UDC

中华人民共和国行业标准

CJJ

CJJ/T 55－2011

P

备案号 J 1220－2011

供热术语标准

Standard for terminology of heating

2011－07－13　发布　　2012－03－01　实施

中华人民共和国住房和城乡建设部　发布

中华人民共和国行业标准

供热术语标准

Standard for terminology of heating

CJJ/T 55－2011

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 2 年 3 月 1 日

中国建筑工业出版社

2011 北 京

中华人民共和国行业标准

供热术语标准

Standard for terminology of heating

CJJ/T 55－2011

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

化学工业出版社印刷厂印刷

*

开本：850×1168 毫米　1/32　印张：5　字数：134 千字

2012 年 1 月第一版　　2012 年 1 月第一次印刷

定价：**25.00** 元

统一书号：15112・20852

版权所有　翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：http://www.cabp.com.cn

网上书店：http://www.china-building.com.cn

中华人民共和国住房和城乡建设部
公　　告

第1064号

关于发布行业标准
《供热术语标准》的公告

现批准《供热术语标准》为行业标准，编号为CJJ/T 55－2011，自2012年3月1日起实施。原《供热术语标准》CJJ 55－93同时废止。

本标准由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2011年7月13日

前　言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2008年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标［2008］102号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准主要技术内容是：1. 总则；2. 基本术语；3. 热负荷及耗热量；4. 供热热源；5. 供热管网；6. 热力站与热用户；7. 水力计算与强度计算；8. 热水供热系统水力工况与热力工况；9. 施工验收、运行管理与调节。

本次修订的主要内容为：

1　调整了原标准部分章节划分内容，完善了涉及供热热源、保温和防腐、热补偿的内容，增加了部分有关施工验收、阀门、热补偿和运行调节的内容；

2　扩充了反映近年来供热技术发展现状与趋势的新技术、新设备、新产品等相关术语；

3　删减了使用频率较低的少量术语，修正了少数定义不清楚的条款，使规定更清晰、明确。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由哈尔滨工业大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送哈尔滨工业大学（地址：哈尔滨市南岗区黄河路73号；邮政编码：150090）。

本标准主编单位：哈尔滨工业大学

本标准参编单位：北京市煤气热力工程设计院有限公司
泛华建设集团沈阳设计分公司
城市建设研究院

清华大学

北京蓝图工程设计有限公司

本标准主要起草人员：邹平华　冯继蓓　廖嘉瑜　杨　健

狄洪发　吴全华　周志刚

本标准主要审查人员：闻作祥　罗继杰　吴玉环　罗荣华

蔡启林　孙玉庆　李德英　王曙明

伍小亭　王　淮　王　飞

目　　次

1　总则 …… 1
2　基本术语 …… 2
2.1　供热 …… 2
2.2　供热介质及其参数 …… 3
2.3　供热系统 …… 6
2.4　供热可靠性 …… 8
3　热负荷及耗热量 …… 11
3.1　热负荷 …… 11
3.2　热指标和耗热量 …… 13
3.3　热负荷图和热负荷延续时间图 …… 15
4　供热热源 …… 17
4.1　供热热源 …… 17
4.2　锅炉房 …… 18
4.3　热电厂 …… 20
4.4　其他热源及设备 …… 22
5　供热管网 …… 24
5.1　供热管网 …… 24
5.2　供热管线 …… 25
5.3　供热管道敷设 …… 27
5.4　管道支座和支架 …… 28
5.5　保温和防腐 …… 31
5.6　热补偿 …… 35
5.7　阀门 …… 36
6　热力站与热用户 …… 39
6.1　热力站与中继泵站 …… 39

6.2 换热器 …… 41
6.3 热用户及其连接方式 …… 43
7 水力计算与强度计算 …… 45
7.1 水力计算 …… 45
7.2 供热管道强度计算 …… 48
8 热水供热系统水力工况与热力工况 …… 54
8.1 热水供热系统定压 …… 54
8.2 水压图 …… 55
8.3 水力工况与热力工况 …… 57
9 施工验收、运行管理与调节 …… 61
9.1 施工及验收 …… 61
9.2 运行管理 …… 62
9.3 供热调节 …… 63
附录A 中文索引 …… 66
附录B 英文索引 …… 89
附：条文说明 …… 113

Contents

1 General Provisions ····· 1
2 Fundamental Terms ····· 2
2.1 Heating ····· 2
2.2 Heating Medium and Parameter ····· 3
2.3 Heating System ····· 6
2.4 Reliability of Heating System ····· 8
3 Heating Load and Heat Consumption ····· 11
3.1 Heating Load ····· 11
3.2 Heating Index and Heat Consumption ····· 13
3.3 Heating Load Diagram and Heating Load Duration Graph ····· 15
4 Heat Source of Heating System ····· 17
4.1 Heat Source of Heating System ····· 17
4.2 Boiler Plant ····· 18
4.3 Cogeneration Power Plant ····· 20
4.4 Other Heat Source and Equipment of Heating System ····· 22
5 Heating Network ····· 24
5.1 Heating Network ····· 24
5.2 Heating Pipeline ····· 25
5.3 Installation of Heating Pipeline ····· 27
5.4 Pipe Support and Trestle ····· 28
5.5 Insulation and Anticorrosion Protection ····· 31
5.6 Compensation of Thermal Expansion ····· 35
5.7 Valve ····· 36
6 Heating Station and Heat Consumer ····· 39
6.1 Heating Station and Booster Pump ····· 39

6.2 Heat Exchanger ····· 41
6.3 Heat Consumer and Connecting Method of Consumer with Heating Network ····· 43
7 Hydraulic and Strength Analysis of Heating Pipes ····· 45
7.1 Hydraulic Analysis ····· 45
7.2 Strength Analysis of Heating Pipes ····· 48
8 Hydraulic and Thermal Regime of Hot-water Heating System ····· 54
8.1 Pressurization of Hot-water Heating System ····· 54
8.2 Pressure Diagram ····· 55
8.3 Hydraulic and Thermal Regime ····· 57
9 Construction, Acceptances and Dispatching Management and Regulation of Heating Network ····· 61
9.1 Construction and Acceptances ····· 61
9.2 Dispatching Management ····· 62
9.3 Regulation ····· 63
Appendix A Chinese Index ····· 66
Appendix B English Index ····· 89
Addition: Explanation of Provisions ····· 113

1 总　　则

1.0.1　为统一供热术语及其定义，实现供热术语的标准化，促进供热技术发展，利于国内外交流，制定本标准。

1.0.2　本标准适用于供热及有关领域。

1.0.3　采用供热术语及其定义除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本术语

2.1 供　热

2.1.1 供热　heating

向热用户供应热能的技术。

2.1.2 供热工程　heating engineering

生产、输配和应用热能的工程。

2.1.3 集中供热　centralized heating

从一个或多个热源通过供热管网向城市或城市部分地区热用户供热。

2.1.4 分散供热　decentralized heating

热用户较少、热源和供热管网规模较小的单体或小范围的供热方式。

2.1.5 区域供热　district heating

城市某一个区域的集中供热。

2.1.6 城际供热　interurban heating

若干个城市共有热源或分别具有各自的热源、供热管网可连通的集中供热。

2.1.7 热电联产　cogeneration

热电厂同时生产电能和可用热能的联合生产方式。

2.1.8 热电分产　separate heat and power

电厂和供热锅炉房分别生产电能和热能的生产方式。

2.1.9 热化　thermalization

热电联产基础上的集中供热。

2.1.10 热化系数　coefficient of thermalization

热电联产的最大供热能力占供热区域设计热负荷的份额。

2.1.11 供热规划　development program of municipal heating

确定集中供热发展规模和制定建设计划的工作。

2.1.12 供热能力 capacity of heating

供热系统或供热设备所能提供的最大供热功率。

2.1.13 供热半径 range of heating

水力计算时热源至最远热力站（或最远热用户）的管道沿程长度。

2.1.14 供热面积 area of heating

供暖建筑物的建筑面积。

2.1.15 集中供热普及率 coverage factor of centralized heating

集中供热的供热面积与需要供暖建筑物的建筑面积的百分比。

2.1.16 供热成本 cost of heating

为生产和输配热能所发生的各项费用与折旧费之和。

2.1.17 供热标煤耗率 standard coal rate of heating

供出单位热能消耗的燃料所折算的标准煤数量。

2.1.18 热价 heat price

单位热量的价格。

2.2 供热介质及其参数

2.2.1 供热介质 heating medium

在供热系统中，用以传送热能的媒介物质。

2.2.2 低温水 low-temperature hot water

水温低于或等于100℃的热水。

2.2.3 高温水 high-temperature hot water

水温超过100℃的热水。

2.2.4 供水 supply water

从热源供给热力站或热用户的热水。

2.2.5 回水 return water

从热力站或热用户返回热源的热水。

2.2.6 生活热水 domestic hot-water

满足民用及公用建筑日常生活用的热水。

2.2.7 饱和蒸汽 saturated steam

温度等于对应压力下的饱和温度的水蒸气。

2.2.8 过热蒸汽 superheated steam

温度高于对应压力下的饱和温度的水蒸气。

2.2.9 凝结水 condensate

蒸汽冷凝形成的水。

2.2.10 二次蒸汽 flash steam

凝结水因压力降低到低于与其温度相对应的饱和压力，再汽化产生的蒸汽。

2.2.11 沿途凝结水 condensate in steam pipeline

蒸汽在管道中输送时产生的凝结水。

2.2.12 补给水 make-up water

由外界向供热系统补充的水。

2.2.13 供热介质参数 parameters of heating medium

表述供热介质状态特征的各种物理量。

2.2.14 供水温度 temperature of supply water

从热源供给热力站或热用户的热水温度。

2.2.15 回水温度 temperature of return water

从热力站或热用户返回热源的热水温度。

2.2.16 设计供水温度 design temperature of supply water

设计工况下所选定的供水温度。

2.2.17 设计回水温度 design temperature of return water

设计工况下所选定的回水温度。

2.2.18 实际供水温度 actual temperature of supply water

运行时的供水温度。

2.2.19 实际回水温度 actual temperature of return water

运行时的回水温度。

2.2.20 最佳供水温度 optimal temperature of supply water

经技术经济分析所确定的供水温度的最佳值。

2.2.21 最佳回水温度 optimal temperature of return water

经技术经济分析所确定的回水温度的最佳值。

2.2.22 设计供回水温差 design temperature difference between supply water and return water

设计供水温度与设计回水温度之差。

2.2.23 实际供回水温差 actual temperature difference between supply water and return water

实际供水温度与实际回水温度之差。

2.2.24 最佳供回水温差 optimal temperature difference between supply water and return water

经技术经济分析所确定的供水温度与回水温度之差的最佳值。

2.2.25 供水压力 pressure of supply water

热水供热系统供水管道中、热源设备出口、热用户入口处的热水压力。

2.2.26 回水压力 pressure of return water

热水供热系统回水管道中、热源设备入口、热用户出口处的热水压力。

2.2.27 设计压力 design pressure

设计工况下供热管道或设备承受的压力。

同义词：计算压力。

2.2.28 工作压力 working pressure

运行工况下供热管道或设备承受的压力。

2.2.29 允许压力 permissible pressure

供热设备、管道及其管路附件允许承受的最大工作压力。

2.2.30 富裕压力 safety pressure redundancy

制定水压图时为了保证热水供热系统安全可靠运行，增加的压力安全裕量。

2.2.31 汽化压力 saturation steam pressure

水在一定温度下从液态变为气态时所对应的饱和压力。

2.2.32 试验压力 test pressure

对供热管道和（或）设备进行强度试验或严密性试验的压力。

2.2.33 供汽温度 temperature of supply steam

蒸汽供热系统供汽管道中、热源设备出口、热用户或用汽设备入口处的蒸汽温度。

2.2.34 供汽压力 pressure of supply steam

蒸汽供热系统供汽管道中、热源设备出口、热用户或用汽设备入口处的蒸汽压力。

2.2.35 过冷度 degree of subcooling

蒸汽供热系统中凝结水的温度低于相应压力下饱和蒸汽温度的数值。

2.2.36 背压 back pressure

蒸汽供热系统中供热设备、疏水器及用热设备出口供热介质的压力。

2.3 供热系统

2.3.1 供热系统 heating system

由热源通过供热管网向热用户供应热能的设施总称。

2.3.2 热电厂供热系统 heating system based upon cogeneration power plant

以热电厂为主要热源的供热系统。

2.3.3 锅炉房供热系统 heating system based upon boiler plant

以供热锅炉房为主要热源的供热系统。

2.3.4 工业余热供热系统 heating system based upon industrial waste heat

利用工业余热为主要热源的供热系统。

2.3.5 地热能供热系统 heating system based upon geothermal energy

通过地热井，利用地下热水或地下蒸汽以及人工方法从干热

岩体中获得的热水与蒸汽的热量为主要热源的供热系统。

2.3.6 垃圾焚化厂供热系统 heating system based upon garbage incineration plant

主要热源以焚烧垃圾为燃料的供热系统。

2.3.7 低温核能供热系统 heating system based upon low temperature nuclear reactor

以低温核能供热堆为主要热源的供热系统。

2.3.8 热泵供热系统 heating system based upon heat pump

以热泵为主要热源的供热系统。

2.3.9 热水供热系统 hot-water heating system

供热介质为热水的供热系统。

2.3.10 闭式热水供热系统 closed-type hot-water heating system

热用户消耗供热系统热能而不直接取用热水的供热系统。

2.3.11 开式热水供热系统 open-type hot-water heating system

热用户不仅消耗供热系统的热能，而且还直接取用热水的供热系统。

2.3.12 低温水供热系统 low-temperature hot water heating system

供热介质为低温水的供热系统。

2.3.13 高温水供热系统 high-temperature hot water heating system

供热介质为高温水的供热系统。

2.3.14 分布式水泵供热系统 distributed pumps heating system

在若干热力站（或热用户）处设置循环水泵的供热系统。

2.3.15 多热源供热系统 multi-source heating system

具有两个或两个以上热源的集中供热系统。

2.3.16 蒸汽供热系统 steam heating system

供热介质为蒸汽的供热系统。

2.3.17 凝结水回收系统 condensate recover system

将蒸汽供热系统用热设备的凝结水和蒸汽管道的沿途凝结水汇集起来，并使之返回热源的系统。

2.3.18 开式凝结水回收系统 open-type condensate recover system

与大气相通的凝结水回收系统。

2.3.19 闭式凝结水回收系统 closed-type condensate recover system

不与大气相通的凝结水回收系统。

2.3.20 余压凝结水回收系统 back-pressure condensate recover system

利用疏水器背压为动力的凝结水回收系统。

2.3.21 重力凝结水回收系统 gravity condensate recover system

以可资利用的凝结水位能为动力的凝结水回收系统。

2.3.22 加压凝结水回收系统 forced condensate recover system

利用水泵或其他设备强制回收凝结水的系统。

2.3.23 混合式凝结水回收系统 combined condensate recover system

综合利用余压、重力、加压等几种方式回收凝结水的系统。

2.3.24 地热直接供热系统 geothermal direct heating system

地热流体直接进入热用户用热设备的供热系统。

2.3.25 地热间接供热系统 geothermal indirect heating system

地热流体通过换热器将热量传给供热系统的循环水，后者在换热器中得到热量后进入热用户用热设备的供热系统。

2.4 供热可靠性

2.4.1 供热的规定功能 required function of heating system

按规定的供热介质和运行参数，提供一定流量的能力。

2.4.2 供热可靠性 reliability of heating system

供热系统在规定的运行周期内，完成规定功能，保持不间断运行的能力。

2.4.3 供热可靠度 degree of reliability of heating system

供热系统在规定的运行周期内，完成规定功能的概率。

2.4.4 供热可靠性评价 reliability assessment of heating system

对供热系统或系统组成部分的可靠性所达到的水平进行分析和确认的过程。

2.4.5 供热可靠性评估 reliability evaluation of heating system

对供热系统或元部件的工作或固有能力或性能是否满足规定可靠性准则而进行分析、预计和认定的过程。

2.4.6 供热可靠性计算 reliability accounting of heating system

确定和分配供热系统或元件的定量可靠性要求，预测和评估系统或元件的可靠性量值而进行的一系列数学工作。

2.4.7 供热系统故障 damage accident of heating system

供热系统出现不正常工作的事件。

2.4.8 故障率 failure rate

在一定运行时间内元部件因故障不能执行规定功能的次数与系统中该类元部件总数的比值。

2.4.9 供热系统事故 breakdown accident of heating system

供热系统完全丧失或部分丧失完成规定功能的事件。

2.4.10 修复时间 repair time

发生事故后，确认故障并使元件或系统恢复到能执行规定功能状态所用的时间。包括事故定位时间、事故修理时间和管道放水、充水时间。

2.4.11 限额供热系数 limit heating coefficient

供热系统事故工况下限定供给的热负荷与设计热负荷之比。

2.4.12 限额流量系数 limit flow rate coefficient

供热系统事故工况限定供给的最低流量与设计流量之比。

2.4.13 供热备用性能 reservation characteristic of heating system

供热系统在事故状态下，具有一定供热能力的性能。

2.4.14 双向供热 two-way heating

环形管网或有连通管的枝状管网可从供热干线两个方向，向支干线或支线供热的供热方式。

3 热负荷及耗热量

3.1 热 负 荷

3.1.1 热负荷 heating load

单位时间内热用户（或用热设备）的需热量（或耗热量）。

3.1.2 设计热负荷 design heating load

在给定的设计条件下的热负荷。

3.1.3 最大热负荷 maximum heating load

在实际条件下可能出现的热负荷的最大值。

3.1.4 实时热负荷 actual heating load

供热系统的管道系统或设备不同时间实际发生的热负荷。

3.1.5 基本热负荷 base heating load

由基本热源供给的热负荷。

3.1.6 尖峰热负荷 peak heating load

基本热源供热能力不能满足的、由调峰热源提供的实际热负荷与基本热负荷差额热负荷。

3.1.7 平均热负荷 average heating load

全年或供暖期热负荷的平均值

3.1.8 平均热负荷系数 average heating load coefficient

一年或一个供暖期内平均热负荷与设计热负荷的比值。

3.1.9 最大热负荷利用小时数 number of working hours based on maximum design heating load

在一定时间（年或供暖期）内总耗热量按设计热负荷折算的工作小时数。

3.1.10 季节性热负荷 seasonal heating load

只在一年中某些季节才需要的热负荷。

3.1.11 供暖热负荷 heating load for space heating

维持采暖房间在要求温度下的热负荷。

同义词：采暖热负荷。

3.1.12 供暖设计热负荷 design heating load for space heating

与供暖室外计算温度对应的供暖热负荷。

同义词：采暖设计热负荷。

3.1.13 供暖期供暖平均热负荷 average space-heating load during heating period

供暖期内不同室外温度下的供暖热负荷的平均值，即对应于供暖期室外平均温度下的供暖热负荷。

同义词：供暖期采暖平均热负荷；采暖期采暖平均热负荷。

3.1.14 通风热负荷 heating load for ventilation

加热从通风系统进入室内的空气的热负荷。

3.1.15 通风设计热负荷 design heating load for ventilation

与冬季通风室外计算温度对应的通风热负荷。

3.1.16 供暖期通风平均热负荷 average heating load for ventilation during heating period

供暖期内不同室外温度下的通风热负荷的平均值。

3.1.17 空调热负荷 heating load for air-conditioning

满足建筑物空气调节要求的热负荷。

3.1.18 空调冬季设计热负荷 design heating load for winter air-conditioning

与冬季空气调节室外计算气象参数对应的空调热负荷。

3.1.19 空调夏季设计热负荷 design heating load for summer air-conditioning

与夏季空气调节室外计算气象参数对应的空调热负荷。

3.1.20 供暖期空调平均热负荷 average heating load for air-conditioning during heating period

