更加深入**

**D. 学习过程中所涉及的知识多**

**78.智慧供热平台体系不包含下列哪一层（ D ）**

**A. 基础设施层**

**B. 平台服务层**

**C. 应用服务层**

**D. 数据分析层**

**79.实现智慧供热的系统，不需要（ D ）**

**A. 热计量**

**B. 数据采集与分析**

**C. 供热管网平衡**

**D. 大量的人工操作**

**80.可以通过调整（ A ）来平衡热用户之间室温冷热不均问题。**

**A. 入户循环流量（供回水平均温度）**

**B. 供热管网管径**

**C. 热源供热量**

**D. 热力站数量**

**81.为了防止管道内集气形成气堵，造成用户不热现象，需要在管道（ C ）安装排气装置。**

**A. 低点 B. 中间位置 C. 高点 D. 任意位置**

**82.智慧供热系统智能决策的运行应能实现下列功能（ D ）**

**A. 运行调节 B. 运行控制 C. 运行评价 D. 以上都是**

**83.智慧供热系统中的智能决策又细分为（ B ）三个等级。**

**A. 智能决策、半智能决策、人工决策**

**B. 智能决策、半智能决策、机理及经验决策**

**C. 完全智能决策、部分智能决策、无智能决策**

**D. 高级智能决策、中级智能决策、初级智能决策**

**二、多选题（53题）**

**1.板式换热器的优点是（ CD ）**

**A、造价低 B、重量轻 C、结构紧凑 D、加热快**

**2.调度中心保障供热数据安全的措施都有哪些？（ ABCD ）**

**A、定期更换系统账号密码；检查、关闭本地共享资源**

**B、定期查找修复系统漏洞；修改本地系统安全策略**

**C、关闭无用系统端口和系统不常用服务**

**D、远程协助功能使用完，应及时关闭**

**3.热水供热管网上，在下列哪些地点，一般应设除污器。( ABD )**

**A．在循环水泵入口前的管道上**

**B．在热力站高温水入口的供水管道上**

**C．在热力站低温水入口的供水管道上**

**D．在各用户入口的热水供水管道上**

**4.以热电厂为热源的集中供热系统热力网补水的补水设备及附件包括（ ABD ）。**

**A．补水泵 B．补水箱 C．集水 D．补水泵控制柜**

**5.发展供热事业应当遵循（ ABCD ）的原则。**

**A、政府主导 B、企业经营 C、保障安全**

**D、节能环保**

**6.鼓励扶持（ ABC ）供热新技术、新工艺、新材料、新设备的研究开发和推广使用。**

**A、安全 B、高效 C、节能环保 D、国外**

**7.负责本行政区域内供热及相关活动的监督管理工作的部门是（ AB ）。**

**A、省、设区的市、县（市）住房城乡建设主管部门**

**B、县级以上人民政府确定的供热管理部门**

**C、发展改革部门**

**D、财政部门**

**8.实行供热的新建民用建筑和既有民用建筑节能改造时，应当安装（ ABC ）。**

**A、供热系统调控装置**

**B、用热计量装置**

**C、室内温度调控装置**

**D、用能分项计量装置**

**9.新建住宅小区内的供热经营设施包括（ ABC ），由供热企业负责投资、设计、建设。**

**A、供热管道 B、换热系统 C、用热计量装置 D、户内散热器**

**10.在（ ABC ）条件下，供热企业应当保证采暖供热期内用户卧室、起居室的温度不低于十八摄氏度。**

**A、室外温度不低于供热系统最低设计温度**

**B、建筑围护结构符合当时采暖设计规范标准**

**C、室内采暖系统正常运行**

**D、正常使用**

**11.供热企业应当具备（ ABCD ）条件，并取得供热主管部门核发的供热经营许可证后，方可从事供热经营活动。**

**A、有可靠、稳定的热源和符合要求的供热设施**

**B、有与供热规模相适应的资金和经培训具有相应资格的从业人员**

**C、有规范的经营管理制度、操作规程、服务标准和应急保障措施**

**D、供热能耗指标和污染物排放指标达到国家和省规定的标准**

**12.违反《山东省供热条例》规定，供热主管部门和其他有关部门有下列行为（ ABCD ）。之一的，由本级人民政府、上级主管部门依据职权责令改正，通报批评；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。**