供暖期内不同室外温度下的空调热负荷的平均值。

3.1.21 常年性热负荷 year-round heating load

与气象条件关系不大的、常年都需要的热负荷。

3.1.22 生产工艺热负荷 heating load for process

生产工艺过程中用热设备的热负荷。

3.1.23 热水供应热负荷 heating load for hot-water supply

生活及生产耗用热水的热负荷。

3.1.24 生活热水供应热负荷 heating load for living hot-water supply

制备生活热水消耗的热负荷。

3.1.25 热水供应最大热负荷 maximum heating load for hot-water supply

最大用水量日热水供应的最大热负荷。

3.1.26 热水供应平均热负荷 average heating load for hot-water supply

一周之内平均日热水供应平均热负荷。

3.2 热指标和耗热量

3.2.1 热指标 heating load index for load estimation

单位建筑面积的设计热负荷、单位体积与单位室内外设计温差下的设计热负荷或按单位产品计算的设计热负荷。

3.2.2 供暖面积热指标 space-heating load index per unit floor area

单位建筑面积的供暖设计热负荷。

同义词：采暖面积热指标。

3.2.3 供暖体积热指标 space-heating load index per unit building volume

单位建筑物外围体积在单位室内外设计温差下的供暖设计热负荷。

同义词：采暖体积热指标。

3.2.4 通风体积热指标 ventilation heating load index per unit building volume

单位建筑物外围体积在单位室内外设计温差下的通风设计热

负荷。

3.2.5 热水供应热指标 heating load index per unit of hot-water supply

单位建筑面积的热水供应平均热负荷或按用水单位额定用水量计算的热水供应热指标。

3.2.6 耗热量 heat consumption

供热系统或热用户（或用热设备）在某一段时间内消耗的热量。

3.2.7 年耗热量 annual heat consumption

计算时间为“年”的耗热量。

3.2.8 供暖年耗热量 annual heat consumption on space-heating

供热系统中所有采暖热用户或一个采暖热用户在一个供暖期内的总耗热量。

同义词：采暖年耗热量。

3.2.9 通风供暖期耗热量 heat consumption on ventilation during heating period

供热系统中所有通风热用户或一个通风热用户在一个供暖期内的总耗热量。

3.2.10 空调年耗热量 annual heat consumption on air-conditioning

供热系统中所有空调热用户或一个空调热用户一年内的总耗热量。

3.2.11 生产工艺年耗热量 annual heat consumption on process

供热系统中所有生产工艺热用户或一个生产工艺热用户一年内的总耗热量。

3.2.12 热水供应年耗热量 annual heat consumption on hot-water supply

供热系统中所有热水供应热用户或一个热水供应热用户在一

年内的总耗热量。

3.2.13 耗热定额 heat consumption quota

生产工艺过程中为完成某一生产任务或生产某种产品所预定的热量消耗数额。

3.2.14 单位产品耗热定额 heat consumption quota per unit of product

生产工艺生产单位产品的热量消耗数额。

3.2.15 平均小时耗汽量 average hourly steam consumption

用汽设备或生产单位在一定时段内的蒸汽总消耗量按相应时间段小时数的平均值。

3.2.16 最大小时耗汽量 maximum hourly steam consumption

用汽设备或生产单位每小时消耗蒸汽量的最大值。

3.2.17 热水供应小时用热量 hourly heat consumption on hot-water supply

按热水供应热指标计算出的热水供应系统每小时所消耗的热量。

3.3 热负荷图和热负荷延续时间图

3.3.1 热负荷图 heating load diagram

供热系统中热负荷随时间变化的曲线图。

3.3.2 年热负荷图 monthly variation graph of heat load in one year

供热系统一年中热负荷逐月变化状况的曲线图。

3.3.3 月热负荷图 daily variation graph of heat load in one month

供热系统一个月中热负荷逐日变化状况的曲线图。

3.3.4 日热负荷图 hourly variation graph of heat load in one day

供热系统一日中热负荷逐时变化状况的曲线图。

3.3.5 热水供应日耗水量图 hourly variation graph of hot-wa-

ter consumption in one day

热水供应系统在一昼夜间所消耗水量逐时变化的曲线图。

3.3.6 热负荷延续时间图 heating load duration graph

全年或供暖期内不同室外温度下的热负荷变化情况及与之对应的延续时间的关系曲线图。

4 供热热源

4.1 供热热源

4.1.1 供热热源 heat source of heating system

将天然或人造的能源形态转化为符合供热要求的热能形态的设施，简称为热源。

4.1.2 锅炉房 boiler plant

锅炉以及保证锅炉正常运行的锅炉辅助设备和设施的综合体。

4.1.3 供热厂 heating plant

以供热锅炉房为供热热源的综合体。

4.1.4 热电厂 cogeneration power plant

可实现热电联产的电厂。

4.1.5 工厂自备热电厂 factory-owned cogeneration power plant

工厂为保证本厂用电和用热自行设置的热电厂。

4.1.6 核能热电厂 nuclear-powered cogeneration power plant

用原子核裂变所产生的热能作为热源的热电厂。

4.1.7 低温核能供热堆 low-temperature nuclear heating reactor

产生低温、低压载热介质向供热系统供热的核反应堆。

4.1.8 工业余热 industrial waste heat

工业生产过程中产品、排放物、设备及工艺流程中放出的可资利用的热量。

4.1.9 地热热源 geothermal heat source

利用地下热水或地下蒸汽以及人工方法从干热岩体中获得的热水与蒸汽的热量作为能量来源的热源。

4.1.10 基本热源 base-load heat source

在供热期满负荷运行时间最长的热源。

4.1.11 调峰热源 peak-load heat source

基本热源的产热能力不能满足实际热负荷的要求时，投入运行的热源。

4.1.12 备用热源 stand-by heat source

在事故工况下投入运行的热源。

4.2 锅 炉 房

4.2.1 供热锅炉 heating boiler

利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热给水或其他工质，以获得规定参数（温度和压力）和品质的蒸汽、热水或其他工质向热用户供热的设备。

4.2.2 燃煤锅炉 coal fired boiler

以煤为燃料的锅炉。

4.2.3 燃气锅炉 gas fired boiler

以可燃气体（天然气、高炉煤气和焦炉煤气等）为燃料的锅炉。

4.2.4 燃油锅炉 oil fired boiler

以油为燃料的锅炉。

4.2.5 锅炉辅助设备 boiler auxiliaries

除锅炉本体以外，参与锅炉运行的汽水、上煤、鼓引风、除灰、出渣、除尘系统的设备和监控系统的总称。

4.2.6 鼓风机 forced draft fan

将燃烧所需的空气送入炉膛的通风机。

4.2.7 引风机 induced draft fan

将锅炉炉膛中的燃烧产物吸出并送入烟囱排入大气的通风机。

4.2.8 除尘器 solids separator

将气体夹带的尘粒分离出来加以捕集的设备。

4.2.9 锅炉给水泵 boiler feed-water pump

将水送入蒸汽锅炉，保持锅筒内安全水位的水泵。

4.2.10 事故给水泵 accident feed-water pump

为防止蒸汽锅炉发生严重缺水而设置的给水泵。

4.2.11 热水锅炉循环水泵 hot-water boiler circulation pump

提供热水锅炉锅内水循环压头的水泵。

4.2.12 供热管网循环水泵 circulation pump of heating network

使水在热水供热系统里循环流动的水泵。

4.2.13 供热管网补水泵 make-up water pump of heating network

为保持供热系统充满水，并稳定在设定的压力范围，向系统内补充水的水泵。

4.2.14 事故补水泵 accident make-up water pump

供热系统发生泄漏事故时，为增加补水量而设置的补水泵。

4.2.15 调速水泵 variable speed pump

采用变频器或液力耦合器等方法改变转速的水泵。

4.2.16 变频泵 variable frequency pump

通过改变水泵电动机的电流频率来改变交流电动机的转速，从而使转速可连续发生变化的水泵。

4.2.17 备用水泵 stand-by pump

为检修、处理事故或保证正常运行而设置的水泵。

4.2.18 水处理 water treatment

用物理的和（或）化学的方法使供热系统的水质符合安全和经济运行要求的措施。

4.2.19 锅外水处理 boiler feed-water treatment

对锅炉的补给水在进入锅炉前进行的水处理。

4.2.20 加药水处理 chemical water treatment

将具有防垢或缓蚀作用的物质掺入水里的水处理。

4.2.21 锅水加药处理 boiler water chemical treatment

对锅水进行的加药水处理。

4.2.22 真空除氧 vacuum deoxygenation

使水在真空压力下沸腾，从而释放溶解在水中的气体及氧气。

4.2.23 热力除氧 thermal deoxygenation

将水加热至沸腾，并扩大气水界面，从而去除溶解在水中的气体及氧气。

4.2.24 解吸除氧 desorption deoxygenation

使水和不含氧的气体强烈混合，从而去除溶解在水中的氧。

4.2.25 化学除氧 chemical deoxygenation

使水和适当物质接触，借这类物质和水中溶解的氧化合去除溶解在水中的氧。

4.2.26 软化水 softened water

钙离子和镁离子浓度低于某一给定指标的水。

4.2.27 离子交换 ion exchange

水中某些阳离子或阴离子通过离子交换材料的滤床被另一些离子取代的过程。

4.2.28 热水锅炉额定热功率 rated heating capacity of hot water boiler

热水锅炉在额定参数（压力、温度）、额定流量、使用设计燃料并保证效率时单位时间的连续产热量。

4.2.29 蒸汽锅炉额定蒸发量 rated capacity of steam boiler

蒸汽锅炉在额定参数（蒸汽压力和蒸汽温度）、额定给水温度、使用设计燃料并保证效率时单位时间的连续蒸发量。

4.2.30 锅炉热效率 boiler thermal efficiency

单位时间内锅炉有效利用热量与所消耗燃料输入热量的百分比。

4.2.31 烟气冷凝回收 heat recovery by flue gas condensation

在锅炉烟道中加装冷凝热回收装置，回收烟气中的显热和汽化潜热。

4.3 热 电 厂

4.3.1 涡轮机 turbine

把流体的能量转化为机械功的具有叶片的旋转式动力机械。

4.3.2 汽轮机 steam turbine

蒸汽膨胀变热能为机械功的涡轮机。

4.3.3 凝汽式汽轮机 condensing turbine

进入汽轮机的蒸汽膨胀作功后，被排入具有高真空度的凝汽器中冷凝的汽轮机。

4.3.4 供热式汽轮机 cogeneration turbine

既能生产电能又能向外供热的汽轮机。

4.3.5 背压式汽轮机 back-pressure turbine

进入汽轮机的蒸汽膨胀作功，尾端排汽口的排汽压力大于当地大气压力的汽轮机。

4.3.6 抽汽式汽轮机 extraction turbine

进入汽轮机的蒸汽膨胀作功，部分蒸汽在流到尾端排汽口前，被从汽轮机可调节抽汽口抽出对外供热的汽轮机。

4.3.7 抽汽背压式汽轮机 back-pressure turbine with intermediate bleed-off

带有中间可调节抽汽口的背压式汽轮机。

4.3.8 燃气轮机 gas turbine

变燃料燃烧产物的热能为机械功的涡轮机。

4.3.9 汽轮机抽汽 extracted steam from turbine

汽轮机里的蒸汽未流到尾端之前就被抽出机外利用的蒸汽。

4.3.10 汽轮机抽汽压力 pressure of extracted steam from turbine

汽轮机抽汽流出抽汽口时具有的压力。

4.3.11 基本加热器 primary calorifier

热电厂为热源时，供暖期自始至终运行利用较低压力的抽汽加热供热管网循环水的换热器。

4.3.12 尖峰加热器 peak-load calorifier

热电厂为热源时，与基本加热器串联，在基本加热器不能满足供热要求时，投入使用的利用较高压力蒸汽加热供热管网循环

水的换热器。

4.3.13 减压减温装置 desuperheater

将过热蒸汽节流、加湿，使之成为较低压力、较低温度蒸汽的装置。

4.3.14 恶化真空运行 operating with reduced vacuum

降低凝汽式汽轮机凝汽器内的真空度，利用凝汽器中蒸汽的冷凝热量向外供热的运行方式。

4.3.15 打孔抽汽 extracted steam by drilling hole

从汽轮机叶片级间的中间导管上开孔抽出作过部分功的蒸汽。

4.3.16 燃气—蒸汽联合循环 gas-steam combined cycle

由燃气和蒸汽两种不同介质的热力循环叠置组合而成总的热力循环。

4.3.17 燃气—蒸汽联合循环电厂 gas-steam combined cycle power plants

利用燃气—蒸汽联合循环原理生产电能和热能的电厂。

4.4 其他热源及设备

4.4.1 地热田 geothermal field

有开发利用价值的地热资源富集区。

4.4.2 地热流体 geothermal fluid

温度高于25℃的地下热水、蒸汽和热气体的总称。

4.4.3 地热井 geothermal well

抽取或回灌地热流体的管井。

4.4.4 地热回灌 geothermal reinjection

将利用后的地热流体通过回灌井重新注入热储层。

4.4.5 同层回灌 geothermal reinjection for same reservoir bed

将利用后的地热流体回灌至同一热储层的地热回灌。

4.4.6 异层回灌 geothermal reinjection for different reservoir bed

将利用后的地热水回灌至不同热储层的地热回灌。

4.4.7 热泵 heat pump

利用高位能将热量从低温热源转移向高温热源的装置。

4.4.8 地源热泵 ground-source heat pump

以岩土体、地下水或地表水为低温热源的热泵。

4.4.9 空气源热泵 air-source heat pump

以空气作为低温热源的热泵。

4.4.10 溴化锂吸收式热泵机组 LiBr absorption unit

利用溴化锂水溶液作为工质和吸收式热力循环的原理，以热能为高位能的热泵。

4.4.11 蓄热器 thermal energy storage equipment

在热源的供热量多于热用户的需热量时可把多余的热量存储起来，并在热源的供热量不足时再把所存热量释放出来的设备。

5 供热管网

5.1 供热管网

5.1.1 供热管网 heating network

由热源向热用户输送和分配供热介质的管道系统。

同义词：热网、热力网。

5.1.2 枝状管网 tree-shaped heating network

呈树枝状布置的供热管网。

5.1.3 环状管网 ring-shaped heating network

干线构成环状的供热管网。

5.1.4 蒸汽供热管网 steam heating network

供热介质为蒸汽的供热管网。

5.1.5 单制式蒸汽供热管网 single model for steam heating network

由热源引出一种供汽压力蒸汽管的蒸汽供热管网。

5.1.6 双制式蒸汽供热管网 double model for steam heating network

由热源引出两种供汽压力蒸汽管的蒸汽供热管网。

5.1.7 多制式蒸汽供热管网 multi-model for steam heating network

由热源引出两种以上供汽压力蒸汽管的蒸汽供热管网。

5.1.8 热水供热管网 hot-water heating network

供热介质为热水的供热管网。

5.1.9 单管制热水供热管网 one-pipe model for hot-water heating network

只有供水干管，无返回热源的回水干管的开式热水供热管网。

5.1.10 双管制热水供热管网 two-pipe model for hot-water

heating network

由一根供水干管和一根回水干管组成的热水供热管网。

5.1.11 多管制热水供热管网 multi-pipe model for hot-water heating network

供、回水干管的总数在两根以上的热水供热管网。

5.1.12 一级管网 primary network

在设置一级换热站的供热系统中，由热源至换热站的供热管网。

5.1.13 二级管网 secondary network

在设置一级换热站的供热系统中，由换热站至热用户的供热管网。

5.1.14 多级管网 multiple network

设置两级以及两级以上换热站的供热管网。

5.1.15 管网选线 route selection of network

在供热区域根据各种条件，选择并确定供热管网管线的平面走向。

5.1.16 供热管网输送效率 heat transfer efficiency of heating network

供热管网输出总热量与供热管网输入总热量的比值。

5.2 供热管线

5.2.1 供热管线 heating pipeline

输送供热介质的室外管道及其沿线的管路附件和附属构筑物的总称。

5.2.2 供热管路附件 fittings and accessories in heating pipeline

供热管路上的管件、阀门、补偿器、支座（架）和器具的总称。

5.2.3 干线 mainline

由热源至各热力站（或热用户）分支管处的所有管线。

5.2.4 主干线 trunk mainline

单热源供热系统的供热管网中由热源至最远热力站（或最远热用户）分支管处的干线；多热源供热系统中由热源经水力汇流点（或水力分流点）至最远热力站（或最远热用户）分支管处的干线。

5.2.5 支干线 main branch

从主干线上引出的、至热力站(或热用户)分支管处的管线。

5.2.6 支线 branch line

自干线引出至一个热力站（或一个热用户）的管线。

5.2.7 输送干线 transfer mainline

自热源至主要负荷区且长度较长，无支干线（或支线）接出的供热干线。

5.2.8 输配干线 transmission and distribution mainline

管线沿途有支干线（或支线）接出的供热干线。

5.2.9 供热管网连通管线 interconnecting pipe in heating network

将两个供热系统或同一供热系统的干线连接起来带有关断阀的管段。

5.2.10 热水供应循环管 circulation pipe of hot-water supply

热水供应系统中为保证用水点的供水温度，在热用户不取水时能使热水循环流动而增设的管道。

5.2.11 管线沿途排水管 blind drains under heating pipeline

为了降低供热管道所在处局部的地下水位，并列敷设在供热管道下有多孔或条缝的排水管道。

5.2.12 放水装置 drain valve connections

放水阀及其前后的管道和管路附件。

5.2.13 放气装置 vent valve connections

放气阀及其前后的管道及管路附件。

5.2.14 疏水装置 steam trap connections

疏水器及其前后的管道及管路附件。

5.2.15 启动疏水装置 warming-up condensate drain-off connections

为了排除蒸汽供热系统启动时产生的凝结水而设置的疏水装置。

5.2.16 经常疏水装置 normal operating condensate drain-off connections

为了排除蒸汽供热系统运行时蒸汽管道或设备所产生的凝结水而设置的疏水装置。

5.3 供热管道敷设

5.3.1 供热管道敷设 installation of heating pipeline

将供热管道及其管路附件按设计条件组成整体并使之就位的工作。

5.3.2 地上敷设 above-ground installation

管道敷设位置在地面以上的敷设方式。

5.3.3 地下敷设 underground installation

管道敷设位置在地面以下的敷设方式。

5.3.4 管沟敷设 in-duct installation

管道敷设在管沟内的敷设方式。

5.3.5 管沟 pipe duct

用于布置供热管道，沿管线设置的专用围护构筑物。

5.3.6 通行管沟 accessible duct

人员可直立通行并可在内部完成检修的管沟。

5.3.7 半通行管沟 semi-accessible duct

人员可弯腰通行并可在内部完成一般检修的管沟。

5.3.8 不通行管沟 inaccessible duct

净空尺寸仅能满足敷设管道的基本要求，不考虑人行通道的管沟。

5.3.9 直埋敷设 directly buried installation

管道直接埋设于土壤中的地下敷设方式。

5.3.10 隧道敷设 in-tunnel installation

管道敷设在岩土层中的地下工程构筑物内的地下敷设方式。

5.3.11 套管敷设 casing pipe installation

管道设置于套管内的地下敷设方式。

5.3.12 覆土深度 thickness of earth-fill cover

管沟敷设时管沟盖板顶部或直埋敷设时保温结构顶部至地表的距离。

5.3.13 埋设深度 depth of burial

管沟敷设时管沟垫层底部或直埋敷设时保温结构底部至地表的距离。

5.3.14 检查室 inspection well

地下敷设管线上，在需要经常操作、检修的管路附件处设置的专用构筑物。

5.3.15 检查室人孔 inspection well manhole

检查室顶部供人员从地面进出检查室用的出入口。

5.3.16 管沟事故人孔 safety exit of pipe duct

在通行管沟和半通行管沟盖板上，发生事故时人员的紧急出入口。

5.3.17 管沟安装孔 installation hole of pipe duct

设置在通行管沟或半通行管沟盖板上，用于施工、维修和事故抢修时管道、管路附件和设备出入专用的孔口。

5.3.18 集水坑 gully pit

用于汇集地下敷设管道沿线的水，位于检查室内低洼处的专用小坑。

5.3.19 操作平台 operating platform

操作、维修供热管道和管路附件的平台。

5.4 管道支座和支架

5.4.1 管道支座 pipe support

直接支承管道并承受管道作用力的管路附件。

5.4.2 活动支座 movable support

允许管道和支承结构有相对位移的管道支座。

5.4.3 滑动支座 sliding support

管道在支承结构上做相对滑动的管道活动支座。

5.4.4 滚动支座 roller support

固定在管道上的滚动部件在支承结构上做相对滚动的管道活动支座。

5.4.5 固定支座 fixing support

不允许管道和支承结构有相对位移的管道支座。

5.4.6 固定墩 directly buried fixing support

嵌固直埋管道固定节（固定支座），并与其共同承受直埋管道所受推力的钢筋混凝土构件。

5.4.7 内固定支座 inside fixed support

设置于钢质外护管内，将钢质预制直埋供热管的工作钢管和钢外护管与推力传递结构嵌固在一起承受工作钢管所受推力的预制保温管道固定支座。

5.4.8 外固定支座 outside fixed support

焊接在预制直埋供热管的钢外护管外壁上，与固定墩嵌固在一起承受钢外护管所受推力的预制保温管道固定支座。

5.4.9 内外固定支座 inside and outside fixed support

通过焊接在钢外护管上的固定板和推力传递构件将预制直埋供热管的工作钢管、钢外护管与固定墩嵌固在一起，并共同承受工作钢管和外护管所受推力的预制保温管道固定支座。

5.4.10 固定节 anchor

将工作管的推力传给固定墩的预制直埋保温管的管路附件。

5.4.11 管道支架 pipeline trestle

将管道或支座所承受的作用力传到建筑结构或地面的管道构件。

5.4.12 高支架 high trestle

地上敷设管道保温结构底净高在 4m 及其以上的管道支架。

5.4.13 中支架 medium-height trestle

地上敷设管道保温结构底净高大于等于 2m、小于 4m 的管道支架。

5.4.14 低支架 low trestle

地上敷设管道保温结构底净高小于 2m 的管道支架。

5.4.15 固定支架 fixing trestle

不允许管道与其有相对位移的管道支架。

5.4.16 活动支架 movable trestle

允许管道与其有相对位移的管道支架。

5.4.17 导向支架 guiding trestle

只允许管道轴向位移的活动支架。

5.4.18 吊架 pipe hanger

管道悬吊在支架下，除允许管道有水平方向的位移外，还允许有少量垂直位移的活动支架。

5.4.19 弹簧支（吊）架 pipe spring trestle or hanger

装有弹簧，除允许管道有水平方向的轴向位移和侧向位移外，还能补偿适量的垂直位移的管道悬支吊架。

5.4.20 刚性支架 rigid trestle

柱脚与基础嵌固连接，柱身刚度大，柱顶位移小，承受管道水平推力的管道支架。

5.4.21 柔性支架 flexible trestle

柱脚与基础嵌固连接，但柱身刚度小、能适应管道热位移，承受管道较小水平推力的管道支架。

5.4.22 铰接支架 hinged-type trestle

柱脚与基础沿管轴向铰接、径向固接，柱身可随管道伸缩摆动，仅承受管道垂直荷载的管道支架。

5.4.23 独立式支架 single trestle

由支承管道的立柱或立柱加横梁组成的管道支架。

5.4.24 悬臂式支架 cantilever trestle

采用悬臂结构支承管道的支架。

5.4.25 梁式支架 beam trestle

支架之间用沿管轴的纵向梁连成整体结构的管道支架。

5.4.26 桁架式支架 trussed trestle

支架之间用沿管轴纵向桁架连成整体的管道支架。

5.4.27 悬索式支架 suspended trestle

用悬索作支承结构的管道支架。

5.5 保温和防腐

5.5.1 保温 insulation

为减少供热管道和设备的散热损失，在其外表面设置保温结构的措施。

5.5.2 填充式保温 loosely filled insulation

将松散的或纤维状保温材料填充在管道外的沟槽或管道（或设备）外的壳体中，形成保温层的保温方法。

5.5.3 灌注式保温 poured insulation

将流动状态的保温材料灌注在管道（或设备）外表面，成型硬化后，形成整体保温结构的保温方法。

5.5.4 涂抹式保温 pasted insulation

将调成胶泥状的保温材料，分层湿抹于管道（或设备）外表面形成保温层的保温方法。

5.5.5 捆扎式保温 wrapped insulation

将成型、柔软、具有弹性的保温制品直接包裹在管道（或设备）外表面构成保温层的保温方法。

5.5.6 缠绕式保温 wounded insulation

将条绳状或片状保温材料缠绕在管道（或设备）外表面构成保温层的保温方法。

5.5.7 预制式保温 prefabricated insulation

将预制的板状、弧状、半圆形保温材料制品捆扎或粘接于管道（或设备）外表面形成保温层，或者将保温结构与管道一起预制成型的保温方法。

5.5.8 保温结构 insulation construction

保温层和保护层的总称。

5.5.9 整体保温结构 integral insulation construction

连续无缝、形成整体并牢固地贴附于管道表面的保温结构。

5.5.10 可拆卸式保温结构 detachable insulation construction

容易拆卸及便于修复的保温结构。

5.5.11 复合保温结构 complex insulation construction

由不同的保温材料（包含空气层）组成的多层保温层的保温结构。

5.5.12 界面温度 interface temperature

复合保温结构中不同的保温材料层之间的温度。

5.5.13 保温材料 insulating material

导热系数低、密度小、有一定机械强度等性能，用于保温的材料。

5.5.14 工作管 working pipe

在保温管中，用于输送供热介质的管道。

5.5.15 保温层 insulating layer

保温材料（包含空气层）构成的结构层。

5.5.16 保护层 protective cover

保温层外阻挡外力和环境对保温层的破坏和影响，有足够机械强度和可靠防水性能的材料构成的结构层。

5.5.17 外护管 outer protective pipe

保温层外阻挡外力和环境对保温层的破坏和影响，有足够机械强度和可靠防水性能的套管。

5.5.18 排潮管 casing drain

用于排除预制保温管的工作管与外护管之间保温层内水汽的钢管。

5.5.19 辐射隔热层 radiation heat insulation layer

在带有空气层的保温管道中设置的具有表面低发射率和高反射率特性的结构层。

5.5.20 空气层 air layer

钢外护管预制保温管道中封闭在保温材料层外表面与钢外护管内表面之间的环形空气层。

5.5.21 真空层 vacuum layer

钢外护管预制真空复合保温管道中在保温材料层外表面与钢外护管内表面之间封闭的具有一定真空度的环形空气层。

5.5.22 防腐 anticorrosion protection

减缓管道和设备金属被腐蚀所采取的措施。

5.5.23 防腐层 antiseptic layer

覆盖在管道或设备金属表面能与其紧密结合的、具有防腐性能的薄膜状材料层。

5.5.24 预制保温管 prefabricated insulating pipe

在工厂将保温结构与输送供热介质的工作管结合一起预制成整体的保温管。

5.5.25 预制保温管件 prefabricated insulating fitting

在工厂将管路附件与保温结构预制成整体的保温管管路附件。

5.5.26 套袖 casing of insulated joint

保温接头的外护管。

5.5.27 防水端封 waterproof stop

用于预制保温管或预制保温管路附件端部，防止水分渗入保温层的封头。

5.5.28 末端套筒 end muff

用于管道封头的预制保温管路附件。

5.5.29 保温隔断装置 separating fitting

钢质外护管预制保温管中，在工作管外表面与钢质外护管内表面之间、填充保温层的空间设置隔断元件将管线保温结构分段密封的装置。

5.5.30 穿墙套袖 wall entry sleeve

供保温管穿过构筑物或建筑物的结构时，设置于管外、埋设

于结构内的短套管。

5.5.31 保温管报警系统 integral surveillance system

在预制直埋保温管的保温层中设报警线，在管道上设检测节点，根据保温层中湿度的变化确定管道上故障点的电路及监测报警系统。

5.5.32 热损失 pipe line heat loss

在一定条件下，管道、管路附件或设备向周围环境散失的热量。

5.5.33 允许热损失 permissible heat loss

用单位长度计量的保温管道或单位散热面积计量的设备在一定条件下散热损失的限额。

5.5.34 直线管道热损失 straight pipe heat loss

不含管路附件的直线管道的热损失。

5.5.35 局部热损失 local heat loss

阀门、补偿器、支座等管路附件的热损失。

同义词：管路附件热损失。

5.5.36 局部热损失当量长度 equivalent length of pipe for local heat loss

将局部热损失折算为相同直径、同等保温质量的直线管道单位长度热损失所相当的管道长度。

5.5.37 局部热损失系数 coefficient of local heat loss

计算管段上局部热损失与直线管道热损失之比值。

同义词：管路附件热损失附加系数。

5.5.38 供热管道保温效率 insulation efficiency of heating pipe

评价供热管道保温结构保温效果的系数。它等于不保温管道与保温管道热损失之差与不保温管道热损失之比值。

5.5.39 保温层经济厚度 economical thickness of insulating layer

保温工程投资的年分摊费用与年散热损失费用之和为最小值

时的保温层计算厚度。

5.5.40 管道允许温度降 allowable temperature drop of heating medium in pipeline

按使用要求或有关规定所确定的管内供热介质温度的允许降低值。

5.6 热 补 偿

5.6.1 热补偿 compensation of thermal expansion

管道热胀冷缩时防止其变形或破坏所采取的措施。

5.6.2 热伸长 thermal expansion

供热管道由于管内供热介质温度或环境温度升高而引起的长度增加现象。

5.6.3 热位移 thermal movement

因温度变化产生热胀或冷缩时，管道上某点位置的变化。

5.6.4 自然补偿 self-compensation

利用管道自身的弯曲管段进行热补偿。

5.6.5 补偿器 expansion joint

起热补偿作用的管路附件。

5.6.6 补偿器补偿能力 compensating capacity of expansion joint

补偿器所能承担的最大补偿量。

5.6.7 轴向补偿器 axial expansion joint

用于补偿管道轴向位移的补偿器。

5.6.8 横向补偿器 transverse expansion joint

用于补偿单平面或多平面垂直管段横向位移的补偿器。

5.6.9 角向补偿器 angle expansion joint

以角偏转的方式补偿单平面或多平面弯曲管段位移的补偿器。

5.6.10 弯管补偿器 expansion loop and bend

用与供热直管同径的钢管构成呈弯曲形状的补偿器。

5.6.11 方形补偿器 U-shaped expansion joint

由四个90°弯头构成“Ⅱ”形的弯管补偿器。

5.6.12 波纹管补偿器 bellow style expansion joint

依托有连续波状突起部件的波形变化实现热补偿的补偿器。

同义词：波纹管膨胀节。

5.6.13 套筒补偿器 sleeve expansion joint

由用填料密封的芯管和外套管组成的、两者同心套装并可轴向伸缩运动的补偿器。

5.6.14 球形补偿器 ball joint compensator

球体相对壳体折曲角的改变进行热补偿的补偿器。

5.6.15 旋转补偿器 rotated sleeve compensator

由填料密封的芯管和外套筒组成，芯管和外套筒可同心旋转运动的补偿器。

5.6.16 一次性补偿器 single action compensator

供热管道预热安装时，只起一次补偿作用后即将其套管与芯管焊接成整体的补偿器。

5.6.17 冷紧 cold pull

安装补偿器时，对其在热伸长反方向上进行的预拉伸。

5.6.18 冷紧系数 coefficient of cold-pull

管道安装时的冷紧量与设计热伸长量的比值。

5.7 阀　　门

5.7.1 截流件 closure member

位于阀体内的介质流动通道上，用于调节或限制介质流动通道的活动部件。

5.7.2 行程 travel

阀门从关闭到全开过程中，截流件从关闭位置起发生的位移。

5.7.3 阀权度 valve authority

阀门处于全开、设计流量时的压差与处于全关时的压差

之比。

5.7.4 阀门特性 valve characteristic

在一定压差时，阀门的流量与行程之间的关系，以最大值的百分数来表示。

5.7.5 阀门流量系数 flow coefficient

阀门在规定行程下，两端压差为 10^5Pa，流体密度为 1g/cm^3 时，流经阀门的以 m^3/h 计的流量数值。

5.7.6 关断阀 shut off valve

只起开启、关闭作用的阀门。

5.7.7 分段阀 sectioning valve

间隔一定距离设置在热水供热管网干管上，在运行、维修或发生事故时可用其隔离部分管段而设置的关断阀。

5.7.8 放水阀 drain valve

为排水或充水装设在设备和管道低点的阀门。

5.7.9 放气阀 vent valve

为排气或进气装设在设备和管道的高点的阀门。

5.7.10 安全阀 safety valve

安装在设备或管道上，当设备或管道中的介质压力超过规定值时能自动开启卸压的阀门。

5.7.11 减压阀 pressure reducing valve

自动调整阀门的开度，对管道内的介质进行节流，使阀后介质的压力降低并稳定在给定值的阀门。

5.7.12 疏水器 steam trap

能自动排除凝结水，阻止蒸汽通过的器具。

5.7.13 调节阀 control valve

通过改变阀门开度来调节或限制介质参数和流量的阀门 。

5.7.14 调节阀流量特性 flow characteristics of control valve

流过调节阀的介质的相对流量与调节阀的相对开度之间的关系。

5.7.15 调节阀流通能力 rated flow coefficient of control valve

当调节阀全开且阀门两端压差为 10^5Pa，流体密度为 1g/cm^3 时，流经阀门的以 m^3/h 计的流量数值。

5.7.16 调节阀调节能力 regulation ratio of control valve

在某行程下，调节阀两端压差为 10^5Pa，流体密度为 1g/cm^3 时，流经阀门的以 m^3/h 计的流量数与流通能力的比值。

5.7.17 流量调节阀 flow control valve

以流量为控制参数的调节阀。

5.7.18 温度调节阀 temperature control valve

以温度为控制参数的调节阀。

5.7.19 压力调节阀 pressure control valve

以压力为控制参数的调节阀。

5.7.20 手动调节阀 hand control valve

通过人力改变阀门开度的调节阀。

5.7.21 自动调节阀 automatic control valve

依据对被调参数变化的反应，自行调整阀门开度的调节阀。

5.7.22 电动调节阀 power operated control valve

带有电动执行机构的自动调节阀。

5.7.23 自力式调节阀 self-operated control valve

无需外部动力输入的自动调节阀。

6 热力站与热用户

6.1 热力站与中继泵站

6.1.1 热力站 heating station

用来转换供热介质种类、改变供热介质参数、分配、控制及计量供给热用户热量的综合体。

6.1.2 用户热力站 consumer heating station

为单幢或数幢建筑物供热的热力站。

同义词：热力点。

6.1.3 民用热力站 civil heating station

为民用和公用建筑物供热的热力站。

6.1.4 工业热力站 industrial heating station

为工业企业供热的热力站。

6.1.5 中继泵 booster pump

热水供热管网中根据水力工况要求设置在供热干线上，为提高供热介质压力而设置的水泵。

6.1.6 中继泵站 booster pump station

热水供热管网中设置中继泵的综合体。

6.1.7 混水装置 water admixing installation

在热水供热系统中使供热管网的供水与局部系统的部分回水相混合的设备或器具。

6.1.8 混水泵 mixing pump

使供热系统中同一地理位置的供水与部分回水混合的水泵。

6.1.9 水喷射器 water ejector

在供热管网供回水压差作用下，利用喷射原理用供热管网供水引射供暖热用户部分回水与供热管网供水混合的混水装置。

6.1.10 蒸汽喷射器 steam ejector

利用喷射原理，用高压蒸汽引射供暖系统回水，加热回水并提升其压力作为热水供热系统的动力源的混合装置。

6.1.11 凝结水泵 condensate pump

凝结水回收系统中用于输送凝结水的水泵。

6.1.12 分水器 supply water distribution header

热水供热系统中用于连接三个及三个以上分支系统的供水管，并分配水量的管状容器。

6.1.13 集水器 return water collecting header

热水供热系统中用于连接三个及三个以上分支系统的回水管，并汇集水量的管状容器。

6.1.14 均压罐 pressure-equalizing tank

供热系统中连接热源供、回水管和热用户供、回水管或连接热力站供、回水管和热用户供、回水管的罐体。

6.1.15 除污器 strainer

热水供热系统中用于阻留、收集并便于清除循环水中的污物和杂质的装置。

6.1.16 除污装置 strainer installation

除污器及前后管道和管路附件。

6.1.17 调压孔板 orifice plate

热水供热系统中用来消耗管网多余作用压头的孔板。

6.1.18 旁通管 bypass pipe

与热用户、设备和（或）阀门的管路并联，装有关断阀的管段。

6.1.19 分汽缸 steam distribution header

蒸汽供热系统中用于连接三个及三个以上分支管路的供汽管，并分配蒸汽的管状容器。

6.1.20 安全水封 water seal

凝结水回收系统中利用水柱静压头起防超压、隔气和溢水作用的安全装置。

6.1.21 热水储水箱 hot-water storage tank

热水供应系统中用来调节热源供水量与热用户用水量不均等，并储存热水的容器。

6.1.22 二次蒸发箱 flash tank

凝结水回收系统中用于凝结水扩容，并分离凝结水中二次蒸汽的筒体状容器。

6.1.23 凝结水箱 condensate tank

凝结水回收系统中汇集和储存凝结水的水箱。

6.1.24 开式凝结水箱 open-type condensate tank

凝结水回收系统中采用的与大气相通的凝结水箱。

6.1.25 闭式凝结水箱 closed-type condensate tank

凝结水回收系统中采用的不与大气相通的凝结水箱。

6.2 换 热 器

6.2.1 直接加热 direct heating

两种不同温度的流体混合，而使低温流体获得热量的方法。

6.2.2 间接加热 indirect heating

两种不同温度的流体互不接触，通过间壁使低温流体获得热量的方法。

6.2.3 换热器 heat exchanger

两种不同温度的流体进行热量交换的设备。

6.2.4 表面式换热器 surface heat exchanger

通过传热表面间接加热的换热器。

6.2.5 汽—水换热器 steam-water heat exchanger

加热介质为蒸汽、被加热介质为水的表面式换热器。

6.2.6 水—水换热器 water-water heat exchanger

加热介质与被加热介质均为水的表面式换热器。

6.2.7 容积式换热器 volumetric heat exchanger

被加热水流通截面大、水流速度低，除了换热外还有储存热水功能的表面式换热器。

6.2.8 快速换热器 instantaneous heat exchanger

加热介质与被加热介质都以较高的流速流动，以求得强烈热交换的表面式换热器。

6.2.9 半即热式换热器 semi-instantaneous water heater

被加热水在壳体内，供热介质在盘管内，具有较少储水量快速换热的管壳式换热器。

6.2.10 管式换热器 tubular heat exchanger

利用薄壁金属管的管壁换热的表面式换热器。

6.2.11 管壳式换热器 shell-and-tube heat exchanger

由圆筒形壳体和装配在壳体内的管束所组成的管式换热器。

6.2.12 套管式换热器 concentric tube heat exchanger

由管道制成的管套管等构件组成的管式换热器。

6.2.13 板式换热器 plate heat exchanger

不同温度的流体在多层紧密排列的薄壁金属板间流道内交错流动传热的表面式换热器。

6.2.14 热管式换热器 heat-pipe heat exchanger

利用封闭在管壳内的工作流体的蒸发、输送、凝结等过程实现热交换的换热器。

6.2.15 混合式换热器 direct contact heat exchanger

两种不同温度的流体直接接触进行热交换与质交换的换热器。

6.2.16 淋水式换热器 cascade heat exchanger

水通过若干级淋水盘上的细孔呈分散状态流下与蒸汽直接接触的混合式换热器。

6.2.17 喷管式换热器 jet-pipe heat exchanger

被加热水流过喷管时，与从喷管管壁上许多斜向小孔喷入的蒸汽直接接触的混合式换热器。

6.2.18 换热器污垢修正系数 fouling coefficient of heat exchanger

考虑换热表面污垢影响的传热系数与相同条件下清洁换热表面的传热系数之比值。

6.2.19 换热机组 heat exchanger unit

由换热器、水泵、变频器、过滤器、阀门、电控柜、仪表、控制系统及附属部件等组成，以实现流体间热量交换的整体换热装置。

6.3 热用户及其连接方式

6.3.1 热用户 heat consumer

从供热系统获得热能的用热系统。

6.3.2 供暖热用户 space-heating consumer

供暖期为保持一定的室内温度而消耗热量的供暖系统。

同义词：采暖热用户。

6.3.3 通风热用户 ventilation consumer

对供给建筑物的空气进行加热而消耗热量的通风系统。

6.3.4 空调热用户 air conditioning consumer

为了创建空调建筑物的室内环境（保持要求的温度、湿度和空气洁净度等），直接或间接地消耗热量的空调系统。

6.3.5 热水供应热用户 hot-water supply consumer

满足生产和生活所需热水而消耗热量的热水供应系统。

6.3.6 生产工艺热用户 process consumer

生产工艺过程中消耗热能的系统。

6.3.7 热力入口 consumer heat inlet

热用户与供热管网相连接处的管道及设施。

6.3.8 热用户连接方式 connecting method of consumer with heating network

热用户利用热力入口设施与供热管网连接的方式。

6.3.9 直接连接 direct connection

供热介质从热源经供热管网直接流入热用户的连接方式。

6.3.10 简单直接连接 simple direct connection

热水管网与热用户的供水管、热水管网与热用户的回水管分别通过阀门连接的直接连接。

6.3.11 混水连接 water-mixing direct connection

采用混水装置利用混入局部供热管网或热用户的回水降低供热管网或热用户供水温度的直接连接。

6.3.12 混水系数 admixing coefficient

混水装置中局部系统的回水流量与混合前供热管网的供水流量的比值。

6.3.13 间接连接 indirect connection

热用户通过表面式换热器与供热管网相连接的连接方式。

7 水力计算与强度计算

7.1 水 力 计 算

7.1.1 水力计算 hydraulic analysis

为使供热管网达到设计（或运行）要求，根据流体力学原理，确定管径、流量和阻力损失所进行的运算。

7.1.2 静态水力计算 static hydraulic analysis

不考虑供热系统的工况随时间变化所进行的水力计算。

7.1.3 动态水力计算 dynamical hydraulic analysis

考虑供热系统的工况随时间变化所进行的水力计算。

7.1.4 事故工况水力计算 fault condition hydraulic analysis

热源或供热管网发生事故，对隔离故障元部件后形成的系统进行的水力计算。

7.1.5 最大允许流速 allowable maximum velocity

为保证管道内介质正常流动、防止噪声、振动或过速冲蚀，在水力计算时规定介质流速不得超过的限定值。

7.1.6 允许压力降 allowable pressure drop

根据水力计算结果或技术经济条件而限定的阻力损失。

7.1.7 比摩阻 friction loss per unit length

供热管道单位长度沿程阻力损失。

7.1.8 平均比摩阻 average friction loss per unit length

供热管道单位长度沿程阻力损失的平均值。

7.1.9 经济比摩阻 optimal friction loss per unit length

用技术经济分析的方法，根据供热系统在规定的补偿年限内年总计算费用最小的原则确定的平均比摩阻。

7.1.10 比压降 pressure loss per unit length

供热管路单位长度的总阻力损失。

7.1.11 水力汇流点 hydraulic confluence point

环状供热管网或多热源枝状供热管网中供水干线上两个方向来的水流交汇，并流向一条支干线（或支线）的位置。

7.1.12 水力分流点 hydraulic deliverer point

环状供热管网或多热源枝状供热管网中一条支干线（或支线）来的水流，在回水干线上向两个方向流去的位置。

7.1.13 枝状热水供热管网计算主干线

calculated main of tree-shaped hot-water heating network

设计计算枝状热水供热管网时，所选的从热源到某热力站（热用户）分支管处平均比摩阻最小的干线。

7.1.14 环状热水供热管网计算主干线

calculated main of ring-shaped hot-water heating network

设计计算环状热水供热管网时，所选的从热源经过环形干线到某热力站分支管处平均比摩阻最小的干线。

7.1.15 热水供热管网计算最不利环路 most unfavorable main of hot-water heating network

设计计算热水供热管网时，所选的由热源、计算主干线和热力站（热用户）及其支线组成的环路。

7.1.16 蒸汽供热管网计算最不利管路 most unfavorable main of steam heating network

设计计算蒸汽供热管网时，从热源到热用户平均比摩阻最小的管路。

7.1.17 局部阻力当量长度 equivalent length of local flow-resistance

将管道局部阻力折算为同管径沿程阻力的直管道长度。

7.1.18 管路阻力特性系数 flow-resistance characteristic coefficient of pipeline

单位水流量下供热管路的阻力损失。

7.1.19 用户阻力特性系数 flow-resistance characteristic coefficient of consumer heating system