**A、未按照规定编制或者擅自变更供热专项规划**

**B、未按照规定的权限、程序和条件审批供热经营许可**

**C、对不符合条件的供热工程项目出具竣工验收合格证明**

**D、给未取得供热工程竣工验收合格证明的房地产开发项目办理竣工综合验收备案**

**13.用户应当妥善使用和维护自有供热设施，不得有下列（ ABCD ）妨碍供热设施正常运行的行为。**

**A、擅自在室内供热设施上安装放水阀、排气阀或者换热装置**

**B、擅自改动供热管道、安装管道泵、增设散热器或者改变用热性质和方式**

**C、擅自排放供热系统的热水**

**D、其他妨碍供热设施正常运行的行为**

**14.管道清洗前应将管道系统内的 ( ACDE ) 等拆除，待清洗合格后再重新装上。**

**A.调节阀阀芯**

**B.除污器**

**C.温度计**

**D.滤网**

**E.止回阀阀芯**

**15.热用户不得有下列行为（ ABCE ）**

**A.擅自入网用热；**

**B.非因维修擅自启闭供热阀门；**

**C.擅自改动供热阀门、热计量装置等设施或者供热管线；**

**D.擅自申请停复热；**

**E.擅自排放或者取用供热系统内热水；**

**16.供热单位应当保证用户室内温度持续达标，但有（ ABCDE ）等情形之一，导致用户室内温度低于16℃或者约定温度的，供热单位不承担责任：**

**A.室内供热设施不能正常使用的；**

**B.室内装修或者其他设施严重遮挡散热器，影响供热效果的；**

**C.排放或者取用供热系统内热水；**

**D.房屋围护结构和门窗等不符合保温技术规范的；**

**E.其他由用户原因造成室内温度达不到规定标准或者约定温度的；**

**17.失水排查的方法有（ ABC ）**

**A.用户要在日常生活中随时检查居室内阀门是否坏死，管道、散热器有无滴漏现象。**

**B.用户还要随时辨听门前下水井、下水沟有无水流动的声音，是否存在沟内管线漏水现象。**

**C.用户要积极配合供热中心站维检人员排查失水、维修管道，减少失水耗能。**

**D.在家观察。**

**18.从供热设施盗水、放水的危害有（ ABCD ）**

**A.破坏了压力平衡，造成供热系统不稳定。**

**B.一家放水，大家的供热质量都会受到影响。**

**C.容易致使供热系统集气。**

**D.盗用暖气水是违法的行为。**

**19. 以下哪些是常见的网络攻击手段？（ ABCD ）**

**A. 拒绝服务攻击（DoS） B. 网络监听 C. 端口扫描 D. 病毒传播**

**20.进行二网平衡调节的意义包括（ABCD）**

**A. 节约能源**

**B. 提高供热质量**

**C. 减少用户投诉**

**D. 降低运行成本**

**21.县级以上人民政府应当建立供热政策性补贴资金，专项用于补贴（ABCD）等。**

**A、供热企业成本与价格倒挂亏损**

**B、延长采暖供热期限**

**C、供热系统节能和环保改造**

**D、旧住宅区供热经营设施改造**

**22.网络安全风险可能来自以下哪些方面？（ ABD ）**

**A. 内部人员的疏忽 B. 外部黑客的攻击 C. 自然灾害 D. 软件漏洞**

**23采用回水温度平衡法调节二网平衡时，需要测量并调节各用户的回水温度，其原理是（AB）**

**A. 当实际流量大于设计流量时，回水温度高于规定值**

**B. 当实际流量小于设计流量时，回水温度低于规定值**

**C. 回水温度与流量成正比**

**D. 回水温度始终等于供水温度减去设计温差**

**24.供热工程竣工后，（AB）等建设单位应当组织竣工验收。**

**A、供热企业**

**B、房地产开发企业**

**C、设计企业**

**D、监理单位**

**25.用户应当妥善使用和维护自有供热设施，不得有下列（ABCD）妨碍供热设施正常运行的行为。**

**A、擅自在室内供热设施上安装放水阀、排气阀或者换热装置**

**B、擅自改动供热管道、安装管道泵、增设散热器或者改变用热性质和方式**

**C、擅自排放供热系统的热水**

**D、其他妨碍供热设施正常运行的行为**

**26.关于安全生产工作机制的表述，正确的是(ACEGH)。**

**A、生产经营单位负责  B、生产经营单位参与  C、职工参与  D、政府负责  E、政府监管  F、行业管理  G、行业自律  H、社会监督**

**27.生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的（ABD），有权对本单位的安全生产工作提出建议。**

**A、危险因素  B、防范措施  C、安全隐患  D、事故应急措施**

**28.生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训内容主要包括（ABCDE）。**

**A、必要的安全生产知识  B、安全生产规章制度和安全操作规程  C、岗位的安全操作技能  D、事故应急处理措施  E、安全生产方面的权利和义务**

**29.生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程（ABD）。**

**A、同时设计  B、同时施工  C、同时建设  D、同时投入生产和使用**

**30.安全生产工作实行（ABC），强化和落实生产经营单位主体责任与政府监管责任，建立生产经营单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制。**

**A、管行业必须管安全  B、管业务必须管安全  C、管生产经营必须管安全  D、管生活必须管安全**

**31.（ AB ）会导致换热机组二次侧供水温度达不到要求。**

**A、一次水温不够 B、换热器结垢，污物堵塞**

**C、室外温度过低 D、室内暖气片片数少**

**32.基本灭火方法：（ ABCD ）。**

**A、窒息法灭火 B、冷却灭火法 C、隔离法灭火 D、抑制灭火法**

**33.常用的灭火器有（ ABCD ）**

**A、二氧化碳灭火器 B、干粉灭火器 C、1211灭火器 D、泡沫灭火器**

**34.热力站一次侧除污器出现堵塞时，下面描述正确的有（ ABC ）。**

**A、除污器前后的压差变大 B、热力站一次侧的流量减少**

**C、一次侧供回水温差变大 D、二次侧供水温度一定降低**

**35.下面有利于提高热力站一次侧流量的措施有（ ACBD ）。**

**A、增大热源处循环水泵扬程 B、降低热力站一次侧阻力**

**C、增大热力站一次支网管径 D、在热力站一次侧设管道泵**

**36.以下哪几种情况，是导致换热器二次供水温度低于一次回水温度的主要原因（ BCD ）。**

**A、一次侧供水温度过高 B、二次侧循环流量过大C、换热器堵塞 D、换热器结垢严重**

**37.下列对暖气片不宜加罩说法正确的有（ ABCD ）。**

**A、影响热的传导、对流 B、不便于及时发现暖气片出现的故障**

**C、不便于及时检修 D、影响室温**

**38.建筑采暖热耗主要与下列哪几个方面有关（ ACD ）**

**A、建筑墙体是否有外墙保温 B、运行供暖管道管径**

**C、建筑室内温度 D、建筑室外温度 E、循环水泵功率**

**39.新建住宅小区内的供热经营设施包括（ABC），由供热企业负责投资、设计、建设。**

**A、供热管道 B、换热系统 C、用热计量装置 D、户内散热器**

**40.关于集中供热应急处置，下列描述正确的是：（ ABC ）。**

**A、市、县级人民政府应编制本行政区域的集中供热事故应急预案**

**B、热生产企业应当制定供热事故抢险抢修应急预案**

**C、热经营企业应当制定供热事故抢险抢修应急预案**

**D、热用户应当制定供热事故抢险抢修应急预案**

**41.供热系统采用小流量大温差运行方式的优点包括（ABCD）。**

**A. 保证了一次热网以高参数运行，降低流量的同时也改善了管网的沿途阻力。**

**B. 提高了一级管网最不利环路末端热力站的可利用的资用压头，使管网的可调节能力得到提高。**

**C. 小流量大温差运行方式能节约电能。**

**D. 小流量大温差运行方式能增加管网的运输能力，解决受一次管径制约引起不热的问题。**

**42.通过供热服务所人员积极主动作为，可以通过以下正向动作，不断优化“一站一日一计划”表中换热站机组计算热指标（ABCD）。**

**A. 二网平衡的有效调节（水平或垂直方向）**

**B. 二次管网失水量的控制**

**C. 换热站及管网保温**

**D. 老旧管网改造或楼栋维护结构“穿衣戴帽”**

**43.对于子公司自控平台没有实现分时分区功能的，各子公司供热服务所片区人员应（ABC），实现分时分区供热，实现节热目标。**

**A. 手勤、脚勤，定时手动开、闭公建单位阀门**

**B. 不影响值班人员正常用热**

**C. 不影响正常办公（学习）人员的正常用热**

**D. 直接关闭公建单位阀门，待用户反映不热，再及时恢复正常**

**44.智慧供热系统包含以下哪几部分（ ABCDE ）**

**A. 物理设备网 B. 信息物联网 C. 供热管网 D. 智能决策平台 E. 用户系统**

**45.目前智慧供热领域所涉及的信息技术包括（ ABC ）**

**A. 软件开发技术 B. 云计算 C. 网络安全 D. 元宇宙**

**46.智慧供热系统的体系构架包括（ ABC ）**

**A. 系统体系 B. 业务体系 C. 数据体系 D. 管理体系**

**47.智慧供热充分运用以下哪些技术，实现传统供热系统的转型升级（ ABCD ）**

**A. 物联网 B. 人工智能 C. 大数据 D. 云计算**

**48.智慧供热系统的智能管理方面包括（ ABCD ）**

**A. 环保管理 B. 业务管理 C. 消防管理 D. 安全管理**

**49.供热自动化的任务包括（ ABCD ）**

**A. 