单位水流量下用户内部系统的阻力损失。

7.1.20 供热管网设计流量 design flow of heating network

设计工况下用来选择供热管网各管段管径及计算阻力损失的流量。

7.1.21 供热管网实际流量 actual flow of heating network

实际运行时供热管网各管段通过的流量。

7.1.22 供热管网总循环流量 circulation flow of heating network

热水供热系统中通过设置在热源的供热管网循环水泵的热水总流量。

7.1.23 供热管网事故工况流量 accident quantity of flow in abnormal condition

供热管网发生故障工况时，关断故障元部件后供热系统仍能向热用户供给的流量。

7.1.24 补水量 flow of water make-up

为保证供热系统内必需的工作压力，单位时间内向热水供热系统补充的水量。

7.1.25 事故补水量 flow of accident water make-up

事故工况下，单位时间内向热水供热系统补充的水量。

7.1.26 失水率 rate of water loss

热水供热系统的单位时间漏失水量与总循环流量的百分比。

7.1.27 补水率 rate of make-up water percentage

热水供热系统单位时间的补水量与总循环流量的百分比。

7.1.28 正常补水率 rate of normalization water make-up

正常运行工况下的热水供热系统补水率。

7.1.29 事故补水率 rate of accident water make-up

事故工况运行时的热水供热系统补水率。

7.1.30 凝结水量 condensate flow

蒸汽供热系统热用户用热后，蒸汽冷凝形成的凝结水的流量。

7.1.31 最大凝结水量 maximum condensate flow

凝结水回收系统回收凝结水量的最大值。

7.1.32 凝结水回收率 condensate recovery percentage

凝结水回收系统回收的凝结水量与其从蒸汽供热系统获取的蒸汽流量之百分比或热用户（用汽设备）回收的凝结水量与其从系统获取的蒸汽流量之百分比。

7.1.33 满管流 full-section pipe-flow

管道横断面全部被水充满的流动状态。

7.1.34 非满管流 partly-filled pipe-flow

管道横断面没有被水全部充满的流动状态。

7.1.35 两相流 two-phase flow

在一个流动系统中同时存在固相、液相和气相中的两种“相”的流动。

7.1.36 零压差点 pressure equal point

供热系统中，同一地理位置供水管压力与回水管压力相等的点。

7.1.37 资用压头 available head

供热系统中用于克服管路阻力损失的、同一热用户热力入口或同一地理位置的供水管与回水管的压差。

7.2 供热管道强度计算

7.2.1 供热管道应力计算 mechanic analysis of heating pipes

考虑供热管道因热胀冷缩、内压和外载作用所引起的作用力、力矩和应力进行的计算。

7.2.2 屈服温差 temperature difference of yielding

管道在伸缩完全受阻的工作状态下，钢管管壁开始屈服时的工作温度与安装温度之差。

7.2.3 失稳 instability

承受压应力作用的管道，在强度条件均能满足的情况下，不能保持自己原有形状而失效的现象。

7.2.4 稳定性验算 stability analysis

对承受轴向（或环向）压力的管道，为保证管道在工作时不发生轴向（或环向）失稳的验算。

7.2.5 管道轴向荷载 axial load on pipe

沿管道轴线方向的各种作用力。

7.2.6 管道水平荷载 horizontal load on pipe

管道承受的水平方向的荷载。包括轴向水平荷载和侧向水平荷载。

7.2.7 管道垂直荷载 veridical load on pipe

管道承受的垂直方向的荷载。包括管道自重和其他外荷载在垂直方向的分力。

7.2.8 管道自重 self weight of pipeline

管子、管路附件、保温结构和管内介质的自身重力总和。

7.2.9 管道内压不平衡力 unbalanced force from internal pressure

管道上设置异径管、补偿器、弯头、阀门及堵板等管路附件处，由于横截面面积或流向发生变化，这些部件上承受的介质压力引起的、作用于固定支座的力。

7.2.10 补偿器反力 reaction force from thermal compensator

由于弯管补偿器、波纹管补偿器、自然补偿管段等的弹性力或由于套筒补偿器产生的摩擦力等对管道产生的作用力。

7.2.11 单位长度摩擦力 friction of unit lengthwise pipeline

直埋预制保温管的外护管与管外土体之间沿轴线方向单位长度的摩擦力。

7.2.12 固定支座（架）水平推力 horizontal thrust on fixing support

沿水平方向施加给固定支座（架）的作用力。包括轴向推力和侧向推力。

7.2.13 固定支座（架）轴向推力 axial thrust on fixing support

沿管道轴线方向施加给固定支座（架）的作用力。

7.2.14 固定支座（架）侧向推力 side thrust on fixing support

水平面上垂直于管道轴线方向施加给固定支座（架）的作用力。

7.2.15 作用力抵消系数 cancelled coefficient of force

固定支座两侧管段方向相反的作用力合成时，荷载较小方向作用力所乘的小于或等于1的系数。

7.2.16 热态应力验算 stress checking for design operation condition

验算供热管道在最高设计温度下的应力。

7.2.17 冷态应力验算 stress checking for non-operation condition

验算供热管道在投入运行前或停止运行后，冷状态下的应力。

7.2.18 应力分类法 classification of stress

根据由不同特征的荷载产生的应力，分别给以不同限定值的应力计算方法。

7.2.19 一次应力 primary stress

管道由内压和持续外载作用而产生的应力。

7.2.20 二次应力 secondary stress

管道由温度变化引起的热胀、冷缩和其他变形受约束而产生的应力。

7.2.21 峰值应力 peak stress

管道或管路附件（如三通等）由于局部结构不连续或局部热应力等产生的应力增量。

7.2.22 热应力 thermal stress

管道由于温度变化引起的热胀、冷缩等变形受约束而产生的应力。

7.2.23 钢材许用应力 allowable stresses of steel

钢材单向拉压时强度和耐久性得到保证的应力最大许用值。

7.2.24 许用合成应力 allowable resultant stress

为简化强度计算，只考虑外载负荷和热补偿同时作用所产生的合成应力许用值。

7.2.25 当量应力 equivalent stress

按一定的强度理论，将结构内的多向应力折算成单向应力形式的等效应力。

7.2.26 许用外载综合应力 allowable combined stress due to external load

为简化强度计算，只考虑外载负荷所引起的综合应力许用值。

7.2.27 许用补偿弯曲应力 allowable bending stress due to thermal compensation

为简化强度计算，只考虑补偿器反力所产生的应力许用值。

7.2.28 工作循环最高温度 operating cycle maximum temperature

计算二次应力和管道热伸长量时所利用的最高计算温度。

7.2.29 工作循环最低温度 operating cycle minimum temperature

计算二次应力和管道热伸长量时所利用的最低计算温度。

7.2.30 计算安装温度 installation temperature for calculation

计算所采用的、供热管道安装时的当地温度。

7.2.31 管道挠度 bending deflection of pipe

在弯矩作用平面内，管道轴线上某点由挠曲引起的垂直于轴线方向的线位移。

7.2.32 管道最大允许挠度 maximum allowable bending deflection of pipe

在荷载作用下按刚度条件计算的管道挠度的最大允许值。

7.2.33 固定支座间距 distance between adjacent fixing supports

两相邻固定支座中心线之间的距离。

7.2.34 活动支座间距 distance between movable supports

两相邻活动支座中心线之间的距离。

7.2.35 固定支座最大允许间距 maximum allowable distance between fixing supports

由强度条件、稳定条件和补偿器补偿能力确定的管道固定支座间距最大值。

7.2.36 活动支座最大允许间距 maximum allowable distance between movable supports

由强度条件和刚度条件等确定的管道活动支座间距最大值。

7.2.37 固定点 fixed point

直埋敷设管道上采用强制固定措施不能发生位移的点。

7.2.38 直埋管锚固点 natural fixed point of directly buried heating pipeline

管道温度升高或降低到某一定值时，直埋敷设的直线管道上发生热位移和不发生热位移的自然分界点。

7.2.39 直埋管活动端 free end of directly buried heating pipeline

直埋敷设管道上安装补偿器和弯管等能补偿热位移的部位。

7.2.40 驻点 stagnation point

两端为过渡段的直埋敷设的直线直埋敷设管道，当管道温度变化且全线管道产生朝向两端或背向两端的热位移，管道上位移为零的点。

7.2.41 锚固段 fully restrained section

直埋敷设管道温度发生变化时，不产生热位移的直埋管段。

7.2.42 过渡段 partly restrained section

直埋敷设管道一端固定（指固定点或驻点或锚固点），另一端为活动端，当管道温度变化时，能产生热位移的管段。

7.2.43 过渡段最小长度 minimum friction length of partly restrained section

直埋敷设管道第一次升温到工作循环最高温度时，受最大摩

擦力作用形成的由锚固点至活动端的管段长度。

7.2.44 过渡段最大长度 maximum friction length of partly restrained section

直埋敷设管道经若干次温度变化，摩擦力减至最小时，在工作循环最高温度下形成的由锚固点至活动端的管段长度。

7.2.45 弯头变形段长度 length of expansion leg

温度变化时，弯头两臂产生侧向位移的管段长度。

7.2.46 补强 reinforcement

保障管道开孔边缘处的强度和稳定性的加强措施。

8 热水供热系统水力工况与热力工况

8.1 热水供热系统定压

8.1.1 定压 pressurization

热水供热系统中循环水泵运行和停止工作时，保持定压点水的压力稳定在某一允许范围内波动的技术措施。

8.1.2 定压点 pressurization point

热水供热系统中实现定压的位置。

8.1.3 定压压力 pressurization pressure

热水供热系统中定压点的压力设定值。

8.1.4 定压方式 pressurization methods

热水供热系统中实现定压的技术方案及所采用的定压装置。

8.1.5 定压装置 pressurization installation

实现热水供热系统中某点压力稳定采用的设备及其附属装置。

8.1.6 膨胀水箱定压 pressurization by elevated expansion tank

利用高置膨胀水箱来实现热水供热系统定压的方式。

8.1.7 补水泵定压 pressurization by make-up water pump

利用补水泵补水，实现热水供热系统定压的方式。

8.1.8 补水泵连续补水定压 pressurization by continuously running make-up water pump

利用补水泵连续运行、补水的补水泵定压方式。

8.1.9 补水泵间歇补水定压 pressurization by intermittently running make-up water pump

利用补水泵间歇运行、补水的补水泵定压方式。

8.1.10 补水泵变频补水定压 pressurization by variable frequency running make-up water pump

利用变频器改变补水泵转速，从而改变补水量和水泵扬程的补水泵定压方式。

8.1.11 旁通管定压 pressurization by bypass pipe

定压点设在热水供热系统循环水泵入口和出口之间的旁通管上某点的补水泵定压方式。

8.1.12 氮气定压 pressurization by nitrogen gas

控制氮气定压罐内氮气的压力，实现热水供热系统定压的方式。

8.1.13 空气定压 pressurization by compressed air

控制密闭容器中空气的压力，实现热水供热系统定压的方式。

8.1.14 蒸汽定压 pressurization by steam

控制蒸汽的压力，实现热水供热系统定压的方式。

8.1.15 蒸汽锅筒定压 pressurization by steam cushion in boiler drum

控制汽—水两用锅炉锅筒汽空间的蒸汽压力，实现热水供热系统定压的方式。

8.1.16 淋水式换热器蒸汽定压 pressurization by steam cushion in cascade heat exchanger

控制淋水式换热器内蒸汽压力，实现热水供热系统定压的方式。

8.1.17 补水点 make-up water point

补给水管路与供热系统相连接、用于对热水供热系统实施补水的位置。

8.1.18 静压分区 partitioning static pressure

同一热水供热系统中，定压压力不同的压力分区。

8.2 水 压 图

8.2.1 水压图 pressure diagram

在热水供热系统中用以表示热源和管道的地形高度、热用户

（或热力站）高度以及热水供热系统运行和停止工作时系统内各点测压管水头高度的图形。

8.2.2 设计水压图 design pressure diagram

对应于热水供热系统设计工况下的水压图。

8.2.3 运行水压图 operation pressure diagram

对应于热水供热系统实际运行工况下的水压图。

8.2.4 事故工况水压图 accident pressure diagram

对应于热水供热系统事故工况下的水压图。

8.2.5 供暖期水压图 pressure diagram during heating period

根据热水供热系统供暖期水力工况绘制的水压图。

8.2.6 非供暖期水压图 pressure diagram during non-heating period

根据热水供热系统非供暖期水力工况绘制的水压图。

8.2.7 静水压线 static pressure line

热水供热系统停止运行时网路上各点测压管水头高度的连接线。

8.2.8 动水压线 operation pressure line

热水供热系统运行时网路上各点测压管水头高度的连接线。

8.2.9 供水管动水压线 operation pressure line of supply pipeline

热水供热系统供水管的动水压线。

8.2.10 回水管动水压线 operation pressure line of return pipeline

热水供热系统回水管的动水压线。

8.2.11 充水高度 height of consumer heating system

热水供热系统中水充满热用户（或热力站）时，相对于某一基准高度计量的水柱高度。

8.2.12 用户预留压头 available pressure head in the consumer

设计时为保证热用户（或热力站）正常工作，热水供热管网需预留的作用压头的估计值。

8.2.13 汽化 vaporization

热水供热系统内由于某点水的压力低于该点水温下的汽化压力使水蒸发的现象。

8.2.14 倒空 drop of water level in consumer heating system

供热系统运行或停止运行时，与热用户（或热力站）系统相连接的供热管道的测压管水头低于热用户（或热力站）系统的充水高度而产生的热用户系统水未充满的现象。

8.2.15 超压 overpressure

供热系统的设备和管道中，流体的压力超过规定的允许压力的现象。

8.3 水力工况与热力工况

8.3.1 水力工况 hydraulic regime

热水供热系统中流量和压力的分布状况。

8.3.2 设计水力工况 design hydraulic regime

热水供热系统在设计条件下的水力工况。

8.3.3 运行水力工况 operation hydraulic regime

热水供热系统在实际运行条件下的水力工况。

8.3.4 事故水力工况 accident hydraulic regime

热水供热系统在事故条件下的水力工况。

8.3.5 水击 water hammer

热水供热系统中的水在阀门或泵突然关闭时，其瞬间动量发生急剧变化从而引起水的压力大幅波动的现象。

8.3.6 汽水冲击 steam-water shock

热水供热系统中有蒸汽存在或蒸汽供热系统中的蒸汽管内有凝结水存在造成的汽水撞击。

8.3.7 水力稳定性 hydraulic stability

热水供热系统中各热力站（或热用户）在其他热力站（或热用户）流量改变时，保持本身流量不变的能力。

8.3.8 水力稳定性系数 coefficient of hydraulic stability

热水供热系统中热力站（或热用户）的规定流量和工况变化后可能达到的最大流量的比值。

8.3.9 水力失调 hydraulic misadjustment

热水供热系统各热力站（或热用户）在运行中的实际流量与规定流量的不一致性。

8.3.10 水力失调度 degree of hydraulic misadjustment

热水供热系统水力失调时，热力站（或热用户）的实际流量与规定流量之比值。