代替供热过程中人的体力劳动**

**B. 代替或辅助人的脑力劳动**

**C. 降低运行成本**

**D. 实现供热设备与系统协调、管理、控制和优化**

**50.实现智慧供热的系统，热计量可以起到以下哪些作用（ ABCD ）**

**A. 促进收费**

**B. 了解用户用热情况**

**C. 实现按需供热**

**D. 提高供热效率**

**51.能够用于负荷预报计算的方法有（ ABC ）**

**A. 热指标法 B. 线性回归 C. 人工神经网络 D. 水力工况分析**

**52.智慧供热系统验收应对智慧供热系统以下哪些维度进行验收（ ABCD ）**

**A. 智能数据处理 B. 智能决策 C. 智能调节**

**D. 智能控制**

**53. 以下关于智慧供热的说法正确的是（ ABC ）**

**A. “智慧供热”的概念贯穿于组成供热系统的“源-网-站-线-户”热能供应链的全过程、各环节、各层级对象。**

**B. 智慧供热系统能够实现自分析、自调节、自诊断、自感知等功能。**

**C. 智慧供热需要采集大量的数据来提升模型的可靠性。**

**D. 智慧供热只是利用了信息技术，与传统供热原理并无不同。**

**三、判断题（128题）**

**1.遇到雷雨首先断开机房交换机设备，关闭大屏系统及服务器，等所有的设备完全关闭的情况下把电源总开关拉下，并把所有设备的插头拔下，预防雷电通过电缆击入。（√）**

**2.调度中心要定期更新网络安全防护系统，定期升级维护网络防火墙硬件，保障数据运行安全稳定。（√）**

**3.调度中心人员应爱护和管理好集控室的各项装配和设施，严格操作规程，确保系统的正常运作。（√）**

**4.密切注意监控设备运行状况，保证监控设备系统的正常运作，发现设备出现异常和故障要及时报修。（√）**

**5.不得随意调整视频监控摄像头方位及角度，不得擅自改变监控系统设备的位置和用途。（√）**

**6.监控数据应妥善保存，未经允许，不得随意删改、破坏监控资料原始数据记录。（√）**

**7.不得擅自复制、提供、传播数据信息，监控电脑及服务器严禁外接任何移动设备，如U盘、移动硬盘等。（√）**

**8.非工作时间可使用监控设备上网、玩游戏。（×）**

**9.严禁使用调度中心设备擅自开发、修改、升级、删除、安装、下载任何程序或软件。（√）**

**10.务必保障通信联络畅通，必要时可使用工作电话接、打私人电话。（×）**

**11.禁止将集控中心钥匙移交他人使用、保管和配制。（√）**

**12.除特殊情况外，非工作人员不得进入调度中心，观访者和外来人员需到调度中心查看资料和情况时必须经上级领导同意后方可进入查看。（√）**

**13.工作人员严禁酒后上岗，不得利用集控设备做与工作无关的事情（√）**

**14.要做好防火、防潮、防尘、防热、防静电和防盗工作，禁止在调度中心放置易燃、易爆、腐蚀、强磁性物品，经常检查各系统运行情况，保证系统设备处于良好工作状态。（√）**

**15.严禁在调度中心使用有干扰仪器正常运行的电子设备，如电磁炉、微波炉等电器。（√）**

**16.调度中心人员上岗时要着装整齐、举止文明。（√）**

**17.要保持集控中心的清洁卫生，不准在调度中心内存放杂物和个人物品。（√）**

**18.泡沫灭火器扑救电气设备火灾效果最好。（×）**

**19.无人值守控制屏显示的p1g代表一次网回水压力。（×）**

**20.禁止利用带压管道悬吊重物。（√）**

**21.供热公司热网监控系统由调度室监控中心、换热站控制设备两部分组成。（×）**

**22.换热站调节方式有三种，定温、定压及热量调节三种。（×）**

**23.换热器是利用热传导的原理，将一种流体的热量传递给另一种流体，并且两种媒体彼此隔开，只传递热量的装置。（√）**

**24.集中供热系统的运行调节分为三种，质调节、分阶段改变流量的质调节、间歇调节。（×）**

**25.供热调节的目的是使供暖用户的散热设备的放热量与用户热负荷的变化规律相适应，以防止供热用户出现室温过高或过低的现象。（√）**

**26.电气设备救火对带电设备应使用泡沫灭火器 、二氧化碳灭火器。（×）**

**27.供热公司热网监控系统由三部分组成：调度室监控中心、通讯网络、换热站控制设备。（√）**

**28.用户供水温度是循环水在用户系统中散热量多少的体现。（×）**

**29.集中供热系统由热源、供热管网、热用户三部分组成。（√）**

**30.水泵是把流体的机械能转变成为流体势能和动能的一种动力设备。（√）**

**31.凡有温度的物体，就一定有热量的传递。（√）**

**32.TAB键是表示返回监控界面，取消当前报警栏报警信息闪烁提示。（×）**

**33.补水泵控制的控制方式有定压力控制及手动给定频率运行。（√）**

**34.二次网的压力突然升高，二次网的补水量明显减少，二次网的供水温度升高既判定换热器击穿。（√）**

**35.任何电气设备上的标识牌，除原来放置人员或负责的运行值班人员外，其他任何人员不准移动。（√）**

**36.任何电气设备未经验电，一律视为有电，不准用手触及。（√）**

**37.所有金属电气设备的金属外壳均有良好的接地装置，使用中不准对接地装置拆除。（√）**

**38.不准靠近或接触任何有电设备的带电部分，特殊许可的工作，应遵守电气安全规程的有关规定（√）**

**39.湿手可以触摸电灯开关以及其他电气设备。（×）**

**40.氧气瓶着火时必须使用干粉或泡沫灭火器，严禁用四氯化碳或水灭火。（×）**

**41.检查文件扩展名和检查文件类型是同一种安全检查机制（×）**

**42.入侵检测和防火墙一样，也是一种被动式防御工具。（×）**

**43.信息隐藏的安全性一定比信息加密更高。（×）**

**44.恶意代码检测可分为静态检测和动态检测两种方法。（√）**

**45.建立一个可靠的规则集对于实现一个成功的、安全的防火墙来说是非常关键的（√）**

**46.凡有温度的物体，就一定有热量的传递。（√）**

**47.主管道保温后，可以防止热传递过程的发生。（×）**

**48.从辐射换热的角度上看，一个物体的吸收率大，则它的辐射能力也强。（√）**

**管子外壁加装肋片（散热片）的目的是使热阻增加，传递热量减小。（×）**

**49.只有对阀门进行严密性水压试验时的压力才能成阀门的试验压力。（×）**

**50.公称压力是指阀门的最大允许工作压力。（×）**

**51.一般情况下阀门的通道直径与公称直径是接近的。（√）**

**52.泵组发生强烈振动，并有明显的金属摩擦声，应先启动备用泵后停故障泵。（×）**

**53.轴承冒烟或温度突然升高达80℃以上。应紧急停泵后再启动备用泵。（√）**

**54.固定支架能使管道支持点不发生任何位移和移动。（√）**

**55.观测流体运动的两种重要参数是压力和流量。（√）**

**56.所有楼梯、平台、通道、栏杆都应保持完整，铁板必须铺设牢固。铁板表面应有纹路以防滑跌。（√）**

**水泵并联工作的特点是使每台水泵所产生的扬程相等，总流量为每台水泵流量之和。（√）**

**57.泡沫灭火器扑救电气设备火灾效果最好。（×）**

**58.阀门类别用字母表示闸阀的代号为——Z。（√）**

**供热管道的水压试验压力为工作压力的1.5倍，但不得小于0.2MPa。（√）**

**56.旁通阀应在运行试验或防止停运管段冻结时开启。（√）**

**57.在供热系统运行中，在相同工况下，管道直径越大，流速越低，管道的沿程阻力越小。（√）**

**58.热力集团《生产运行调度指挥规程》规定：所站必须严格执行公司调度下达的供热指标，各所站无权调整。（×）**

**59.无人值守控制屏显示的p1g代表一次网回水压力。（×）**

**60.管道膨胀的热补偿，应尽量利用管道本身的变形达到这叫自然补偿。（√）**

**61.入户检修工作标准要求，维修及时率达到90%，处结率达到98%。（×）**

**62.换热器是利用热传导的原理，将一种流体的热量传递给另一种流体，并且两种媒体彼此隔开，只传递热量的装置。（√）**

**63.集中供热系统的运行调节分为三种，质调节、分阶段改变流量的质调节、间歇调节。（×）**

**64.供热调节的目的是使供暖用户的散热设备的放热量与用户热负荷的变化规律相适应，以防止供热用户出现室温过高或过低的现象。（√）**

**65.连通阀的作用是把此干线热水，经过此阀直接送入回水管线。（√）**

**66.电接点压力表主要起什么作用是防止变频器等出现故障后不停止补水，使回水压力上升，用户家暖气爆片而采取的最后一种保护措施，切断补水系统的控制电源。（√）**

**67.电气设备救火对带电设备应使用泡沫灭火器 、二氧化碳灭火器。（×）**

**68.注意检查换热器板片紧固过程中是否达到尺寸要求，是其验收的主要标准。（√）**

**69.供热公司热网监控系统由三部分组成：调度室监控中心、通讯网络、换热站控制设备。（√）**

**70.管网水力平衡调节在满足管网最有利环路所需资用压头的情况下，将各热用户的运行流量调配至理想流量，使各分支回路与最不利环路的压力损失平衡。（×）**

**71.用户供水温度是循环水在用户系统中散热量多少的体现。（×）**

**72.集中供热系统由热源、供热管网、热用户三部分组成。（√）**

**73.水泵是把流体的机械能转变成为流体势能和动能的一种动力设备。（√）**

**74.分户改造后出现的部分用户室内系统比较容易发生气堵的现象，室内系统管径偏细是主因。（×）**

**75.两台同等型号的水泵并联流量不变扬程增加。（×）**

**76.泵安装时吸入高度过大，会造成泵不出水问题而影响泵的运行。（√）**

**77.管道系统水压试验时，系统最高点应安装排水阀。（×）**

**78.凡有温度的物体，就一定有热量的传递。（√）**

**79.水泵盘根滴水有润滑作用，一般水滴速度允许在每分钟60滴之内。（√）**

**80.热用户如需办理恢复、暂停供热需在每年9月30日前向供热单位提出申请，逾期不予办理。（√）**

**81.TAB键是表示返回监控界面，取消当前报警栏报警信息闪烁提示。（×）**

**82.二次供水压力过低保护是无人值守站故障保护之一。（×）**

**83.补水泵控制的控制方式有定压力控制及手动给定频率运行。（√）**

**84.先按下tab键，出现提示上次巡检时间，接着按提示要求按下“2”键，即无人值守站巡检完毕。（×）**

**85.无人值守站控制屏键盘中ESC键的功能是返回监控界面，取消当前报警栏报警信息闪烁提示。（√）**

**86.确认换热站是否超压首先核对仪表盘与就地表的压力是否一致其次要查看二次网补水量、温度是否正常。（√）**

**87.二次网的压力突然升高，二次网的补水量明显减少，二次网的供水温度升高既判定换热器击穿。（√）**

**88.任何电气设备上的标识牌，除原来放置人员或负责的运行值班人员外，其他任何人员不准移动。（√）**

**89.地面上绝缘油着火，应用干沙灭火。（√）**

**90.任何电气设备未经验电，一律视为有电，不准用手触及。（√）**

**91.所有金属电气设备的金属外壳均有良好的接地装置，使用中不准对接地装置拆除。（√）**

**92.不准靠近或接触任何有电设备的带电部分，特殊许可的工作，应遵守电气安全规程的有关规定（√）**

**93.湿手可以触摸电灯开关以及其他电气设备。（×）**

**94.不准在有压力的管道上进行任何检修工作。（√）**

**95.机器停止转动后可立即进行检修工作。（×）**

**96.水力平衡是实现智慧供热的基础。（√）**

**97.换热站设备管道标识完整、清晰、规范，字体颜色为黑色。（×）**

**98.供热是指供热企业依靠稳定热源，通过管网为用户提供生活用热的集中供热行为。（√）**

**99.供热系统运行期间，当用热户无特殊要求时，民用住宅室温不应低于18℃，用户室温合格率应为97%以上。（×）**

**100.供热公司热网监控系统由调度室监控中心、换热站控制设备两部分组成。（×）**

**101.任何电气设备未经验电，一律视为有电，不准用手触及。（√）**

**102.智慧供热系统不需要考虑用户室温的差异。（×）**

**103.不可以通过调整入户循环流量来平衡热用户之间室温冷热不均问题。（×）**

**104.为了防止管道内集气形成气堵，造成用户不热现象，不需要在管道高点安装排气装置。（×）**

**105.流体在管道中流动时的沿程阻力与管道的长度成正比。（√）**

**106.智慧供热系统中，仪表安装合格后其测量数据一定是可信的。（×）**

**107.水泵并联运行的目的不是增加扬程，而是增加流量。（×）**

**108.全部由可逆过程组成的循环就是可逆循环。（√）**

**109.绝热系统是指与外界之间没有热量交换的系统。（√）**

**110.热力站实现无人值守就意味着实现了智慧供热。（×）**

**111.等温面切线方向上的温度变化率称为温度梯度。（√）**

**112.同程式供暖系统不是指系统中各个立管的长度相等。（√）**

**113.机械循环热水供暖系统供、回水干管的坡度，宜采用 0.003。（√）**

**114.当量局部阻力法的基本原理不是将管段的沿程阻力转变为局部阻力来计算。（×）**

**115.双管供热系统中各个散热器的热媒平均温度不相等。（√）**

**116.下供下回垂直双管式热水供暖系统不易产生下热上冷的垂直失调。（×）**

**117.重力循环热水供暖系统不是依靠水的密度差进行循环的。（×）**

**118.机械循环热水供暖系统的膨胀水箱应安装在系统供水总立管的顶部。（×）**

**119.增大散热器及其支管的阻力可减轻垂直双管热水供暖系统的垂直失调。（√）**

**120.分户热计量热水集中供暖系统的热用户热量表不易安装在出户回水管上。（×）**

**121.在相同的供水温度下，下供上回单管倒流式热水供暖系统散热器的面积比上供下回热水供暖系统的大。（×）**

**122.供热信息化就是智慧供热。（×）**

**123.集中供暖系统供暖设计热负荷不能采用面积热指标法进行概算。（×）**

**124.智慧供热系统就是利用计算机进行数据采集和信息管理的供热系统。（×）**

**125.实现了管网平衡的供热系统就等同于实现了智慧供热。（×）**

**126.智慧供热系统不需要进行热计量。（×）**

**127.同一栋建筑，新交付当年的热负荷与五年后的热负荷相同。（×）**

**128.实际供热管网的阻力损失与设计管网的阻力损失相同。（×）**

**四、填空题（176题）**

**1.严禁在调度中心内 吸烟、使用明火 及 违章电器。**

**2.坚持对调度中心设备的日常维护，保持系统设备的 清洁 。**

**3.调度中心人员必须具有高度的工作责任心，认真负责做好供热管网、视频监控以及换热站运行数据的监控任务，及时掌握各种监控信息，对监控过程中发现的情况问题及时进行处理和记录。**

**4.调度中心人员必须严格按照规定时间上下班，不得 擅离职守，个人需处理事务时，应征得 主管领导的同意方可离开，未经允许不得随意代班、调班。**

**5.调度中心人员按规定做好交接班工作，并按要求填写好交接班记录。**

**6.未经主管领导批准，调度值班人员不得擅自修改机组运行参数及控制系统的各项参数；**

**7.调度中心值班人员必须具有保密意识，严禁运行数据外传，不得泄露各项工作参数。**

**8.调度中心在雷雨天气应该做好防雷准备工作，通知上级需要关闭录像系统主机并合理安排人员对各所站点进行巡视。**

**9.交接班时，交接双方必须严肃认真，站立交接。接班人员应认真听取交班人员交班，对交班内容如有疑问应当场提出、问清，无异议后，交接双方人员在交接记录上分别签名，交班即告完毕。交接班签字确认后再发现的任何问题由接班人员负责。**

**10.调度中心值班人员交接班时如遇发生事故或重大异常情况，应停止交班，由交班人员处理事故，接班人员协助处理，待问题处理完成后再继续进行交接班。**

**11.调度中心数据采集系统网络使用VPN内网运行；保证安全连接互联网，防止木马病毒、黑客攻击，篡改盗取账号密码，杜绝病毒破坏数据文件。**

**12.调度中心数据需定期备份，不允许在本机备份；禁止内网使用U盘，防止传播蠕虫病毒、网络ARP攻击，造成数据网络瘫痪。**

**13.调度中心值班人员应定期检调度查机房温度、烟雾报警设备，保证室温稳定运行在25°C，大屏、服务器、空调等设备应定期清理。**

**14.对服务器进行维护时禁止直接断电，防止因突然断电导致数据损坏。**

**15.调度中心设备应做好防火防爆、防水防潮、防尘防腐、防雷防静电、防热防磁和防盗工作，定期巡查，保证设备处于良好状态；**

**16.发现存在重大安全隐患时，应及时上报，整改；出现重大事故，不得拖延、隐瞒不报，不能擅自处理；坚决杜绝出现因工作失误导致的责任事故。**

**17.公司应定期培训调度中心人员学习网络安全相关知识，进行安全技术交流，树立“安全第一、预防为主”的意识。**

**18.城市集中供热由 热源 、 热网 及 热用户三部分组成。**

**19.热媒是指用以传递热能的中间媒介物质，主要有 蒸汽 介质和 热水 介质两种。**

**20.热网是指由城市集中供热热源，向用户 输送 和 分配 供热介质的管线系统。它由 一次网 和 二次网 组成。**

**21.换热站内主要设备有： 板式换热器 、 循环泵 、 补水泵 、 除污器 、 软化器 以及 电气监控设备仪表 等。**

**22.一次网通常指的是由 热源厂 至 换热站 的管道系统。二次网通常指的是由 换热站 到 热用户 的供热管道系统。**

**23.一次网常设置的阀门有： 关断阀 、 排气阀 、 泄水阀 、 平衡阀 、安全阀 。**

**24.供热系统运行调节方式主要有： 质调节 、 量调节 、 质量调节 、 间歇调节 。**

**25.管道支架分为 固定 支架、 导向 支架、 活动 支架。**

**26.热水管网根据平面布置分为 支状 管网和 环状 管网。**

**27.系统定压点选在循环泵 入口 处。**

**28.供热管道敷设方式： 架空 、 直埋 、 管沟 。**

**29.热计量表的安装方向为 竖向 和 水平 。**

**30.自动排气阀安装在管道系统的 最高 点，泄水阀安装在管道系统的 最低 点。**

**31.补水泵的作用是 保证运行压力 和 系统补水 。**

**32.软化器的作用是离析自来水中的 Ca 、 Mg 离子，阻止换热器结垢、堵塞。**

**33.热网的软化水硬度合格标准为 0.6mmol/L 。**

**34.某住宅小区节能建筑4万平方米，非节能建筑3万平方米，已知节能建筑供热指标为42W/㎡，非节能建筑供热指标为节能建筑供热指标的1.5倍，那么该小区采暖热负荷为 3.57 MW。**

**35.某换热站地面标高为610米，所带两栋9层住宅楼地面标高为614米，若住宅楼层高为2.8米，防止汽化压力为30Kpa，安全余量为20Kpa，该换热站所设定压点为 0.342 MPa。**

**36.某换热站所带用户建筑面积为5万平方米，设冬季运行二网供水温度60℃，回水温度40℃，该建筑供热指标为60W/㎡，为满足供热需求二次网所需最大流量为 129 t/h。**

**37.安全阀的作用是当锅炉受压元件达到 最大允许压力 时，自动开启。**

**38.过滤器的前后压差超过 0.02MPa 时，应进行清洗。**

**39.供热半径是以 热源站 为圆心供热覆盖区域的 最远用户 距热源点的长度。**

**40.供热常用参数及其单位是： 压力（MPa） 、 温度℃、流量（t/h） 。**

**41.集中运行调节是指为实现 按需供热 ，随着 室外温度 的变化，在热源处进行供热系统 供、回水温度 、 循环流量 的调节成为集中运行调节。**

**42.调度工作的职能主要是指 组织与指挥 和 监督与控制**

**43.供热调节的目的，使供暖用户的散热设备的 散热量 与用户 热负荷 的变化规律相适应，以防止供热用户出现 室温 过高或过低。**

**44.