8.3.11 水力平衡 hydraulic balance

热水供热系统运行时供给各热力站（或热用户）的实际流量与规定流量数值的一致性。

8.3.12 水力平衡度 degree of hydraulic balance

热水供热系统运行时供给各热力站（或热用户）的规定流量与实际流量数值之比值。

8.3.13 一致水力失调 monotonous hydraulic misadjustment

同一热水供热系统中热力站（或热用户）的水力失调度都大于1（或都小于1）的水力失调。

8.3.14 等比水力失调 equal proportional hydraulic misadjustment

同一热水供热系统中的热力站（或热用户）水力失调度都相等且不等于1的一致水力失调。

8.3.15 不等比水力失调 nonequal proportional hydraulic misadjustment

同一热水供热系统中的热力站（或热用户）的水力失调度不相等的一致水力失调。

8.3.16 不一致水力失调 nonmonotonous hydraulic misadjustment

同一热水供热系统中热力站（或热用户）的水力失调度有的大于1，有的小于1的水力失调。

8.3.17 热力工况 thermal regime

热水供热系统中供热负荷的分布状况。

8.3.18 热力失调 thermal misadjustment

热水供热系统单位时间内供给热力站（或热用户）的实际热负荷偏离规定热负荷的现象。

8.3.19 热力失调度 degree of thermal misadjustment

热水供热系统热力失调时，供给热力站（或热用户）的实际热负荷与规定热负荷之比值。

8.3.20 供热管网热力失调 thermal misadjustment of heating network

热水供热管网供给各热力站（或热用户）的实际热负荷偏离规定热负荷的现象。

8.3.21 热用户热力失调 thermal misadjustment of heat consumer

热用户中散热设备（或换热站换热设备）实际获得的热负荷偏离规定热负荷的现象。

8.3.22 热用户垂直热力失调 vertical thermal misadjustment of heat consumer

同一热用户内上下不同楼层散热设备之间的热力失调。

8.3.23 热用户水平热力失调 horizontal thermal misadjustment of heat consumer

同一热用户内水平方向不同立管及其所连接的散热设备之间的热力失调。

8.3.24 一致热力失调 monotonous thermal misadjustment

同一热水供热系统中热力站（或热用户）的热力失调度都大于1（或都小于1）的热力失调。

8.3.25 等比热力失调 equal proportional thermal misadjustment

同一热水供热系统中的热力站（或热用户）热力失调度都相等且不等于1的一致热力失调。

8.3.26 不等比热力失调 nonequal proportional thermal mis-

adjustment

同一热水供热系统中的热力站（或热用户）的热力失调度不相等的一致热力失调。

8.3.27 不一致热力失调 nonmonotonous thermal misadjustment

同一热水供热系统中热力站（或热用户）热力失调度有的大于1，有的小于1的热力失调。

9 施工验收、运行管理与调节

9.1 施工及验收

9.1.1 明挖法 open cut method

由地表面垂直向下挖开地层形成基坑，然后直接埋设管道或者修筑管沟、检查室后安装管道的施工方法。

9.1.2 暗挖法 undercutting method

不开挖地面，而在地下水平向前开挖和修筑衬砌的施工方法。

9.1.3 顶管法 pipe jacking method

将钢筋混凝土管或钢管等预制管涵节段顶入土层中的暗挖施工方法。

9.1.4 盾构法 shield driving method

用盾构为施工机具修建隧道和大型地下管道的暗挖施工方法。

9.1.5 浅埋暗挖法 shallow mining method

采用锚杆和喷射混凝土为主要支护手段，充分利用围岩的自承能力和开挖面的空间约束作用的暗挖施工方法。

9.1.6 冷安装 cold installation

安装和焊接管道时的管道温度为环境温度的安装方式。

9.1.7 预热安装 preheating installation

将直埋敷设供热管道加热到预热温度伸长后，再进行焊接的预应力安装方式。

9.1.8 一次性补偿器安装 one-time compensator installation

回填后将直埋敷设供热管道加热到预热温度，用一次性补偿器吸收预期的热伸长量，并实现整体焊接的安装方式。

9.1.9 接口保温 joint insulation

焊接相邻直埋敷设保温管或管路附件管端的工作钢管后，再完成保温层及保护层的操作。

9.1.10 压力试验 pressure test

以液体或气体为介质，对供热系统逐步加压，达到规定的压力并保持压力一定的时间，以检验系统强度或严密性的试验。

9.1.11 水压试验 pressure test by water

以水为试验介质进行的压力试验。

9.1.12 气压试验 pressure test by air

以气体为试验介质进行的压力试验。

9.1.13 强度试验 strength test of pipe

为检查管道、管路附件或设备的强度进行的压力试验。

9.1.14 严密性试验 leakage test of pipe

为检查管道、管路附件及设备的密封性能，在其全部安装完毕后进行的压力试验。

9.1.15 管道清洗 purging of pipe

为去除在安装和检修过程中遗留在供热管道内的杂物，用较大流速的蒸汽、压缩空气或清洁水等对管道进行的连续吹洗或冲洗。

9.1.16 试运行 trial operation

在供热管网全部竣工，总体试压、清洗合格，热源具备供热条件下，供热系统正式运行以前，维持一定时间的运行。

9.2 运 行 管 理

9.2.1 调度管理 dispatching management of heating network

协调供热系统的各个环节，适应和满足热用户要求，实现其安全、可靠与经济运行的管理工作。

9.2.2 事故调度 accident dispatching

在事故工况下，在安全可行条件下最大限度减少事故损失和影响的紧急运行调度。

9.2.3 供热系统监控 monitoring and control of heating system

对供热系统各组成部分（包括热源、供热管网、热力站以及其他一些关键部位）的运行状态及参数实行监测与控制。

9.2.4 供热系统优化运行 optimum operation of heating network

在保证供热质量、安全可靠和节能环保等条件下，供热系统的经济运行。

9.2.5 联网运行 joint operation of heating networks

多热源供热系统的供热管网互相连通的运行方式。

9.2.6 解列运行 separate operation of heating networks

多热源供热系统的供热管网，分解为2个或多个供热系统分别运行的方式。

9.2.7 运行巡视 operational inspection

巡回检查供热管网运行期间的工作状况。

9.2.8 供热管网维修 repair and maintenance of heating network

通过对供热管网设备、管道及其附件的检查、养护、修理、更换，保持其正常运行状态的工作。

9.2.9 供热管网大修 major repair of heating network

对由于超过自然寿命和其他原因已失去原有性能，不能保证正常运行的设备、管道及管路附件和构筑物的修复或更新。

9.2.10 供热管网中修 medium repair of heating network

由于供热管网设备、管道及其附件损坏需供热管网停运检修，但检修规模在大修标准以下的修理。

9.2.11 热用户室温合格率 eligibility rate of room-temperature installation

采暖期供热系统室内温度达到规定要求以上的用户数与系统所供用户总数的百分比。

9.3 供热调节

9.3.1 调节 regulation

供热条件变化时，为保持供热负荷与需热负荷之间的平衡对供热系统供热介质的流量、温度以及运行时间等进行的调整。

9.3.2 初调节 initial regulation

为保证供热系统运行工况符合设计和使用要求，在投入运行初期对系统进行的调节。

9.3.3 运行调节 operation regulation

供热系统在运行过程中进行的调节。

9.3.4 集中调节 centralized regulation

在供热系统热源处进行的运行调节。

9.3.5 局部调节 localized regulation

在热力站、热力入口或热用户内进行的运行调节。

9.3.6 质调节 constant flow regulation

室外温度变化时，保持供热管网流量不变，改变供水温度的集中调节。

9.3.7 量调节 variable flow regulation

室外温度变化时，保持供热管网供水温度不变，改变流量的集中调节。

9.3.8 质量调节 integrative flow regulation

室外温度变化时，同时改变供热管网供水温度和流量的集中调节。

9.3.9 等供回水温差的质量调节 variable flow regulation of equivalent temperature difference

室外温度变化时，保持供热管网供回水温差不变，而改变流量的集中调节。

9.3.10 分阶段调节 regulation by steps

按室外温度高低把供暖期分成几个阶段，在不同的阶段采用不同的调节方式的综合集中调节。

9.3.11 分阶段改变流量的质调节 centralized regulation with flow varied by steps

在室外温度较低阶段采用较大流量，在室外温度较高阶段采

用较小流量，在每一个阶段内保持流量不变而改变供水温度的分阶段调节。

9.3.12 间歇调节 regulation by intermittent operation

在室外温度较高时，保持供热管网的流量和供水温度不变，而改变每天供暖小时数的调节。

9.3.13 分时调节 time regulation

每天分时段改变供热管网的供水温度和（或）流量的调节。

9.3.14 间歇运行 intermittent mode operation

供热系统在设计工况下（最冷时）每天也只运行若干小时（不足 24h）的运行方式。

9.3.15 水温调节曲线 temperature adjustment curve

供热系统运行调节过程中供、回水温度随室外温度变化的曲线。

9.3.16 流量调节曲线 flow adjustment curve

供热系统运行调节过程中流量或相对流量随室外温度变化的曲线。

附录A　中文索引

A

安全阀 …… 5.7.10
安全水封 …… 6.1.20
暗挖法 …… 9.1.2

B

板式换热器 …… 6.2.13
半即热式换热器 …… 6.2.9
半通行管沟 …… 5.3.7
饱和蒸汽 …… 2.2.7
保护层 …… 5.5.16
保温 …… 5.5.1
保温材料 …… 5.5.13
保温层 …… 5.5.15
保温层经济厚度 …… 5.5.39
保温隔断装置 …… 5.5.29
保温管报警系统 …… 5.5.31
保温结构 …… 5.5.8
备用热源 …… 4.1.12
备用水泵 …… 4.2.17
背压 …… 2.2.36
背压式汽轮机 …… 4.3.5
比摩阻 …… 7.1.7
比压降 …… 7.1.10

闭式凝结水回收系统 …… 2.3.19
闭式凝结水箱 …… 6.1.25
闭式热水供热系统 …… 2.3.10
变频泵 …… 4.2.16
表面式换热器…… 6.2.4
波纹管补偿器 …… 5.6.12
补偿器…… 5.6.5
补偿器补偿能力…… 5.6.6
补偿器反力 …… 7.2.10
补给水 …… 2.2.12
补强 …… 7.2.46
补水泵变频补水定压 …… 8.1.10
补水泵定压…… 8.1.7
补水泵间歇补水定压…… 8.1.9
补水泵连续补水定压…… 8.1.8
补水点 …… 8.1.17
补水量 …… 7.1.24
补水率 …… 7.1.27
不等比热力失调 …… 8.3.26
不等比水力失调 …… 8.3.15
不通行管沟…… 5.3.8
不一致热力失调 …… 8.3.27
不一致水力失调 …… 8.3.16

C

操作平台 …… 5.3.19
缠绕式保温…… 5.5.6
常年性热负荷 …… 3.1.21
超压 …… 8.2.15
城际供热…… 2.1.6

充水高度 …… 8.2.11
抽汽背压式汽轮机 …… 4.3.7
抽汽式汽轮机 …… 4.3.6
初调节 …… 9.3.2
除尘器 …… 4.2.8
除污器 …… 6.1.15
除污装置 …… 6.1.16
穿墙套袖 …… 5.5.30

D

打孔抽汽 …… 4.3.15
单管制热水供热管网 …… 5.1.9
单位产品耗热定额 …… 3.2.14
单位长度摩擦力 …… 7.2.11
单制式蒸汽供热管网 …… 5.1.5
氮气定压 …… 8.1.12
当量应力 …… 7.2.25
导向支架 …… 5.4.17
倒空 …… 8.2.14
等比热力失调 …… 8.3.25
等比水力失调 …… 8.3.14
等供回水温差的质量调节 …… 9.3.9
低温核能供热堆 …… 4.1.7
低温核能供热系统 …… 2.3.7
低温水 …… 2.2.2
低温水供热系统 …… 2.3.12
低支架 …… 5.4.14
地热回灌 …… 4.4.4
地热间接供热系统 …… 2.3.25
地热井 …… 4.4.3

地热流体…… 4.4.2
地热能供热系统…… 2.3.5
地热热源…… 4.1.9
地热田…… 4.4.1
地热直接供热系统 …… 2.3.24
地上敷设…… 5.3.2
地下敷设…… 5.3.3
地源热泵…… 4.4.8
电动调节阀 …… 5.7.22
调度管理…… 9.2.1
吊架 …… 5.4.18
顶管法…… 9.1.3
定压…… 8.1.1
定压点…… 8.1.2
定压方式…… 8.1.4
定压压力…… 8.1.3
定压装置…… 8.1.5
动水压线…… 8.2.8
动态水力计算…… 7.1.3
独立式支架 …… 5.4.23
盾构法…… 9.1.4
多管制热水供热管网 …… 5.1.11
多级管网 …… 5.1.14
多热源供热系统 …… 2.3.15
多制式蒸汽供热管网…… 5.1.7

E

恶化真空运行 …… 4.3.14
二次应力 …… 7.2.20
二次蒸发箱 …… 6.1.22

二次蒸汽 …… 2.2.10
二级管网 …… 5.1.13

F

阀门流量系数…… 5.7.5
阀门特性…… 5.7.4
阀权度…… 5.7.3
方形补偿器 …… 5.6.11
防腐 …… 5.5.22
防腐层 …… 5.5.23
防水端封 …… 5.5.27
放气阀…… 5.7.9
放气装置 …… 5.2.13
放水阀…… 5.7.8
放水装置 …… 5.2.12
非供暖期水压图…… 8.2.6
非满管流 …… 7.1.34
分布式水泵供热系统 …… 2.3.14
分段阀…… 5.7.7
分阶段改变流量的质调节 …… 9.3.11
分阶段调节 …… 9.3.10
分汽缸 …… 6.1.19
分散供热…… 2.1.4
分时调节 …… 9.3.13
分水器 …… 6.1.12
峰值应力 …… 7.2.21
辐射隔热层 …… 5.5.19
复合保温结构 …… 5.5.11
富裕压力 …… 2.2.30
覆土深度 …… 5.3.12

G

干线…… 5.2.3
刚性支架 …… 5.4.20
钢材许用应力 …… 7.2.23
高温水…… 2.2.3
高温水供热系统 …… 2.3.13
高支架 …… 5.4.12
工厂自备热电厂…… 4.1.5
工业热力站…… 6.1.4
工业余热…… 4.1.8
工业余热供热系统…… 2.3.4
工作管 …… 5.5.14
工作循环最低温度 …… 7.2.29
工作循环最高温度 …… 7.2.28
工作压力 …… 2.2.28
供暖面积热指标…… 3.2.2
供暖年耗热量…… 3.2.8
供暖期供暖平均热负荷 …… 3.1.13
供暖期空调平均热负荷 …… 3.1.20
供暖期水压图…… 8.2.5
供暖期通风平均热负荷 …… 3.1.16
供暖热负荷 …… 3.1.11
供暖热用户…… 6.3.2
供暖设计热负荷 …… 3.1.12
供暖体积热指标…… 3.2.3
供汽温度 …… 2.2.33
供汽压力 …… 2.2.34
供热…… 2.1.1
供热半径 …… 2.1.13

供热备用性能 …… 2.4.13
供热标煤耗率 …… 2.1.17
供热厂 …… 4.1.3
供热成本 …… 2.1.16
供热的规定功能 …… 2.4.1
供热工程 …… 2.1.2
供热管道保温效率 …… 5.5.38
供热管道敷设 …… 5.3.1
供热管道应力计算 …… 7.2.1
供热管路附件 …… 5.2.2
供热管网 …… 5.1.1
供热管网补水泵 …… 4.2.13
供热管网大修 …… 9.2.9
供热管网连通管线 …… 5.2.9
供热管网热力失调 …… 8.3.20
供热管网设计流量 …… 7.1.20
供热管网实际流量 …… 7.1.21
供热管网事故工况流量 …… 7.1.23
供热管网输送效率 …… 5.1.16
供热管网维修 …… 9.2.8
供热管网循环水泵 …… 4.2.12
供热管网中修 …… 9.2.10
供热管网总循环流量 …… 7.1.22
供热管线 …… 5.2.1
供热规划 …… 2.1.11
供热锅炉 …… 4.2.1
供热介质 …… 2.2.1
供热介质参数 …… 2.2.13
供热可靠度 …… 2.4.3
供热可靠性 …… 2.4.2

供热可靠性计算…… 2.4.6
供热可靠性评估…… 2.4.5
供热可靠性评价…… 2.4.4
供热面积 …… 2.1.14
供热能力 …… 2.1.12
供热热源…… 4.1.1
供热式汽轮机…… 4.3.4
供热系统…… 2.3.1
供热系统故障…… 2.4.7
供热系统监控…… 9.2.3
供热系统事故…… 2.4.9
供热系统优化运行…… 9.2.4
供水…… 2.2.4
供水管动水压线…… 8.2.9
供水温度 …… 2.2.14
供水压力 …… 2.2.25
鼓风机…… 4.2.6
固定点 …… 7.2.37
固定墩…… 5.4.6
固定节 …… 5.4.10
固定支架 …… 5.4.15
固定支座…… 5.4.5
固定支座（架）侧向推力 …… 7.2.14
固定支座（架）水平推力 …… 7.2.12
固定支座（架）轴向推力 …… 7.2.13
固定支座间距 …… 7.2.33
固定支座最大允许间距 …… 7.2.35
故障率…… 2.4.8
关断阀…… 5.7.6
管道垂直荷载…… 7.2.7