质调节是保持 热网流量 不变，改变 供回水温度 的运行调节。**

**45.量调节是保持 供回水温度 不变，改变 热网流量 的运行调节。**

**46.补水泵控制的控制方式有 定压力控制 、 手动给定频率 控制。**

**47.集中供热热源主要有 热电厂 、区域锅炉房**

**48.地暖以 辐射 热传递为主，暖气片以 对流 热传递为主。**

**49.循环泵作用是为了克服 阻力损失 ，使介质在供热系统中循环流动。**

**50.目前我公司供热区域内换热站所使用的换热器主要是 水－水 换热器。**

**51.以辐射热传递为主的供热方式为 地暖 供热，以对流热传递为主的供热方式为 散热器 供热。**

**52.灭火器包括 干粉 灭火器、 二氧化碳 灭火器、 水基 灭火器。**

**53.室内采暖系统宜采用 共用立管的分户独立 循环系统。**

**54.质调节是指保持热网流量不变，改变 供、回水温度 的运行调节。**

**55.量调节是指保持供水温度不变，改变 热网流量 的运行调节。**

**56.室内系统的供热设施不热，主要的堵塞有 气堵 和 物堵 。**

**57.本公司供暖期为每年 11月15日 至次年的 3月20日 ，供暖时间为125 天。供暖期内，在用户房屋正常保温的情况下，室内温度应保证不低于 18 ℃。**

**58.热量的传递方式有 传导、 对流 、 辐射 。**

**59.管道输送中能量损失一般可分为 沿程阻力 和 局部阻力 两种形式。**

**60.阀门、热计量表等安装时候，阀体上的箭头指向应与管道水流方向 相同 。**

**61.循环泵作用是为了克服 阻力损失，使介质在供热系统中循环流动。**

**62.集中供热是指以热水或蒸汽作为热媒，由一个或多个热源通过热网向一个区域乃至城市的各热用户供热的方式。**

**63.根据热媒的不同分热水管网和蒸汽管网。**

**64.供热一次网由热源到换热站的供热管道系统，二次网由换热站到热用户的供热管道系统。**

**65.高温水常用热量计量单位吉焦/小时**

**66.热水或蒸汽把热量传给散热设备的内壁，传热方式是对流换热；散热设备内壁传给外壁，传热方式是传导。**

**67.新建住宅小区内的供热经营设施（包括供热管道、换热系统和 用热计量装置），由供热企业负责投资、设计、建设。房地产开发企业应当协调配合供热经营设施的施工，并承担相关管沟、设备用房等土建工程的配套建设。**

**68.供热企业应当具备下列条件，并取得供热主管部门核发的供热经营许可证后，方可从事供热经营活动：**

**69.以辐射热传递为主的供热方式为（地暖）供热，以对流热传递为主的供热方式为（散热器）供热。**

**70.计量改造目前采用的方式有：单户安装超声波热表，即在每户入户阀门后加装热计量表，室内加装温控阀；（通断时间面积法），即在每户入户阀门后加装通断阀，室内放置遥控器。**

**71.智慧供热不仅仅是使用计算机和信息管理系统，更重要的是利用机器代替人进行智能行为，实现智能控制和智能信息管理等功能。**

**72.从回水管向系统充软化水，由低到高逐渐开启管网（排气阀），见水后关闭。根据管网的敷设情况，随时对管网各（高点）进行排气，直至排净空气，工作压力稳定为止。**

**73．热力网巡视人员发现热网出现事故或事故隐患后应立即报告（调度室）并按程序逐级上报，同时立即采取有效措施防止事故扩大。**

**74.无人值守只是智慧供热的一个表现形式，智慧供热还包括智能控制、数据分析、优化决策等多个环节，需要整个系统的智能化运行和管理。**

**75.供热运行常用的基本参数温度、压力、流量**

**76.对热网系统进行初调节主要是解决流量分配不均的问题，即消除各户冷热不均的问题。**

**77.集中调节在热源处进行，局部调节在热力站或用户引入口处进行，个体调节在散热设备 处进行。**

**78. 集中供热从（ 一个或多个热源 ），通过（热网）向（城市、乡镇）或其中某些区域供热。**

**79.供热首站位于热电厂的出口，完成（汽）—（水）换热过程，并作为整个热网的热媒制备与输送中心。**

**80.二次管网常设置的阀门有：（关断阀）、（排气阀）、（泄水阀）、（平衡阀）、（安全阀）。**

**81.1GJ=(109)J 1KWh=(0.0036)GJ**

**82.1MPa=（100）m水柱=（10）kg/cm²=（1000）Kpa**

**83.供热运行常用的基本参数温度、压力、流量 。**

**84.热水管网的强制循环主要通过循环泵 来实现。**

**85.通常供热系统中补水泵的作用是补水、定压。**

**86.调度中心负责对整个供热网络进行监测、控制和协调。**

**87.通过先进的监测设备和信息技术，实时获取供热系统各个环节的运行数据。**

**88.通过智慧供热系统获取包括热源的供热量、管网的压力和温度、用户端的室内温度等数据。**

**89.供热调度中心的工作人员会通过智慧供热系统、采集的数据进行分析和判断，制定合理的调度方案。**

**90.在气温骤降时，及时增加热源的输出功率，保证用户的室内温度达标。**

**91.当部分区域供热过量时，适当减少该区域的供热量，实现能源的合理分配，提高供热效率、降低能耗。**

**92.供热调度中心还负责处理各种突发情况，如管道泄漏、设备故障等，迅速组织抢修和调整供热运行方式，最大程度减少对用户供热的影响。**

**93.传感器技术：在热源、管网关键点和用户端安装温度、压力、流量等传感器，实时采集数据。**

**94.物联网技术：将各类传感器与通信网络连接，实现数据的远程传输和集中管理。**

**95. 数据分析与处理技术：运用大数据分析工具和算法，对采集到的海量数据进行分析，挖掘有用信息，例如预测供热需求、发现潜在故障等。**

**96.地理信息系统（GIS）：将供热管网的布局、设备位置等信息与地理空间数据相结合，直观展示管网分布和运行状态，便于调度决策和故障定位。**

**97.自动化控制技术：通过可编程逻辑控制器PLC或分布式控制系统DCS，实现对热源设备、泵站等的自动控制，根据设定的参数自动调节运行状态。**

**98.智能监控系统：包括视频监控和远程监控，实时观察设备运行情况和现场环境。**

**99.仿真模拟技术：建立供热系统的数学模型，进行仿真模拟，预测不同工况下的系统运行效果为调度方案的制定提供参考。**

**100.云计算技术：提供强大的数据存储和计算能力，支持大规模数据处理和应用运行。**

**101.移动应用技术：开发移动端应用，方便调度人员随时随地获取和处理信息，及时响应调度需求。**

**102.调度人员对热源、管网、换热站及用户端的温度、压力、流量等关键参数进行实时监测，收集大量数据。**

**103.通过对数据的分析，及时发现系统中的异常情况，如压力过高或过低、温度异常等。**

**104.根据天气变化、用户需求以及设备运行状况，合理调配热源的输出功率和供热区域的热量分配。确保供热资源的高效利用，避免能源浪费和局部过热或过冷的情况发生。**

**105.基于监测数据和分析模型，提前预测可能出现的设备故障、管网泄漏等问题，发出预警信号。**

**106.当突发故障发生时，迅速制定应急方案，协调相关部门进行抢修和调整运行方式，最大限度减少对供热服务的影响。**

**107.协调不同热源之间的供热量，使供应与需求保持动态平衡，保障整个供热系统的稳定。**

**108.对关键设备和阀门进行远程控制和调节，及时调整系统运行参数，保证系统在正常范围内运行。**

**109.通过精准地调度和优化运行策略，降低能源消耗，减少污染物排放，实现绿色供热。**

**110.对系统运行的各项数据进行记录和保存，为后续的运行评估、设备维护以及事故追溯提供依据。**

**111.调度中心作为信息中枢，与热源厂、维修队伍、用户等各方进行有效的沟通和协调，实现信息共享，确保供热工作的协同推进。**

**112.供热调度中心通过其全面的监测、科学的调度和高效的应急处理能力，为供热系统的安全稳定运行提供了有力的保障。**

**113.根据实时的天气情况、用户需求以及建筑物的热特性，精确计算和调节供热量，避免能源的过度供应，显著降低能源消耗。**

**114.通过智慧供热系统，借助大量的传感器和数据分析，实现对不同区域、不同用户的个性化供热，确保每个用户都能获得舒适的室内温度，提高供热质量和用户满意度。**

**115.基于大数据和智能算法，自动优化供热调度方案，使供热系统的运行更加高效、灵活，减少人工干预和决策失误。**

**116.调度中心实时监测设备和管网的运行状态，提前发现潜在故障，并及时发出预警，便于快速定位和修复，减少故障对供热的影响，提高系统的可靠性和稳定性。**

**117.调度中心积累和分析大量的供热数据，为供热企业的长期规划、设备更新和技术改进提供有力的数据支撑和决策依据。**

**118.供热平衡调整是确保供热系统高效、稳定运行，使各个区域或用户能够获得均衡、适宜热量的重要工作。**

**119.通过调节管道上的阀门开度，改变管道阻力，使各个支路的水流量达到设计要求。这可以解决某些区域流量过大而其他区域流量不足的问题。**

**120.根据室外温度和不同区域的建筑特性，合理调整热源的供热量，以满足用户的需求。**

**121.确保循环水泵、换热器等关键设备正常运行，并根据实际情况进行维修、更换或优化运行参数。**

**122.安装温度、压力、流量等传感器，实时监测系统运行数据。对收集的数据进行分析，找出不平衡的区域和原因。**

**123.将供热区域合理划分成不同的子区域，分别进行控制和调整，以提高平衡调整的精度和效率。**

**124.根据不同的天气条件、时间段和用户需求特点，制定科学的供热调度方案，**

**持续进行监测和优化，以提高供热质量，降低能源消耗。**

**125.气温是决定供热需求的关键因素，气温越低，供热需求越大。**

**126.大风会增加建筑物的散热，从而增加供热需求。**

**127.充足的日照会减少建筑物的热损失，相应可适当减少供热量。**

**128.围护结构的保温性能：保温性能差的建筑物热损失大，需要更多的供热量。