管道挠度 …… 7.2.31
管道内压不平衡力 …… 7.2.9
管道清洗 …… 9.1.15
管道水平荷载 …… 7.2.6
管道允许温度降 …… 5.5.40
管道支架 …… 5.4.11
管道支座 …… 5.4.1
管道轴向荷载 …… 7.2.5
管道自重 …… 7.2.8
管道最大允许挠度 …… 7.2.32
管沟 …… 5.3.5
管沟安装孔 …… 5.3.17
管沟敷设 …… 5.3.4
管沟事故人孔 …… 5.3.16
管壳式换热器 …… 6.2.11
管路阻力特性系数 …… 7.1.18
管式换热器 …… 6.2.10
管网选线 …… 5.1.15
管线沿途排水管 …… 5.2.11
灌注式保温 …… 5.5.3
滚动支座 …… 5.4.4
锅炉房 …… 4.1.2
锅炉房供热系统 …… 2.3.3
锅炉辅助设备 …… 4.2.5
锅炉给水泵 …… 4.2.9
锅炉热效率 …… 4.2.30
锅水加药处理 …… 4.2.21
锅外水处理 …… 4.2.19
过渡段 …… 7.2.42
过渡段最大长度 …… 7.2.44

过渡段最小长度 …… 7.2.43
过冷度 …… 2.2.35
过热蒸汽 …… 2.2.8

H

耗热定额 …… 3.2.13
耗热量 …… 3.2.6
核能热电厂 …… 4.1.6
桁架式支架 …… 5.4.26
横向补偿器 …… 5.6.8
滑动支座 …… 5.4.3
化学除氧 …… 4.2.25
环状管网 …… 5.1.3
环状热水供热管网计算主干线 …… 7.1.14
换热机组 …… 6.2.19
换热器 …… 6.2.3
换热器污垢修正系数 …… 6.2.18
回水 …… 2.2.5
回水管动水压线 …… 8.2.10
回水温度 …… 2.2.15
回水压力 …… 2.2.26
混合式换热器 …… 6.2.15
混合式凝结水回收系统 …… 2.3.23
混水泵 …… 6.1.8
混水连接 …… 6.3.11
混水系数 …… 6.3.12
混水装置 …… 6.1.7
活动支架 …… 5.4.16
活动支座 …… 5.4.2
活动支座间距 …… 7.2.34

活动支座最大允许间距 …… 7.2.36

J

基本加热器 …… 4.3.11
基本热负荷 …… 3.1.5
基本热源 …… 4.1.10
集水坑 …… 5.3.18
集水器 …… 6.1.13
集中供热 …… 2.1.3
集中供热普及率 …… 2.1.15
集中调节 …… 9.3.4
计算安装温度 …… 7.2.30
季节性热负荷 …… 3.1.10
加压凝结水回收系统 …… 2.3.22
加药水处理 …… 4.2.20
尖峰加热器 …… 4.3.12
尖峰热负荷 …… 3.1.6
间接加热 …… 6.2.2
间接连接 …… 6.3.13
间歇调节 …… 9.3.12
间歇运行 …… 9.3.14
检查室 …… 5.3.14
检查室人孔 …… 5.3.15
减压阀 …… 5.7.11
减压减温装置 …… 4.3.13
简单直接连接 …… 6.3.10
角向补偿器 …… 5.6.9
铰接支架 …… 5.4.22
接口保温 …… 9.1.9
截流件 …… 5.7.1

解列运行 …… 9.2.6
解吸除氧 …… 4.2.24
界面温度 …… 5.5.12
经常疏水装置 …… 5.2.16
经济比摩阻 …… 7.1.9
静水压线 …… 8.2.7
静态水力计算 …… 7.1.2
静压分区 …… 8.1.18
局部热损失 …… 5.5.35
局部热损失当量长度 …… 5.5.36
局部热损失系数 …… 5.5.37
局部调节 …… 9.3.5
局部阻力当量长度 …… 7.1.17
均压罐 …… 6.1.14

K

开式凝结水回收系统 …… 2.3.18
开式凝结水箱 …… 6.1.24
开式热水供热系统 …… 2.3.11
可拆卸式保温结构 …… 5.5.10
空气层 …… 5.5.20
空气定压 …… 8.1.13
空气源热泵 …… 4.4.9
空调冬季设计热负荷 …… 3.1.18
空调年耗热量 …… 3.2.10
空调热负荷 …… 3.1.17
空调热用户 …… 6.3.4
空调夏季设计热负荷 …… 3.1.19
快速换热器 …… 6.2.8
捆扎式保温 …… 5.5.5

L

垃圾焚化厂供热系统…… 2.3.6
冷安装…… 9.1.6
冷紧 …… 5.6.17
冷紧系数 …… 5.6.18
冷态应力验算 …… 7.2.17
梁式支架 …… 5.4.25
量调节…… 9.3.7
两相流 …… 7.1.35
联网运行…… 9.2.5
零压差点 …… 7.1.36
淋水式换热器 …… 6.2.16
淋水式换热器蒸汽定压 …… 8.1.16
流量调节阀 …… 5.7.17
流量调节曲线 …… 9.3.16
离子交换 …… 4.2.27

M

埋设深度 …… 5.3.13
满管流 …… 7.1.33
锚固段 …… 7.2.41
民用热力站…… 6.1.3
明挖法…… 9.1.1
末端套筒 …… 5.5.28

N

内固定支座…… 5.4.7
内外固定支座…… 5.4.9
年耗热量…… 3.2.7

年热负荷图…… 3.3.2
凝结水…… 2.2.9
凝结水泵 …… 6.1.11
凝结水回收率 …… 7.1.32
凝结水回收系统 …… 2.3.17
凝结水量 …… 7.1.30
凝结水箱 …… 6.1.23
凝汽式汽轮机…… 4.3.3

P

排潮管 …… 5.5.18
旁通管 …… 6.1.18
旁通管定压 …… 8.1.11
喷管式换热器 …… 6.2.17
膨胀水箱定压…… 8.1.6
平均比摩阻…… 7.1.8
平均热负荷…… 3.1.7
平均热负荷系数…… 3.1.8
平均小时耗汽量 …… 3.2.15

Q

强度试验 …… 9.1.13
浅埋暗挖法…… 9.1.5
启动疏水装置 …… 5.2.15
汽化 …… 8.2.13
汽化压力 …… 2.2.31
汽轮机…… 4.3.2
汽轮机抽汽…… 4.3.9
汽轮机抽汽压力 …… 4.3.10
汽水冲击…… 8.3.6

汽—水换热器…… 6.2.5
球形补偿器 …… 5.6.14
气压试验 …… 9.1.12
区域供热…… 2.1.5
屈服温差…… 7.2.2

R

燃煤锅炉…… 4.2.2
燃气锅炉…… 4.2.3
燃气轮机…… 4.3.8
燃气—蒸汽联合循环 …… 4.3.16
燃气—蒸汽联合循环电厂 …… 4.3.17
燃油锅炉…… 4.2.4
热泵…… 4.4.7
热泵供热系统…… 2.3.8
热补偿…… 5.6.1
热电厂…… 4.1.4
热电厂供热系统…… 2.3.2
热电分产…… 2.1.8
热电联产…… 2.1.7
热负荷…… 3.1.1
热负荷图…… 3.3.1
热负荷延续时间图…… 3.3.6
热管式换热器 …… 6.2.14
热化…… 2.1.9
热化系数 …… 2.1.10
热价 …… 2.1.18
热力除氧 …… 4.2.23
热力工况 …… 8.3.17
热力入口…… 6.3.7

热力失调 …… 8.3.18
热力失调度 …… 8.3.19
热力站 …… 6.1.1
热伸长 …… 5.6.2
热水储水箱 …… 6.1.21
热水供热管网 …… 5.1.8
热水供热管网计算最不利环路 …… 7.1.15
热水供热系统 …… 2.3.9
热水供应年耗热量 …… 3.2.12
热水供应平均热负荷 …… 3.1.26
热水供应热负荷 …… 3.1.23
热水供应热用户 …… 6.3.5
热水供应热指标 …… 3.2.5
热水供应日耗水量图 …… 3.3.5
热水供应小时用热量 …… 3.2.17
热水供应循环管 …… 5.2.10
热水供应最大热负荷 …… 3.1.25
热水锅炉额定热功率 …… 4.2.28
热水锅炉循环水泵 …… 4.2.11
热损失 …… 5.5.32
热态应力验算 …… 7.2.16
热位移 …… 5.6.3
热应力 …… 7.2.22
热用户 …… 6.3.1
热用户垂直热力失调 …… 8.3.22
热用户连接方式 …… 6.3.8
热用户热力失调 …… 8.3.21
热用户室温合格率 …… 9.2.11
热用户水平热力失调 …… 8.3.23
热指标 …… 3.2.1

日热负荷图…… 3.3.4
容积式换热器…… 6.2.7
柔性支架 …… 5.4.21
软化水 …… 4.2.26

S

设计供回水温差 …… 2.2.22
设计供水温度 …… 2.2.16
设计回水温度 …… 2.2.17
设计热负荷…… 3.1.2
设计水力工况…… 8.3.2
设计水压图…… 8.2.2
设计压力 …… 2.2.27
生产工艺年耗热量 …… 3.2.11
生产工艺热负荷 …… 3.1.22
生产工艺热用户…… 6.3.6
生活热水…… 2.2.6
生活热水供应热负荷 …… 3.1.24
失水率 …… 7.1.26
失稳…… 7.2.3
实际供回水温差 …… 2.2.23
实际供水温度 …… 2.2.18
实际回水温度 …… 2.2.19
实时热负荷…… 3.1.4
事故补水泵 …… 4.2.14
事故补水量 …… 7.1.25
事故补水率 …… 7.1.29
事故给水泵 …… 4.2.10
事故工况水力计算…… 7.1.4
事故工况水压图…… 8.2.4

事故水力工况…… 8.3.4
事故调度…… 9.2.2
试验压力 …… 2.2.32
试运行 …… 9.1.16
手动调节阀 …… 5.7.20
疏水器 …… 5.7.12
疏水装置 …… 5.2.14
输配干线…… 5.2.8
输送干线…… 5.2.7
双管制热水供热管网 …… 5.1.10
双向供热 …… 2.4.14
双制式蒸汽供热管网…… 5.1.6
水处理 …… 4.2.18
水击…… 8.3.5
水力分流点 …… 7.1.12
水力工况…… 8.3.1
水力汇流点 …… 7.1.11
水力计算…… 7.1.1
水力平衡 …… 8.3.11
水力平衡度 …… 8.3.12
水力失调…… 8.3.9
水力失调度 …… 8.3.10
水力稳定性…… 8.3.7
水力稳定性系数…… 8.3.8
水喷射器…… 6.1.9
水—水换热器…… 6.2.6
水温调节曲线 …… 9.3.15
水压试验 …… 9.1.11
水压图…… 8.2.1
隧道敷设 …… 5.3.10

T

弹簧支（吊）架 …… 5.4.19
套管敷设 …… 5.3.11
套管式换热器 …… 6.2.12
套筒补偿器 …… 5.6.13
套袖 …… 5.5.26
填充式保温…… 5.5.2
调峰热源 …… 4.1.11
调节…… 9.3.1
调节阀 …… 5.7.13
调节阀流量特性 …… 5.7.14
调节阀流通能力 …… 5.7.15
调节阀调节能力 …… 5.7.16
调速水泵 …… 4.2.15
调压孔板 …… 6.1.17
通风供暖期耗热量…… 3.2.9
通风热负荷 …… 3.1.14
通风热用户…… 6.3.3
通风设计热负荷 …… 3.1.15
通风体积热指标…… 3.2.4
通行管沟…… 5.3.6
同层回灌…… 4.4.5
涂抹式保温…… 5.5.4

W

外固定支座…… 5.4.8
外护管 …… 5.5.17
弯管补偿器 …… 5.6.10
弯头变形段长度 …… 7.2.45

温度调节阀 …… 5.7.18
稳定性验算 …… 7.2.4
涡轮机 …… 4.3.1

X

行程 …… 5.7.2
限额供热系数 …… 2.4.11
限额流量系数 …… 2.4.12
修复时间 …… 2.4.10
溴化锂吸收式热泵机组 …… 4.4.10
许用补偿弯曲应力 …… 7.2.27
许用合成应力 …… 7.2.24
许用外载综合应力 …… 7.2.26
蓄热器 …… 4.4.11
悬臂式支架 …… 5.4.24
悬索式支架 …… 5.4.27
旋转补偿器 …… 5.6.15

Y

压力试验 …… 9.1.10
压力调节阀 …… 5.7.19
烟气冷凝回收 …… 4.2.31
严密性试验 …… 9.1.14
沿途凝结水 …… 2.2.11
一次性补偿器 …… 5.6.16
一次性补偿器安装 …… 9.1.8
一次应力 …… 7.2.19
一级管网 …… 5.1.12
一致热力失调 …… 8.3.24
一致水力失调 …… 8.3.13

异层回灌…… 4.4.6
引风机…… 4.2.7
应力分类法 …… 7.2.18
用户热力站…… 6.1.2
用户预留压头 …… 8.2.12
用户阻力特性系数 …… 7.1.19
余压凝结水回收系统 …… 2.3.20
预热安装…… 9.1.7
预制保温管 …… 5.5.24
预制保温管件 …… 5.5.25
预制式保温…… 5.5.7
月热负荷图…… 3.3.3
允许热损失 …… 5.5.33
允许压力 …… 2.2.29
允许压力降…… 7.1.6
运行水力工况…… 8.3.3
运行水压图…… 8.2.3
运行调节…… 9.3.3
运行巡视…… 9.2.7

Z

真空层 …… 5.5.21
真空除氧 …… 4.2.22
蒸汽定压 …… 8.1.14
蒸汽供热管网…… 5.1.4
蒸汽供热管网计算最不利环路 …… 7.1.16
蒸汽供热系统 …… 2.3.16
蒸汽锅炉额定蒸发量 …… 4.2.29
蒸汽锅筒定压 …… 8.1.15
蒸汽喷射器 …… 6.1.10

整体保温结构……5.5.9
正常补水率 …… 7.1.28
支干线…… 5.2.5
支线…… 5.2.6
枝状管网…… 5.1.2
枝状热水供热管网计算主干线 …… 7.1.13
直接加热…… 6.2.1
直接连接…… 6.3.9
直埋敷设…… 5.3.9
直埋管活动端 …… 7.2.39
直埋管锚固点 …… 7.2.38
直线管道热损失 …… 5.5.34
质量调节…… 9.3.8
质调节…… 9.3.6
中继泵…… 6.1.5
中继泵站…… 6.1.6
中支架 …… 5.4.13
重力凝结水回收系统 …… 2.3.21
轴向补偿器…… 5.6.7
主干线…… 5.2.4
驻点 …… 7.2.40
资用压头 …… 7.1.37
自动调节阀 …… 5.7.21
自力式调节阀 …… 5.7.23
自然补偿…… 5.6.4
最大凝结水量 …… 7.1.31
最大热负荷…… 3.1.3
最大热负荷利用小时数…… 3.1.9
最大小时耗汽量 …… 3.2.16
最大允许流速…… 7.1.5

最佳供回水温差 …… 2.2.24
最佳供水温度 …… 2.2.20
最佳回水温度 …… 2.2.21
作用力抵消系数 …… 7.2.15

附录 B　英文索引

A

above-ground installation ····· 5.3.2
accessible duct ····· 5.3.6
accident dispatching ····· 9.2.2
accident feed-water pump ····· 4.2.10
accident hydraulic regime ····· 8.3.4
accident make-up water pump ····· 4.2.14
accident pressure diagram ····· 8.2.4
accident quantity of flow in abnormal condition ····· 7.1.23
actual flow of heating network ····· 7.1.21
actual heating load ····· 3.1.4
actual temperature difference between supply water and return water ····· 2.2.23
actual temperature of return water ····· 2.2.19
actual temperature of supply water ····· 2.2.18
admixing coefficient ····· 6.3.12
air conditioning consumer ····· 6.3.4
air layer ····· 5.5.20
air-source heat pump ····· 4.4.9
allowable bending stress due to thermal compensation ····· 7.2.27
allowable combined stress due to external load ····· 7.2.26
allowable maximum velocity ····· 7.1.5
allowable pressure drop ····· 7.1.6

allowable resultant stress ····· 7. 2. 24
allowable stresses of steel ····· 7. 2. 23
allowable temperature drop of heating medium
in pipeline ····· 5. 5. 40
anchor ····· 5. 4. 10
angle expansion joint ····· 5. 6. 9
annual heat consumption ····· 3. 2. 7
annual heat consumption on air-conditioning ····· 3. 2. 10
annual heat consumption on hot-water supply ····· 3. 2. 12
annual heat consumption on process ····· 3. 2. 11
annual heat consumption on space heating ····· 3. 2. 8
anticorrosion protection ····· 5. 5. 22
antiseptic layer ····· 5. 5. 23
area of heating ····· 2. 1. 14
automatic control valve ····· 5. 7. 21
available head ····· 7. 1. 37
available pressure head in the consumer ····· 8. 2. 12
average friction loss per unit length ····· 7. 1. 8
average heating load ····· 3. 1. 7
average heating load coefficient ····· 3. 1. 8
average heating load for air-conditioning during
heating period ····· 3. 1. 20
average heating load for hot-water supply ····· 3. 1. 26
average heating load for ventilation during heating
period ····· 3. 1. 16
average hourly steam consumption ····· 3. 2. 15
average space-heating load during heating period ····· 3. 1. 13
axial expansion joint ····· 5. 6. 7
axial load on pipe ····· 7. 2. 5
axial thrust on fixing support ····· 7. 2. 13

B

back pressure ····· 2. 2. 36
back-pressure condensate recover system ····· 2. 3. 20
back-pressure turbine with intermediate bleed-off ····· 4. 3. 7
back-pressure turbine ····· 4. 3. 5
ball joint compensator ····· 5. 6. 14
base heating load ····· 3. 1. 5
base-load heat source ····· 4. 1. 10
beam trestle ····· 5. 4. 25
bellow style expansion joint ····· 5. 6. 12
bending deflection of pipe ····· 7. 2. 31
blind drains under heating pipeline ····· 5. 2. 11
boiler auxiliaries ····· 4. 2. 5
boiler feed-water pump ····· 4. 2. 9
boiler feed-water treatment ····· 4. 2. 19
boiler plant ····· 4. 1. 2
boiler thermal efficiency ····· 4. 2. 30
boiler water chemical treatment ····· 4. 2. 21
booster pump ····· 6. 1. 5
booster pump station ····· 6. 1. 6
branch line ····· 5. 2. 6
breakdown accident of heating system ····· 2. 4. 9
bypass pipe ····· 6. 1. 18

C

calculated main of ring-shaped hot-water heating network ····· 7. 1. 14
calculated main of tree-shaped hot-water heating network ····· 7. 1. 13

cancelled coefficient of force ····· 7. 2. 15
cantilever trestle ····· 5. 4. 24
capacity of heating ····· 2. 1. 12
cascade heat exchanger ····· 6. 2. 16
casing drain ····· 5. 5. 18
casing joint ····· 5. 5. 26
casing pipe installation ····· 5. 3. 11
centralized heating ····· 2. 1. 3
centralized regulation ····· 9. 3. 4
centralized regulation with flow varied by steps ····· 9. 3. 11
chemical deoxygenation ····· 4. 2. 25
chemical water treatment ····· 4. 2. 20
circulation flow of heating network ····· 7. 1. 22
circulation pipe of hot-water supply ····· 5. 2. 10
circulation pump of heating network ····· 4. 2. 12
civil heating station ····· 6. 1. 3
classification of stress ····· 7. 2. 18
closed-type condensate recover system ····· 2. 3. 19
closed-type condensate tank ····· 6. 1. 25
closed-type hot-water heating system ····· 2. 3. 10
closure member ····· 5. 7. 1
coal fired boiler ····· 4. 2. 2
coefficient of cold-pull ····· 5. 6. 18
coefficient of hydraulic stability ····· 8. 3. 8
coefficient of local heat loss ····· 5. 5. 37
coefficient of thermalization ····· 2. 1. 10
cogeneration ····· 2. 1. 7
cogeneration power plant ····· 4. 1. 4
cogeneration turbine ····· 4. 3. 4
cold installation ····· 9. 1. 6

cold pull ····· 5. 6. 17
combined condensate recover system ····· 2. 3. 23
compensating capacity of expansion joint ····· 5. 6. 6
compensation of thermal expansion ····· 5. 6. 1
complex insulation construction ····· 5. 5. 11
concentric tube heat exchanger ····· 6. 2. 12
condensate ····· 2. 2. 9
condensate flow ····· 7. 1. 30
condensate in steam pipeline ····· 2. 2. 11
condensate pump ····· 6. 1. 11
condensate recover system ····· 2. 3. 17
condensate recovery percentage ····· 7. 1. 32
condensate tank ····· 6. 1. 23
condensing turbine ····· 4. 3. 3
connecting method of consumer with heating network ··· 6. 3. 8
constant flow regulation ····· 9. 3. 6
consumer heat inlet ····· 6. 3. 7
consumer heating station ····· 6. 1. 2
control valve ····· 5. 7. 13
cost of heating ····· 2. 1. 16
coverage factor of centralized heating ····· 2. 1. 15

D

daily variation graph of heat consumption in one month ····· 3. 3. 3
damage accident of heating system ····· 2. 4. 7
decentralized heating ····· 2. 1. 4
degree of hydraulic balance ····· 8. 3. 12
degree of hydraulic misadjustment ····· 8. 3. 10
degree of reliability of heating system ····· 2. 4. 3

degree of subcooling ····· 2. 2. 35
degree of thermal misadjustment ····· 8. 3. 19
depth of burial ····· 5. 3. 13
design flow of heating network ····· 7. 1. 20
design heating load ····· 3. 1. 2
design heating load for space heating ····· 3. 1. 12
design heating load for summer air-conditioning ····· 3. 1. 19
design heating load for ventilation ····· 3. 1. 15
design heating load for winter air-conditioning ····· 3. 1. 18
design hydraulic regime ····· 8. 3. 2
design pressure ····· 2. 2. 27
design pressure diagram ····· 8. 2. 2
design temperature difference between supply water and return water ····· 2. 2. 22
design temperature of return water ····· 2. 2. 17
design temperature of supply water ····· 2. 2. 16
desorption deoxygenation ····· 4. 2. 24
desuperheater ····· 4. 3. 13
detachable insulation construction ····· 5. 5. 10
development program of municipal heating ····· 2. 1. 11
direct connection ····· 6. 3. 9
direct contact heat exchanger ····· 6. 2. 15
direct heating ····· 6. 2. 1
directly buried fixing support ····· 5. 4. 6
directly buried installation ····· 5. 3. 9
dispatching management of heating network ····· 9. 2. 1
distance between adjacent fixing supports ····· 7. 2. 33
distance between movable supports ····· 7. 2. 34
distributed pumps heating system ····· 2. 3. 14
district heating ····· 2. 1. 5

domestic hot-water ····· 2. 2. 6
double model for steam heating network ····· 5. 1. 6
drain valve ····· 5. 7. 8
drain valve connections ····· 5. 2. 12
drop of water level in consumer heating system ····· 8. 2. 14
dynamical hydraulic analysis ····· 7. 1. 3

E

economical thickness of insulating layer ····· 5. 5. 39
eligibility rate of room-temperature installation ····· 9. 2. 11
end muff ····· 5. 5. 28
equal proportional hydraulic misadjustment ····· 8. 3. 14
equal proportional thermal misadjustment ····· 8. 3. 25
equivalent length of local flow-resistance ····· 7. 1. 17
equivalent length of pipe for local heat loss ····· 5. 5. 36
equivalent stress ····· 7. 2. 25
expansion joint ····· 5. 6. 5
expansion loop and bend ····· 5. 6. 10
extracted steam by drilling hole ····· 4. 3. 15
extracted steam from turbine ····· 4. 3. 9
extraction turbine ····· 4. 3. 6

F

factory-owned cogeneration power plant ····· 4. 1. 5
failure rate ····· 2. 4. 8
fault condition hydraulic analysis ····· 7. 1. 4
fittings and accessories in heating pipeline ····· 5. 2. 2
fixed point ····· 7. 2. 37
fixing support ····· 5. 4. 5
fixing trestle ····· 5. 4. 15

flash steam ····· 2. 2. 10
flash tank ····· 6. 1. 22
flexible trestle ····· 5. 4. 21
flow adjustment curve ····· 9. 3. 16
flow characteristics of control valve ····· 5. 7. 14
flow coefficient ····· 5. 7. 5
flow control valve ····· 5. 7. 17
flow of accident water make-up ····· 7. 1. 25
flow of water make-up ····· 7. 1. 24
flow-resistance characteristic coefficient of consumer heating system ····· 7. 1. 19
flow-resistance characteristic coefficient of pipeline ····· 7. 1. 18
forced condensate recover system ····· 2. 3. 22
forced draft fan ····· 4. 2. 6
fouling coefficient of heat exchanger ····· 6. 2. 18
free end of directly buried heating pipeline ····· 7. 2. 39
friction loss per unit length ····· 7. 1. 7
friction of unit lengthwise pipeline ····· 7. 2. 11
full-section pipe-flow ····· 7. 1. 33
fully restrained section ····· 7. 2. 41

G

gas fired boiler ····· 4. 2. 3
gas turbine ····· 4. 3. 8
gas-steam combined cycle ····· 4. 3. 16
gas-steam combined cycle power plants ····· 4. 3. 17
geothermal direct heating system ····· 2. 3. 24
geothermal field ····· 4. 4. 1
geothermal fluid ····· 4. 4. 2
geothermal heat source ····· 4. 1. 9

geothermal indirect heating system ····· 2. 3. 25
geothermal reinjection for different reservoir bed ····· 4. 4. 6
geothermal reinjection for same reservoir bed ····· 4. 4. 5
geothermal reinjection ····· 4. 4. 4
geothermal well ····· 4. 4. 3
gravity condensate recover system ····· 2. 3. 21
ground-source heat pump ····· 4. 4. 8
guiding trestle ····· 5. 4. 17
gully pit ····· 5. 3. 18

H

hand control valves ····· 5. 7. 20
heat consumer ····· 6. 3. 1
heat consumption ····· 3. 2. 6
heat consumption on ventilation during heating period ····· 3. 2. 9
heat consumption quota ····· 3. 2. 13
heat consumption quota per unit of product ····· 3. 2. 14
heat exchanger ····· 6. 2. 3
heat exchanger unit ····· 6. 2. 19
heat price ····· 2. 1. 18
heat pump ····· 4. 4. 7
heat recovery by flue gas condensation ····· 4. 2. 31
heat source of heating system ····· 4. 1. 1
heat transfer efficiency of heating network ····· 5. 1. 16
heating ····· 2. 1. 1
heating boiler ····· 4. 2. 1
heating engineering ····· 2. 1. 2
heating load ····· 3. 1. 1
heating load diagram ····· 3. 3. 1

heating load duration graph ····· 3. 3. 6
heating load for air-conditioning ····· 3. 1. 17
heating load for hot-water supply ····· 3. 1. 23
heating load for living hot-water supply ····· 3. 1. 24
heating load for process ····· 3. 1. 22
heating load for space heating ····· 3. 1. 11
heating load for ventilation ····· 3. 1. 14
heating load index for load estimation ····· 3. 2. 1
heating load index per unit of hot-water supply ····· 3. 2. 5
heating medium ····· 2. 2. 1
heating network ····· 5. 1. 1
heating pipeline ····· 5. 2. 1
heating plant ····· 4. 1. 3
heating station ····· 6. 1. 1
heating system ····· 2. 3. 1
heating system based upon boiler plant ····· 2. 3. 3
heating system based upon cogeneration power plant ··· 2. 3. 2
heating system based upon garbage incineration plant ··· 2. 3. 6
heating system based upon geothermal energy ····· 2. 3. 5
heating system based upon heat pump ····· 2. 3. 8
heating system based upon industrial waste heat ····· 2. 3. 4
heating system based upon low temperature
nuclear reactor ····· 2. 3. 7
heat-pipe heat exchanger ····· 6. 2. 14
height of consumer heating system ····· 8. 2. 11
high trestle ····· 5. 4. 12
high-temperature hot water ····· 2. 2. 3
high-temperature hot water heating system ····· 2. 3. 13
hinged-type trestle ····· 5. 4. 22
horizontal load on pipe ····· 7. 2. 6

horizontal thermal misadjustment of heat consumer ····· 8. 3. 23
horizontal thrust on fixing support ····· 7. 2. 12
hot-water boiler circulation pump ····· 4. 2. 11
hot-water heating network ····· 5. 1. 8
hot-water heating system ····· 2. 3. 9
hot-water storage tank ····· 6. 1. 21
hot-water supply consumer ····· 6. 3. 5
hourly heat consumption on hot-water supply ····· 3. 2. 17
hourly variation graph of heat consumption
in one day ····· 3. 3. 4
hourly variation graph of hot-water consumption
in one day ····· 3. 3. 5
hydraulic analysis ····· 7. 1. 1
hydraulic balance ····· 8. 3. 11
hydraulic confluence point ····· 7. 1. 11
hydraulic deliverer point ····· 7. 1. 12
hydraulic misadjustment ····· 8. 3. 9
hydraulic regime ····· 8. 3. 1
hydraulic stability ····· 8. 3. 7

I

inaccessible duct ····· 5. 3. 8
indirect connection ····· 6. 3. 13
indirect heating ····· 6. 2. 2
induced draft fan ····· 4. 2. 7
in-duct installation ····· 5. 3. 4
industrial heating station ····· 6. 1. 4
industrial waste heat ····· 4. 1. 8
initial regulation ····· 9. 3. 2
inside and outside fixed support ····· 5. 4. 9

inside fixed support ····· 5. 4. 7
inspection well ····· 5. 3. 14
inspection well manhole ····· 5. 3. 15
instability ····· 7. 2. 3
installation hole of pipe duct ····· 5. 3. 17
installation of heating pipeline ····· 5. 3. 1
installation temperature for calculation ····· 7. 2. 30
instantaneous heat exchanger ····· 6. 2. 8
insulating layer ····· 5. 5. 15
insulating material ····· 5. 5. 13
insulation ····· 5. 5. 1
insulation construction ····· 5. 5. 8
insulation efficiency of heating pipe ····· 5. 5. 38
integral insulation construction ····· 5. 5. 9
integral surveillance system ····· 5. 5. 31
integrative flow regulation ····· 9. 3. 8
interconnecting pipe in heating network ····· 5. 2. 9
interface temperature ····· 5. 5. 12
intermittent mode operation ····· 9. 3. 14
interurban heating ····· 2. 1. 6
in-tunnel installation ····· 5. 3. 10
ion exchange ····· 4. 2. 27

J

jet-pipe heat exchanger ····· 6. 2. 17
joint insulation ····· 9. 1. 9
joint operation of heating networks ····· 9. 2. 5

L

leakage test of pipe ····· 9. 1. 14

length of expansion leg ····· 7. 2. 45
LiBr absorption unit ····· 4. 4. 10
limit flow rate coefficient ····· 2. 4. 12
limit heating coefficient ····· 2. 4. 11
local heat loss ····· 5. 5. 35
localized regulation ····· 9. 3. 5
loosely filled insulation ····· 5. 5. 2
low trestle ····· 5. 4. 14
low-temperature hot water ····· 2. 2. 2
low-temperature hot water heating system ····· 2. 3. 12
low-temperature nuclear heating reactor ····· 4. 1. 7

M

main branch ····· 5. 2. 5
mainline ····· 5. 2. 3
major repair of heating network ····· 9. 2. 9
make-up water ····· 2. 2. 12
make-up water point ····· 8. 1. 17
make-up water pump of heating network ····· 4. 2. 13
maximum allowable bending deflection of pipe ····· 7. 2. 32
maximum allowable distance between fixing supports ····· 7. 2. 35
maximum allowable distance between movable supports ····· 7. 2. 36
maximum condensate flow ····· 7. 1. 31
maximum friction length of partly restrained section ··· 7. 2. 44
maximum heating load ····· 3. 1. 3
maximum heating load for hot-water supply ····· 3. 1. 25
maximum hourly steam consumption ····· 3. 2. 16
mechanic analysis of heating pipes ····· 7. 2. 1

medium repair of heating network ····· 9. 2. 10
medium-height trestle ····· 5. 4. 13
minimum friction length of partly restrained section ··· 7. 2. 43
mixing pump ····· 6. 1. 8
monitoring and control of heating system ····· 9. 2. 3
monotonous hydraulic misadjustment ····· 8. 3. 13
monotonous thermal misadjustment ····· 8. 3. 24
monthly variation graph of heat consumption in one year ····· 3. 3. 2
most unfavorable main of hot-water heating network ····· 7. 1. 15
most unfavorable main of steam heating network ····· 7. 1. 16
movable support ····· 5. 4. 2
movable trestle ····· 5. 4. 16
multi-pipe model for hot-water heating network ····· 5. 1. 11
multi-model for steam heating network ····· 5. 1. 7
multi-source heating system ····· 2. 3. 15
multiple network ····· 5. 1. 14

N

natural fixed point of directly buried heating pipeline ····· 7. 2. 38
nonequal proportional hydraulic misadjustment ····· 8. 3. 15
nonequal proportional thermal misadjustment ····· 8. 3. 26
nonmonotonous hydraulic misadjustment ····· 8. 3. 16
nonmonotonous thermal misadjustment ····· 8. 3. 27
normal operating condensate drain-off connections ····· 5. 2. 16
nuclear-powered cogeneration power plant ····· 4. 1. 6
number of working hours based on maximum design heating load ····· 3. 1. 9

O

oil fired boiler ····· 4. 2. 4
one-pipe model for hot-water heating network ····· 5. 1. 9
one-time compensator installation ····· 9. 1. 8
open cut method ····· 9. 1. 1
open-type condensate recover system ····· 2. 3. 18
open-type condensate tank ····· 6. 1. 24
open-type hot-water heating system ····· 2. 3. 11
operating cycle maximum temperature ····· 7. 2. 28
operating cycle minimum temperature ····· 7. 2. 29
operating platform ····· 5. 3. 19
operating with reduced vacuum ····· 4. 3. 14
operation hydraulic regime ····· 8. 3. 3
operation pressure diagram ····· 8. 2. 3
operation pressure line ····· 8. 2. 8
operation pressure line of return pipeline ····· 8. 2. 10
operation pressure line of supply pipeline ····· 8. 2. 9
operation regulation ····· 9. 3. 3
operational inspection ····· 9. 2. 7
optimal friction loss per unit length ····· 7. 1. 9
optimal temperature difference between supply water and return water ····· 2. 2. 24
optimal temperature of return water ····· 2. 2. 21
optimal temperature of supply water ····· 2. 2. 20
optimum operation of heating network ····· 9. 2. 4
orifice plate ····· 6. 1. 17
outer protective pipe ····· 5. 5. 17
outside fixed support ····· 5. 4. 8
overpressure ····· 8. 2. 15

P

parameters of heating medium ····· 2. 2. 13
partitioning static pressure ····· 8. 1. 18
partly restrained section ····· 7. 2. 42
partly-filled pipe-flow ····· 7. 1. 34
pasted insulation ····· 5. 5. 4
peak heating load ····· 3. 1. 6
peak stress ····· 7. 2. 21
peak-load calorifier ····· 4. 3. 12
peak-load heat source ····· 4. 1. 11
permissible heat loss ····· 5. 5. 33
permissible pressure ····· 2. 2. 29
pipe support ····· 5. 4. 1
pipe duct ····· 5. 3. 5
pipe hanger ····· 5. 4. 18
pipe jacking method ····· 9. 1. 3
pipe line heat loss ····· 5. 5. 32
pipe spring trestle or hanger ····· 5. 4. 19
pipeline trestle ····· 5. 4. 11
plate heat exchanger ····· 6. 2. 13
poured insulation ····· 5. 5. 3
power operated control valve ····· 5. 7. 22
prefabricated insulating fitting ····· 5. 5. 25
prefabricated insulating pipe ····· 5. 5. 24
prefabricated insulation ····· 5. 5. 7
preheating installation ····· 9. 1. 7
pressure reducing valve ····· 5. 7. 11
pressure control valve ····· 5. 7. 19
pressure diagram ····· 8. 2. 1

pressure diagram during heating period ····· 8. 2. 5
pressure diagram during non-heating period ····· 8. 2. 6
pressure equal point ····· 7. 1. 36
pressure loss per unit length ····· 7. 1. 10
pressure of extracted steam from turbine ····· 4. 3. 10
pressure of return water ····· 2. 2. 26
pressure of supply steam ····· 2. 2. 34
pressure of supply water ····· 2. 2. 25
pressure test ····· 9. 1. 10
pressure test by air ····· 9. 1. 12
pressure test by water ····· 9. 1. 11
pressure-equalizing tank ····· 6. 1. 14
pressurization ····· 8. 1. 1
pressurization by bypass pipe ····· 8. 1. 11
pressurization by compressed air ····· 8. 1. 13
pressurization by continuously running make-up water pump ····· 8. 1. 8
pressurization by elevated expansion tank ····· 8. 1. 6
pressurization by intermittently running make-up water pump ····· 8. 1. 9
pressurization by make-up water pump ····· 8. 1. 7
pressurization by nitrogen gas ····· 8. 1. 12
pressurization by steam ····· 8. 1. 14
pressurization by steam cushion in boiler drum ····· 8. 1. 15
pressurization by steam cushion in cascade heat exchanger ····· 8. 1. 16
pressurization by variable frequency running make-up water pump ····· 8. 1. 10
pressurization installation ····· 8. 1. 5
pressurization methods ····· 8. 1. 4

pressurization point ····· 8. 1. 2
pressurization pressure ····· 8. 1. 3
primary calorifier ····· 4. 3. 11
primary network ····· 5. 1. 12
primary stress ····· 7. 2. 19
process consumer ····· 6. 3. 6
protective cover ····· 5. 5. 16
purging of pipe ····· 9. 1. 15