**

**129.建筑面积和体积：面积和体积越大，热需求通常越高。**

**130.建筑用途：例如住宅、商业、工业等不同用途的建筑，其使用时间和热需求规律不同。**

**131.管网的输送能力和热损失：管网的长度、管径、保温情况等会影响热量的输送效率。**

**132.用户对室内温度的期望和舒适标准，一般在 18 - 22℃之间。**

**133.不同时间段的供热需求差异，如白天和夜间、工作日和节假日。**

**134.参考以往供暖季的运行数据和经验教训，有助于优化当前的调度策略。**

**135.供热企业的运营成本和经济效益，在保证供热质量的前提下，实现成本控制。**

**136.供热管网平衡调节是确保供热系统高效、稳定运行的重要环节。**

**137.供热管网平衡调节其目的在于使供热管网中的各个区域或用户能够获得均匀、合理的热量供应，避免出现部分区域过热而其他区域过冷的不均衡现象。**

**138.供热管网平衡手动调节：通过人工操作阀门来控制流量，需要经验丰富的技术人员根据实际情况进行调整。**

**139.自力式流量控制阀调节：利用阀内的自动调节机构，根据预设的流量值自动调节。**

**140.供热管网平衡压差控制阀调节：通过控制管网中的压差，实现流量的合理分配。**

**141.在进行平衡调节时，建筑物的热负荷特性：包括建筑结构、保温性能、使用功能等。**

**142.在进行平衡调节时，管网的布局和管径：不同的管道布局和管径会影响流量和压力分布。**

**143.准确的供热管网平衡调节可以提高供热质量，节约能源，降低运行成本，并提高用户的满意度。**

**144. 热网平衡的调节先对最远端或最不利环路的阀门进行调节，使其流量达到设计要求。**

**145.热网平衡的调节按照从远到近的顺序，依次调节其他环路的阀门，逐步使各环路的流量接近设计值。**

**146.对管网的测量数据进行分析，比较实际流量与设计流量的差异，确定不平衡的区域。**

**147.根据分析结果，对流量过大或过小的区域，微调相应的阀门，使流量达到平衡。**

**148.热网平衡的调节是不断重复测量和调节的过程，直到整个管网的流量和热量分配基本平衡。**

**149.在供热期间，定期对管网进行监测，观察参数变化。根据实际情况，及时对管网进行维护和调整，以保持平衡状态。**

**150.供热管网平衡调节是一个较为复杂和精细的工作，需要专业人员具备丰富的经验和技术知识，同时要结合实际情况灵活运用各种调节方法和手段。**

**151.供热管网平衡调节的周期，如果供热系统的运行较为稳定，设备性能良好，热负荷变化不大，调节周期可以相对较长，例如1年一次或每2年一次。**

**152.供热管网平衡调节的周期，所在地区气候波动较大，不同季节的室外温度差异明显，可能需要在换季时进行调节，以适应热负荷的变化。**

**153.如果供热管网经历了重大的改造、维修或扩建工程，应在工程完成后及时进行平衡调节，并在后续较短时间内再次复查和调整。**

**154.供热管网平衡调节的周期可以根据用户对供热效果的反馈情况，如果较多用户反映供热不均衡问题突出，就需要缩短调节周期，及时解决。**

**155.通过对能源消耗的监测分析，如果发现能耗异常，可能意味着管网失衡，需要进行调节。**

**156.供热设备老化较快，性能下降明显时，调节周期应相应缩短，以确保供热效果。**

**157.一般来说，对于大多数常规的供热管网，平衡调节的周期通常为 1 - 2 年。以保障供热质量和能源的有效利用。**

**158.供热管网平衡调节可以安装流量调节阀，在管网的分支管道上安装手动或自动流量调节阀，通过调节阀门开度来控制流量，使各分支的流量达到平衡。**

**159.供热管网平衡调节，在管道中安装孔板，利用孔板的节流作用来限制流量，实现流量分配的平衡。**

**160.压差调节法指安装压差控制阀，根据设定的压差来自动调节阀门开度，保持管网中各点的压差稳定，从而实现流量平衡。**

**161.监测各区域的回水温度，通过比较不同区域的回水温度，对温度过高或过低的区域相应地调节流量，以达到热平衡。**

**162.利用专业的供热管网模拟软件，对管网进行建模分析，预测不同调节方案的效果，从而制定最优的调节策略。**

**163.采用智能控制系统，结合传感器实时采集的数据，自动调整阀门开度等参数，实现动态平衡调节。**

**164.根据不同的室外温度条件，分阶段设定管网的运行参数和调节策略，以适应热负荷的变化。**

**165.热力平衡阀可以根据预设的流量或压差自动调节，通过在管网中合理布置热力平衡阀来实现平衡调节。**

**166.采用变频调速技术控制循环泵的转速，改变管网中的流量和压力分布，实现平衡调节。**

**167.将供热管网划分为不同的区域，分别对每个区域进行独立的平衡调节，以提高调节的精度和效果。**

**168.管网平衡只是智慧供热的一个方面，智慧供热还包括智能控制、智能信息管理、数据深度加工等多个方面，**

**169.通过智慧供热以实现节能减排、按需供热、供需平衡、管控结合和智能管理等目标。**

**170.热计量是智慧供热的重要组成部分，它可以促进收费管理，同时也有助于更好地了解和管理供热能耗。**

**171.建筑物的热负荷会受到多种因素的影响，例如使用年限、维护情况、室内设备变化等，一般来说，新交付的建筑和使用多年后的建筑热负荷可能会有所不同。**

**172.在实际运行中，供热管网的阻力损失会受到多种因素的影响，如管道的污垢、阀门的调节、用户的用热情况等，通常与设计值存在差异。**

**173.智慧供热通过仪表采集数据，虽然仪表经过核查合格，但在系统运行过程中，可能会受到环境变化、设备故障等因素的影响，导致测量数据出现偏差，因此需要进行在线核查和数据验证。**

**174.水力平衡是确保供热系统中各个部分热量分配均匀的重要条件，只有实现了水力平衡，才能更好地进行智能调节和控制，从而达到智慧供热的目标。**

**175.智慧供热的目标之一是根据用户的需求提供舒适的室内温度，需要关注用户室温的差异，并通过智能调节实现室温的均衡和稳定。**

**176.供热信息化是智慧供热的基础，但智慧供热不仅仅是信息化，还涉及智能决策、自动控制等多个方面，是一个更加综合和高级的系统。**

**五、问答题（60题）**

**1.维保检修的定义？**

**答：维保：对供热系统的日常维持、巡检、保护和修理，使其免于遭受破坏，保持正常状态，延长使用年限，简称保养。**

**检修：对供热采暖系统仔细查看，对发现的问题采取措施使损坏的设备恢复原有的功能和作用，简称检修。**

**2.什么叫城市集中供热？**

**答：城市集中供热是指由集中热源所产生的蒸汽、热水通过管网供给一个城市或部分地区生产和生活使用的供热方式。**

**3.热交换有哪几种形式？**

**答：热交换的方式主要有导热、对流、辐射**

**4.信息安全的基本属性主要表现在哪几个方面？**

**答：**

**（1）完整性**

**（2）保密性**

**（3）可用性**

**（4）不可否认性**

**（5）可控性**

**5.请简述网站保护的方法？**

**答：**

**方法一：提高网站代码的质量，对客户端输入的内容做好检测和过滤。**

**方法二：部署 WEB防火墙（ WAF产品），用设备来替代程序做好检测和过滤。**

**6.管道压力突然降低的原因是什么？**

**答：管道压力突然降低是因为热源内设备发生故障或热网中较大用户未经批准、阀门开启过大或热网中管道发生较大损坏、泄漏等原因造成的。**

**7.当二次网出现故障时，应按哪些规定进行处理？**

**答：1.当二次网回水压力过低时，应加大补水量，并应及时查明失水点。2.当二次网供水压力超高时应泄水，并应停止补水，查明超压原因。3.当二次网补水箱水位过低时，应加大软水制备量。**

**8.开始供热时为什么要进行排气？**

**答：供热管网内的气体容易聚集在散热器顶端、两侧及管道高点，致使供热循环不畅，造成散热器散热效果不佳，放气阀一般安在散热器顶端和楼顶，排气操作较容易。所以建议热用户在供热初期要及时排气，以保证供热质量。**

**9.三违现象是指？**

**答：违章指挥、违章作业、违反劳动纪律。**

**10.如何判断除污器和换热器是否堵塞？**

**答：判断除污器是否堵塞主要有两种方式**

 **一、除污器本体温度是否过热**

 **二、除污器排污是否通畅是否有杂质**

**11.供热设备台账内容包含有？**

**答；设备名称、型号、编号、用途、技术参数、生产厂家、生产日期、安装位置等。**

**12.从暖气片放水能否改善供暖效果？**

**答：不能解决根本问题，而且随意放水会使供热站被迫补充凉水，整个循环系统供水温度降低，影响供暖效果。**

**13.简述失水控制的意义**

**答：失水就是失热，失水是浪费热能的主要源头之一。对于热网而言，水是输送热能的载体，失水越多，热能流失越大，失水如同失血。千家万户的失水累积起来将会影响到整个城区的供热。**

**14.什么叫流速和流量？**

**答：流速：流体在单位时间内所移动的距离。**

**流量：在单位时间内某截面处流过物质的数量**

**15.什么叫导热？**

**答：热由物体的一部分传递给另一部分或从一个物体传递给它接触的物体而没有物质的迁移。**

**16.什么是保护电器？**

**答：在线路短路，超载运行或电压降到允许值以下时，能自动切断电源，对人身、电器装置、机械设备起到保护作用的电器。**

**17.电路短路有哪些危害？**

**答：在短路时，因电路总阻抗减小，短路电流比正常的电流大很多倍，这个强大的电流，会烧毁用电设备，严重时还会引起火灾。**

**18.简述智慧供热系统的关键组成部分及其主要作用。**

**答案：智慧供热系统通常包含物理设备网、信息物联网、智能决策平台等部分。物理设备网用于采集供热系统的实时数据，如温度、压力、流量等；信息物联网实现数据的传输和交互；智能决策平台则基于采集到的数据进行分析和决策，以实现供热系统的优化运行，达到节能、舒适等目标。**

**19.谈谈智慧供热系统中数据的重要性以及如何确保数据的准确性和可靠性。**

**答案：数据在智慧供热系统中至关重要，它是系统决策的基础。准确和可靠的数据可以帮助实现精准的供热调控，提高能源利用效率，保证供热质量。为确保数据的准确性和可靠性，需要对仪表进行使用条件核查和技术性能核查；安装合格的仪表后，也有必要进行在线核查，因为系统中的各种因素可能导致测量数据发生变化；同时，要建立完善的数据管理和维护机制，及时发现和处理异常数据。**

**20.分析实现智慧供热的系统在水力平衡方面需要考虑的因素，并说明水力平衡与智慧供热的关系。**

**答案：实现智慧供热的系统在水力平衡方面需要考虑管网的设计、阻力损失、用户热负荷的变化等因素。水力平衡是实现智慧供热的基础，良好的水力平衡可以保证各用户得到均匀的供热，避免出现冷热不均的现象。但仅仅实现水力平衡并不等同于实现了智慧供热，智慧供热还需要结合智能决策、数据分析等手段，实现系统的自动控制、优化运行和节能等目标。不同用户的热负荷可能会随时间变化，因此需要通过智慧供热系统实时监测和调整，以维持水力平衡和供热效果。同时，回水温度相同并不一定意味着完全实现了水力平衡，还需要综合考虑其他因素。**

**21.阐述智慧供热系统在实际应用中面临的挑战。**

**答案：面临的挑战可能包括：数据安全问题，需采取网络安全防护措施；系统复杂性高，要求具备专业的技术人员进行运维；设备兼容性和互操作性问题，要制定统一的标准和规范；初期投资较大，需合理规划和评估成本效益等。**

**22.请结合具体案例，说明智慧供热系统如何实现节能降耗。**

**答案：例如，某智慧供热系统通过在换热站安装智能温控阀和传感器，实时监测室外温度、用户室内温度以及供热管网的流量、压力等参数。系统根据采集到的数据，利用智能决策算法自动调整温控阀的开度，实现精准供热。在天气较暖时，适当降低供热温度；在用户室内温度达到设定值时，减少热量供应。同时，结合天气预报信息，提前预测热负荷变化，进行预调节，避免过度供热。此外，系统还对各区域的用热情况进行分析，发现用热异常区域及时进行排查和调整，减少能源浪费。通过这些措施，有效地实现了节能降耗，提高了能源利用效率。**

**23.论述智慧供热系统的智能决策过程是如何实现的。**

**答案：智能决策过程首先通过物理设备网获取大量的实时数据，包括温度、压力、流量、天气等信息。然后，利用数据处理和分析技术对这些数据进行清洗、整理和挖掘，提取有价值的信息。接着，基于系统设定的目标和约束条件，运用智能算法和模型进行决策分析。**

**24.分析智慧供热系统在提高用户满意度方面的优势。**

**答案：智慧供热系统可以根据用户的个性化需求进行精准供热，例如用户可以通过手机 APP 等方式自行设定室内温度，满足不同用户对温度的不同需求，从而提高用户的舒适度和满意度。它还能实时监测用户室内温度，一旦发现温度异常，及时进行调整和维修，保证供热质量的稳定。**

**25.探讨智慧供热与传统供热方式相比，在管理和运营方面有哪些创新之处。**

**答案：智慧供热在管理和运营方面的创新包括：采用信息化技术，实现了数据的实时采集、传输和分析，使管理人员能够更全面、及时地了解系统运行状况；借助智能决策平台，实现了自动化的调控和优化，减少了人工干预，提高了决策的科学性和准确性；基于数据分析，可以进行精准的能耗管理和成本核算，有助于降低运营成本；具备远程监控和管理功能，方便管理人员随时随地对系统进行监控和管理；通过与用户的互动，能够更好地满足用户需求，提升服务质量；利用大数据分析和预测技术，提前预测热负荷变化，合理安排生产计划，提高系统的稳定性和可靠性。**

**26.请阐述智慧供热系统如何与其他相关系统（如能源管理系统、天气预报系统等）进行集成和协同工作。**

**答案：智慧供热系统可以通过数据接口或通信协议与其他相关系统进行集成。与能源管理系统集成，可实现能源的统一调配和优化利用，根据能源的供应情况和价格，调整供热策略，以降低能源成本。与天气预报系统协同工作，获取实时天气信息，包括气温、风速、日照等，结合建筑物的热特性，预测热负荷的变化，提前调整供热输出，保证室内温度的稳定，同时避免能源的浪费。**

**27.简述供热调度的主要任务。**

**答案：供热调度的主要任务包括：根据热负荷的变化，合理调配热源的供热量；确保供热管网的压力、温度等参数在规定范围内，保证供热质量；协调各热力站和用户的用热需求，实现供需平衡；监控供热设备的运行状态，及时处理故障和异常情况；优化供热系统的运行方式，降低能耗，提高运行效率。**

**28.请说明在供热调度中，如何根据室外温度调整供热量？**

**答案：在供热调度中，通常根据供热曲线（即室外温度与供热量的对应关系曲线）来根据室外温度调整供热量。首先确定当地的供热设计室外温度和室内设计温度，以及相应的设计热负荷。然后通过实际监测的室外温度，按照供热曲线计算出所需的供热量。一般来说，室外温度越低，供热量应相应增加；室外温度升高，供热量则适当减少。**

**29.简述供热调度中水力平衡调节的重要性。**

**答案：水力平衡调节在供热调度中非常重要。它可以确保供热系统中各个用户或区域能够获得所需的热量，避免出现部分用户过热而其他用户过冷的情况。良好的水力平衡有助于提高供热质量，减少能源浪费，降低运行成本，延长设备使用寿命，同时也能减少系统的水力失调导致的噪音和振动等问题。**

**30.供热调度中，如何处理突发的设备故障？**

**答案：在供热调度中遇到突发设备故障，应立即采取以下措施：首先，迅速了解故障的性质、位置和影响范围；通知维修人员尽快赶赴现场进行抢修；调整供热运行方式，如切换备用设备、调整管网流量分配等，尽量减少对用户供热的影响；及时向用户发布故障信息和预计恢复时间；在故障修复后，逐步恢复正常供热，并对系统进行全面检查和监测，确保稳定运行。**

**31.请阐述供热调度与节能之间的关系。**

**答案：供热调度与节能密切相关。通过合理的调度，可以根据热负荷需求精确控制供热量，避免过度供热，从而节约能源。科学地调配热源和管网运行参数，实现水力平衡和热力平衡，减少能源损耗。合理安排设备的运行时间和负荷，优化设备的运行效率，也能达到节能的目的。同时，根据不同的室外温度和时间段进行灵活调度，采用节能的运行模式和技术手段，都有助于降低供热系统的能耗。**

**32.简述在供热调度中如何进行用户需求的预测？**

**答案：在供热调度中，用户需求的预测可以通过以下方法进行：分析历史供热数据，包括不同天气条件下的用热量、不同时间段的用热规律等；考虑建筑物的特性，如保温性能、面积、用途等；结合天气预报信息，预测室外温度的变化；收集用户反馈信息，了解用户的特殊需求和用热习惯的变化；还可以采用数学模型和预测算法，对上述因素进行综合分析和计算，得出较为准确的用户需求预测结果。**

**33.说明供热调度中安全管理的主要内容。**

**答案：供热调度中的安全管理主要包括：确保供热设备的安全运行，定期进行设备检查、维护和保养；监控供热系统的压力、温度等参数，防止超压、超温等危险情况；制定并执行安全操作规程，对操作人员进行安全培训；加强对管网的巡检，及时发现和处理泄漏等安全隐患；建立应急预案，应对可能出现的突发安全事故，如火灾、爆炸等，并定期进行演练。**

**34.简述供热调度中如何协调与其他部门的工作？**

**答案：在供热调度中，协调与其他部门的工作需要做到以下几点：与生产部门保持密切沟通，确保热源的稳定供应和设备的正常运行；与维修部门及时交流设备故障和维护需求，安排维修计划；与客服部门合作，了解用户的诉求和反馈，及时调整调度策略；与财务部门协同，做好成本核算和费用控制；与能源供应部门协调能源的采购和供应，保障能源的充足和稳定。通过定期的会议、信息共享平台等方式，实现各部门之间的有效沟通和协作。**

**35.请阐述供热调度中信息化技术的应用及其优势。**

**答案：供热调度中信息化技术的应用包括：采用传感器和数据采集系统实时获取供热系统的运行参数，如温度、压力、流量等；利用远程监控系统实现对热源、热力站和管网的远程监视和控制；运用数据分析软件对采集的数据进行处理和分析，为调度决策提供依据；通过信息化平台实现调度指令的快速下达和执行情况的及时反馈。其优势在于：提高了调度的准确性和及时性，能够快速响应变化；实现了对供热系统的全面监控，及时发现问题；基于数据分析进行科学决策，优化调度方案；提高了工作效率，减少了人工操作和误差；便于数据的存储和查询，为后续的分析和改进提供支持。**

**36.简述在供热调度中如何保障供热质量的稳定性？**

**答案：在供热调度中，保障供热质量的稳定性可以采取以下措施：建立严格的质量监测体系，定期对供热参数进行检测和分析；根据热负荷变化及时调整供热量和运行参数，保持室内温度在规定范围内；加强对管网的平衡调节，确保各用户的供热均匀；提高热源的可靠性，保障热源的稳定输出；加强对设备的维护和管理，确保设备正常运行；优化调度方案，减少系统的波动和干扰；及时处理用户的投诉和反馈，不断改进调度工作。**

**37.二级站回水压力高或低的原因，怎样处理？**

**答：二级站回水压力过高一般是站上无失水，热力瞬间增大造成的，关小电动阀或停循环水，压力下来再启运，都不行则通知工作人员去现场泄压。二级站回水压力过低可能是补水泵不出力或运行中水泵变频故障或泵故障造成的，需工作人员去现场排气或复位才行，也有可能，是水箱水位低造成的，就要看是否站内失水或停自来水。**

**38.热网监控的二级站出现报警如何处理？**

**答：遇有报警情况，首先看看报警原因，若是水位报警，通知工作人员去现场查看是否溢漏或停水，若是溢漏报警，通知工作人员现场泄压，若是循环泵或补水泵故障或变频故障报警，需工作人员去现场复位后再启运。**

**39.热源厂补水瞬时流量突然增加，如何处理？**

**答：当热源厂补水瞬时流量突然增加时，首先联系热源厂调度有无操作或异常情况，**

**并通知工作人员巡视一网管线有无泄漏，如里彦管网有漏点其自行处理，并增大补水量，如一网有漏点联系里彦调度后关闭分段阀。**

**40.二级站补水泵出现汽蚀如何处理？**

**答：补水泵出现汽蚀现象，二级站回水压力过低，是补水泵进汽导致的不出力，通知工作人员在现场排汽，待补水泵出力正常。因水力上涨恢复设定值，汽蚀现象得以处理。**

**41.二级站回水压力出现高高报警如何处理？**

**答：二级站回水压力出现高高报警，一般是站上无失水，热量瞬间增大造成的，关小电动阀或停止循环泵，待压力降下来后再启运，如都不行则通知工作人员去现场泄压。**

**42.热网监控的二级站出现掉线或报警？**

**答：二级站掉线半小时未上线及时通知各所工作人员现场查看，如果现场正常，调度室还是不上线应重新启动电脑，若重启主机后还未上线，立即联系热工人员处理。遇有报警情况，首先看报警原因，若是水位报警，通知工作人员去现场查看是否溢漏或停水，若是压力报警，需工作人员现场泄压，若循环泵或补水现故障或变频故障报警，需工作人员去场复位后再启运。**

**43.二级站电动阀无法开启，导致二次供水温度低，怎么处理？**

**答：二级站电动阀无法开启，导致二次供水温度低时，是电动阀卡住所致，先在电脑上全部开启或关闭电动阀，看是否有反馈 如不能，通知工作人员现场断电后手动摇开再送电。**

**44.热源厂出现故障，瞬时热量突然降低如何处理？**

**答：热源厂瞬时热量突然降低，及时联系热源厂询问是何故障，如短时间能恢复，则调整二级站一网蓄热、若故障问题较严重，需停机处理，询问具体检修时间及预计恢复时间， 汇报领导是否切出负荷，同时调整二级站，尽量蓄热。**

**45.二级站停运怎么处理？**

**答：发现有二级站停运，先关闭其电动阀，观察二级站二次回水压力是否正常，是否是补水泵不出力造成的停运，水箱是否有水，若水位低，是否是停水或管网泄漏补不上水造成的，以上情况需工作人员现场处理，若有补水泵或循环泵变频故障，需要工作人员现场复位后再启运。询问检修时间及预计恢复时间， 汇报领导是否切出负荷，同时调整二级站，尽量蓄热。**

**46.二级站夜间全部掉线怎么处理？**

**答：二级站夜间全部掉线，应立即联系热工人员重启服务器，服务器重启后如仍未上线，则应该是网络原因，联系姬科长查看或联系网络人员处理，告知值班人员二级站掉线。各所加强巡视。**

**47.二级站二次供水温度过高，电动阀已关至最小，怎么处理？**

**答：二级站二次温度过高，电动阀已关至最小时，应及时通知二级站负责人或值班人员去现场调整一网供、回水阀门。**

**48.怎样消除水力失调实现供热系统节能运行**

****答：**应根据各种供热形式及热负荷要求，有针对性地实施不同的调节方法。对于直接连接的供热系统的调节方式采用质调节、量调节、分阶段改变流量质调节等方式。对于间接供热系统，由于换热站数目较多，各换热站的二次网流量不同，我们应采用不按照二次网的供水温度或回水温度来调节，而是根据二次网的供、回水平均温度来调节。**

**49.什么是房间采暖热负荷？其包括哪些内容？**

**答：房间采暖热负荷是指用来补偿由于房间温度高于周围环境温度而损失的热量。它包括常规的采暖房间热负荷与户间热负荷。**

**50.提高水力稳定性的措施有哪些？**

**答：热水热网的水力稳定性是指热网中各热用户在其他热用户流量改变时，保持本身流量不变的能力。提高水力稳定性的措施包括：适当减小网路干管的管径，增大沿程阻力；在用户系统入口处或热力站处安装调压装置；在用户处设置自动调节装置等。**

**51.影响散热器散热量的因素有哪些？**

**答：影响散热器散热量的因素包括散热器本身的材质、结构形式、传热系数；散热器的安装方式（明装或暗装）；室内空气温度和流速；供回水温度；散热器的片数等。**

**52.二次网调温曲线如何制定的？**

**答：根据室外气象条件，以供暖系统供回水温度和一定流量为依据来控制供暖热负荷或供热量，使建筑物室内温度达到用户的要求。**

**53.如何做好供暖期的错峰调峰工作以及错峰调峰的意义。**

**答：1.听从调度指令2.根据室外温度，按照调温曲线操作**

**错峰调峰的意义在于：通过的错峰调峰工作使集团公司利用最小的热源能够满足最大面积的供暖需求，平衡供暖用户及商业用户的供暖要求，保证管网安全性，使集团公司利益达到最大化。**

**54.供暖系统失水率如何规定？失水原因通常为哪些？**

**答：闭式热水网路的补水量，不宜大于总循环水量的1%，事故补水率为正常补水量的4倍。失水原因：跑、冒、滴、漏、偷**

**55.供热管道运行中回水压力降低，补水量增大，如何处理？**

**答：1.热力站二次网故障时，根据故障点所在位置，关闭故障点分段阀门。**

**2.故障点在主系统上而无法隔断，回水压力又无法保持，应立即停止该区域或热力站的运行。**

**4.通知生产调度，检修人员进行抢修。**

**56.怎样进行供热初调节的？**

**答：供暖初期调节主要包括管网是否存在水利失调问题的出现，调节首先要满足管网最远端热用户的压力与流量，然后按单元或栋为单位以单元入户井压力表或便携式流量计为依据，按最远端热用户压力流量为参数，从远到近进行调节。**

**57.循环水压力下降的原因及处理方法**

**原因：1.热网管道泄漏。**

**2.热网系统失水严重。**

**3.补水泵失电或故障。**

**4.补水箱水位过低。**

**处理方法：1.启动备用补水泵向系统补水。**

**2.短时间内不能恢复正常压力时，启动自来水应急补水。**

**3.报告有关领导，并与调度联系，进一步查明原因。**

**4.如热网较大分支泄漏，必要时停止该分支运行。**

**5.若补水泵失电或故障，通知分管人员及调度进行处理。**

**6.补水箱水位不足时，加强软化水制作。**

**58.分析查找二次供水温度达不到要求的原因**

**（1）一次水温度低，流量小；**

**（2）由于失水量过大，二次补水量大；**

**（3）换热器设备结垢严重，换热器能力降低；**

**（4）热负荷过大使换热能力不足。**

**59.影响热耗指标的主要因素有哪些？**

**答：1热水热焓值偏低；**

 **2换热器结垢换热端差增大；**

 **3换热器一次侧阀门开度偏大，造成一次侧进水量增加；**

 **4二次网管道保温较差，散热损失偏大；**

 **5水力平衡失调；**

 **6供热系统水耗偏大，造成补水量增加；**

 **7未及时根据气温的变化调节供水温度，造成用户室内温度偏高；**

 **8用户房屋保温结构的影响；**

 **9小区用热率较低。**

**60.什么是管道热损失**

**答：在一定条件下管道向周围环境散失的热量。**