R

radiation heat insulation layer ····· 5. 5. 19
range of heating ····· 2. 1. 13
rate of make-up water percentage ····· 7. 1. 27
rate of normalization water makeup ····· 7. 1. 28
rate of water loss ····· 7. 1. 26
rate of water makeup ····· 7. 1. 29
rated capacity of steam boiler ····· 4. 2. 29
rated flow coefficient of control valve ····· 5. 7. 15
rated heating capacity of hot water boiler ····· 4. 2. 28
reaction force from thermal compensator ····· 7. 2. 10
regulation ····· 9. 3. 1
regulation by intermittent operation ····· 9. 3. 12
regulation by steps ····· 9. 3. 10
regulation ratio of control valve ····· 5. 7. 16
reinforcement ····· 7. 2. 46
reliability accounting of heating system ····· 2. 4. 6
reliability assessment of heating system ····· 2. 4. 4
reliability evaluation of heating system ····· 2. 4. 5
reliability of heating system ····· 2. 4. 2
repair and maintenance of heating network ····· 9. 2. 8

repair time ····· 2. 4. 10
required function of heating system ····· 2. 4. 1
reservation characteristic of heating system ····· 2. 4. 13
return water ····· 2. 2. 5
return water collecting header ····· 6. 1. 13
rigid trestle ····· 5. 4. 20
ring-shaped heating network ····· 5. 1. 3
roller support ····· 5. 4. 4
rotated sleeve compensator ····· 5. 6. 15
route selection of network ····· 5. 1. 15

S

safety valve ····· 5. 7. 10
safety exit of pipe duct ····· 5. 3. 16
safety pressure redundancy ····· 2. 2. 30
saturated steam ····· 2. 2. 7
saturation steam pressure ····· 2. 2. 31
seasonal heating load ····· 3. 1. 10
secondary network ····· 5. 1. 13
secondary stress ····· 7. 2. 20
sectioning valve ····· 5. 7. 7
self weight of pipeline ····· 7. 2. 8
self-compensation ····· 5. 6. 4
self-operated control valve ····· 5. 7. 23
semi-accessible duct ····· 5. 3. 7
semi-instantaneous water heater ····· 6. 2. 9
separate heat and power ····· 2. 1. 8
separate operation of heating networks ····· 9. 2. 6
separating fitting ····· 5. 5. 29
shallow mining method ····· 9. 1. 5

shell-and-tube heat exchanger ····· 6. 2. 11
shield driving method ····· 9. 1. 4
shut off valve ····· 5. 7. 6
side thrust on fixing support ····· 7. 2. 14
simple direct connection ····· 6. 3. 10
single action compensator ····· 5. 6. 16
single model for steam heating network ····· 5. 1. 5
single trestle ····· 5. 4. 23
sleeve expansion joint ····· 5. 6. 13
sliding support ····· 5. 4. 3
softened water ····· 4. 2. 26
solids separator ····· 4. 2. 8
space-heating consumer ····· 6. 3. 2
space-heating load index per unit building volume ····· 3. 2. 3
space-heating load index per unit floor area ····· 3. 2. 2
stability analysis ····· 7. 2. 4
stagnation point ····· 7. 2. 40
stand-by heat source ····· 4. 1. 12
stand-by pump ····· 4. 2. 17
standard coal rate of heating ····· 2. 1. 17
static hydraulic analysis ····· 7. 1. 2
static pressure line ····· 8. 2. 7
steam distribution header ····· 6. 1. 19
steam ejector ····· 6. 1. 10
steam heating network ····· 5. 1. 4
steam heating system ····· 2. 3. 16
steam trap ····· 5. 7. 12
steam trap connections ····· 5. 2. 14
steam turbine ····· 4. 3. 2
steam-water heat exchanger ····· 6. 2. 5

steam-water shock ····· 8. 3. 6
straight pipe heat loss ····· 5. 5. 34
strainer ····· 6. 1. 15
strainer installation ····· 6. 1. 16
strength test of pipe ····· 9. 1. 13
stress checking for design operation condition ····· 7. 2. 16
stress checking for non-operation condition ····· 7. 2. 17
superheated steam ····· 2. 2. 8
supply water ····· 2. 2. 4
supply water distribution header ····· 6. 1. 12
surface heat exchanger ····· 6. 2. 4
suspended trestle ····· 5. 4. 27

T

temperature adjustment curve ····· 9. 3. 15
temperature control valve ····· 5. 7. 18
temperature difference of yielding ····· 7. 2. 2
temperature of return water ····· 2. 2. 15
temperature of supply steam ····· 2. 2. 33
temperature of supply water ····· 2. 2. 14
test pressure ····· 2. 2. 32
thermal deoxygenation ····· 4. 2. 23
thermal energy storage equipment ····· 4. 4. 11
thermal expansion ····· 5. 6. 2
thermal misadjustment ····· 8. 3. 18
thermal misadjustment of heat consumer ····· 8. 3. 21
thermal misadjustment of heating network ····· 8. 3. 20
thermal movement ····· 5. 6. 3
thermal regime ····· 8. 3. 17
thermal stress ····· 7. 2. 22

thermalization ····· 2. 1. 9
thickness of earth-fill cover ····· 5. 3. 12
time regulation ····· 9. 3. 13
transfer mainline ····· 5. 2. 7
transmission and distribution mainline ····· 5. 2. 8
transverse expansion joint ····· 5. 6. 8
travel ····· 5. 7. 2
tree-shaped heating network ····· 5. 1. 2
trial operation ····· 9. 1. 16
trunk mainline ····· 5. 2. 4
trussed trestle ····· 5. 4. 26
tubular heat exchanger ····· 6. 2. 10
turbine ····· 4. 3. 1
two-phase flow ····· 7. 1. 35
two-pipe model for hot-water heating network ····· 5. 1. 10
two-way heating ····· 2. 4. 14

U

unbalanced force from internal pressure ····· 7. 2. 9
undercutting method ····· 9. 1. 2
underground installation ····· 5. 3. 3
U-shaped expansion joint ····· 5. 6. 11

V

vacuum deoxygenation ····· 4. 2. 22
vacuum layer ····· 5. 5. 21
valve authority ····· 5. 7. 3
valve characteristic ····· 5. 7. 4
vaporization ····· 8. 2. 13
variable flow regulation ····· 9. 3. 7

variable flow regulation of equivalent temperature difference ····· 9. 3. 9
variable frequency pump ····· 4. 2. 16
variable speed pump ····· 4. 2. 15
vent valve ····· 5. 7. 9
vent valve connections ····· 5. 2. 13
ventilation consumer ····· 6. 3. 3
ventilation heating load index per unit building volume ····· 3. 2. 4
veridical load on pipe ····· 7. 2. 7
vertical thermal misadjustment of heat consumer ····· 8. 3. 22
volumetric heat exchanger ····· 6. 2. 7

W

wall entry sleeve ····· 5. 5. 30
warming-up condensate drain-off connections ····· 5. 2. 15
water admixing installation ····· 6. 1. 7
water ejector ····· 6. 1. 9
water hammer ····· 8. 3. 5
water seal ····· 6. 1. 20
water treatment ····· 4. 2. 18
water-mixing direct connection ····· 6. 3. 11
waterproof stop ····· 5. 5. 27
water-water heat exchanger ····· 6. 2. 6
working pipe ····· 5. 5. 14
working pressure ····· 2. 2. 28
wounded insulation ····· 5. 5. 6
wrapped insulation ····· 5. 5. 5

Y

year-round heating load ····· 3. 1. 21

中华人民共和国行业标准

供热术语标准

CJJ/T 55－2011

条 文 说 明

修 订 说 明

《供热术语标准》CJJ/T 55－2011 经住房和城乡建设部 2011 年 7 月 13 日以第 1064 号公告批准、发布。

本标准是在《供热术语标准》CJJ 55－93 的基础上修订而成，上一版的主编单位是哈尔滨建筑工程学院，参编单位是清华大学、建设部城市建设研究院、沈阳市热力工程设计研究院、北京市煤气热力工程设计院，主要起草人员是邹平华、王兆霖、盛晓文、李国祥、廖嘉瑜、吴玉环。标准编制组对我国供热术语的发展进行了总结，对上一版标准进行了修订。

为便于广大设计、施工、科研、院校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《供热术语标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目　　次

1　总则 …… 117
2　基本术语 …… 118
2.1　供热 …… 118
2.2　供热介质及其参数 …… 120
2.3　供热系统 …… 122
2.4　供热可靠性 …… 123
3　热负荷及耗热量 …… 125
3.1　热负荷 …… 125
3.2　热指标和耗热量 …… 127
3.3　热负荷图和热负荷延续时间图 …… 128
4　供热热源 …… 129
4.1　供热热源 …… 129
4.2　锅炉房 …… 129
4.3　热电厂 …… 130
4.4　其他热源及设备 …… 131
5　供热管网 …… 132
5.1　供热管网 …… 132
5.2　供热管线 …… 134
5.3　供热管道敷设 …… 135
5.4　管道支座和支架 …… 136
5.5　保温和防腐 …… 137
5.6　热补偿 …… 139
5.7　阀门 …… 139
6　热力站与热用户 …… 140
6.1　热力站与中继泵站 …… 140

6.2 换热器 …… 141
6.3 热用户及其连接方式 …… 142
7 水力计算与强度计算 …… 143
7.1 水力计算 …… 143
7.2 供热管道强度计算 …… 144
8 热水供热系统水力工况与热力工况 …… 147
8.1 热水供热系统定压 …… 147
8.2 水压图 …… 147
8.3 水力工况与热力工况 …… 148
9 施工验收、运行管理与调节 …… 149
9.1 施工及验收 …… 149
9.2 运行管理 …… 149
9.3 供热调节 …… 150

1 总　　则

本术语标准适用于供热及有关领域。

本标准的颁布实施将规范供热术语及其定义，促进专业术语的标准化。对发展供热技术和增强国内外交流起积极作用。

各术语的定义力求通俗易懂，避免歧义，对于容易含混和产生不同理解的条目将在本条文说明中加以解释。

2 基本术语

2.1 供　热

2.1.3 集中供热是相对分散供热而言的，是指具有一定规模的供热系统。但是多大的规模属于集中供热对不同的国家、不同的时期都会有差别，作为一个术语没有给出其数量的概念，只指出其基本特征。

2.1.4 分散供热是相对集中供热而言的，是指规模较小的供热系统。

2.1.6 城际供热是一个以上城市共用一个或多个热源、供热管网可以连通运行的大型集中供热系统。

2.1.7 热电联产采用的动力设备有供热汽轮机、燃气轮机、燃料电池等。其中用得最普遍的是供热汽轮机。供热汽轮机组包括抽凝式机组、背压式机组、抽背式机组、两用机组和由凝汽式机组改造的供热汽轮机组。近年来燃气轮机的应用有所增加。热电联产采用的动力设备，必须在生产电能的同时，向外供给热能的工况下运行，才称为“热电联产”。

2.1.8 热电分产是由汽轮机等动力设备只生产电能、锅炉只生产热能的生产方式。

2.1.9 热化一词来源于前苏联。原苏联国家标准 ГОСТ1943-84 中“热化”的定义是“在一个热力循环中生产热能和电能的集中供热”。因此热化是指有热电厂为热源的集中供热，不包括仅有锅炉房为热源的集中供热。

2.1.10 热化系数是热电厂重要的技术经济参数之一。它是热电厂汽轮机抽汽和（或）排汽的额定小时供热量（热电联产小时供热量）与区域最大热负荷之比。优化热化系数是提高热电联产技术经济性的重要途径。热电厂锅炉生产的蒸汽经减压减温器降低

温度和压力后，用于供热的热量不能算作热电联产供热量。

2.1.11 供热规划应根据城市建设发展的需要和城市总体规划按照近远期结合的原则，兼顾供热现状、确定集中供热分期发展规模和制定建设规划和步骤。

2.1.12 供热系统或供热设备向热用户供热，可以用“供热功率”来定义供热能力。

2.1.13 供热半径定义中水力计算时热源至最远热力站的管道沿程长度是对间接连接供热系统的一级网而言的；水力计算时热源至最远热用户的管道沿程长度是对直接连接供热系统或间接连接供热系统的二级网而言的。水力计算时热源至最远热力站（或最远热用户）的管道沿程长度，一般是水力计算时的最不利管路。对单热源、枝状管网最不利管路一般也是指从热源到最远热力站（或最远热用户）的管道沿程距离，供热半径相对容易确定。多热源、环状管网的供热半径是指从热源经环形干线到某热力站平均比摩阻最小的管道沿程距离。供热管网的水力计算从供热半径所指示的管线开始，然后再计算其他并联管路和确定循环水泵的扬程。通常对供热半径有两种解释：（1）热源至最远热力站（或最远热用户）的管线沿程距离。（2）热源至最远热力站（或最远热用户）的直线地理距离。其中第（1）种解释适用于单热源、枝状管网。在以往大多数管网为单热源、枝状管网时是可以采用和接受的。采用水力计算时热源至最远热力站或热用户的管道沿程长度的定义，则不仅适用于单热源、枝状管网，也适用于多热源、环状管网。由于大多数供热系统中热源不在供热区域的中心位置，第（2）种解释无实际意义。上述说明中凡涉及热力站（或最远热用户）之处，其用意可见2.2.4的条文说明。

2.1.14 在一些统计资料中常采用供热面积这一术语来说明城市集中供热的发展速度和规模，虽然冠以供热两字，但它仅指需要供给采暖热负荷的建筑物的建筑面积。包括民用建筑、公用建筑和工业建筑的采暖建筑面积。生产工艺热负荷与工艺性质和规模等有很大关系，无法用供热面积来统计。

2.1.15 在一些统计资料中常采用集中供热普及率这一术语来说明城市集中供热的发展状况。与供热面积一样，虽然该术语中包括供热两字，但它只涉及具有供暖负荷的供暖建筑物，反映已实行集中供暖的建筑物在需要供暖的建筑面积中的比例。

2.1.16 供热成本是企业经营的重要基础数据之一，是确定热价的重要指标，通过计算得出的单位供热成本，可反映供热企业涉及人力和物力资源以及能源消耗等方面的经营管理水平。

2.1.17 供热标煤耗率可用来反映供热企业特别是热电厂生产和输配热能过程中消耗的能量和有效利用的能量之间的关系，即能源的利用效率。用标准煤来计算消除了使用燃料种类和发热值不同对燃料用量的影响。

2.1.18 热价分为购热价格和售热价格。购热价格指热能经营企业从热能生产企业购买单位热量的价格，一般用“元/GJ”计取。售热价格指热能经营企业（或热能生产企业）向终端用户按计量单位销售热量的价格。售热模式分由热能生产企业直接向终端用户售热和热能生产企业通过热能经营企业向终端用户售热两种。售热价格一般可用单位热量的价格（元/GJ）或单位供热面积的价格（元/m^2）计取。在热计量供热系统中，又将热价分为基础热费和计量热费，或称为固定热费和变动热费。

2.2 供热介质及其参数

2.2.2、2.2.3 各国低温水与高温水的分界点不同，本标准中按国内习惯采用100℃来分界。本来还可以称作低温热水和高温热水，考虑习惯说法和简洁采用低温水和高温水来表达。

2.2.4 对直接连接热水供热系统，从热源直接供给热用户热量；对间接连接热水供热系统，热源向热力站供热，然后由热力站向热用户供热。供水可以指供给热量的供热介质——供水；可以指从供热管网向热力站或热用户供给供热介质（水）的过程——供水；可以用来作为从供热管网向热力站或热用户供给供热介质（水）的管道或设备的定语，例如：供水管等。

2.2.5 从热用户返回热力站或热源以及从热力站返回热源的热水都是回水。一个热用户回水供给另一个热用户。对前一用户为回水，对后一用户为供水。对直接连接热水供热系统，水作为供热介质，在热用户用热后返回热源；对间接连接热水供热系统，水作为供热介质，在热用户用热后返回热力站、由热力站返回热源。与第2.2.4条一样，回水可以指释放热量后的供热介质——回水；可以指从热用户或热力站向热源返回供热介质（水）的过程——回水；可以用来作为从供热管网向热力站或热用户返回供热介质（水）的管道或设备的定语，例如：回水管等。

2.2.6 生活热水是指满足民用及公用建筑日常生活需用的热水，如盥洗、洗涤、沐浴等，但不包括饮用的开水和工业生产中使用的热水。

2.2.12 由于水的温度降低、系统漏水和热用户用水，热水供热系统内的水量不足，为了保持系统内的压力和正常运行，需从外界向供热系统补充水。由于热用户用水而进行补水的情况是对有热水供应热用户的热水供热系统而言的。

2.2.13 供热介质参数有压力、温度、焓、比熵和比容等。流量不能算作供热介质参数。

2.2.14 供水温度可指供热系统中热源或热力站的设备或管道中供出的热水温度；供给热力站或热用户的热水温度。

2.2.15 回水温度可指供热系统中返回热源或热力站的设备或管道中的热水温度；从热力站或热用户返回的热水温度。

2.2.25 供水压力可指热源、热力站和热用户供水管道和用热设备进口等处的压力。

2.2.26 回水压力可指热源、热力站和热用户回水管道和用热设备出口等处的压力。

2.2.33 供汽温度是蒸汽的介质参数。对饱和蒸汽，供汽温度与供汽压力以及其他参数是对应的。对过热蒸汽，除已知供汽温度外，还需知道供汽压力，才能确定它的其他参数。供汽温度既可指蒸汽供热系统供汽管道中任何一点的温度，也可指热源设备蒸

汽出口、热用户或用汽设备入口处的蒸汽温度。

2.2.34 供汽压力既可指蒸汽供热系统供汽管道中任何一点的压力，也可指热源设备蒸汽出口、热用户或用汽设备入口处的蒸汽压力。

2.3 供热系统

2.3.2 热电厂供热系统是以热电厂为主要热源的供热系统。由热电厂和供热锅炉房等组成的多热源供热系统是提高供热经济性和可靠性的主要措施之一，是大中型供热系统的发展模式。定义中主要两字，指的是一个供热系统中可以有多个热源，只要热电厂供热所占的份额较大，仍称为热电厂供热系统。第2.3.3～2.3.7条的定义中主要两字的含义类似，也是指某一种热源为主。

2.3.3 锅炉房供热系统定义中的供热锅炉房包括利用燃煤、燃油、燃气、生物质等多种能源用于供热的锅炉房。可以是一个或多个供热锅炉房、利用一种或多种能源的锅炉房。

2.3.8 热泵供热系统中的热泵根据低温热源的不同，分为地源热泵系统和空气源热泵系统。

2.3.10、2.3.11 闭式与开式热水供热系统主要是针对热水供应热负荷而言的。热水供应热用户通过换热器获得热能，而不取用供热管网的热水是闭式热水供热系统；热水供应用户直接取用供热管网的热水是开式热水供热系统。只有供暖热用户的热水供热系统一般都是闭式热水供热系统。既有供暖热用户，又有热水供应热用户的热水供热系统可能是开式热水供热系统或闭式热水供热系统。热水供热系统中有关开式系统与闭式系统的概念与空调水系统中的概念有不同之处。

2.3.12、2.3.13 低温水供热系统与高温水供热系统是按热源的设计供水温度的数值是在高温水还是低温水的范围来划分的。有关低温水和高温水的定义见本规程第2.2.2条和第2.2.3条。

2.3.14 随着变频技术和自控技术的发展，近年来分布式水泵供

热系统在国内得到发展。分布式水泵供热系统是除了可在热源设置循环水泵之外，还可在若干热力站或热用户处设置循环水泵的供热系统。在热力站或热用户处设置变频循环水泵，用以代替阀门（调节阀）调节用户流量，减少了阀门的无效节流损失。热力站或热用户水泵除承担各热力站或热用户的阻力损失之外，还要承担热用户及部分干管的阻力损失。热源循环水泵只承担热源和其余部分干管的阻力损失或仅承担热源的阻力损失。

2.3.15 具有两个或两个以上的多热源的供热系统一般都是大中型供热系统，供热系统中的多个热源可互为备用，提高供热安全可靠性和经济性。

2.3.16 蒸汽供热系统是指热源生产蒸汽的供热系统。

2.3.18 凝结水回收系统中只要有一处与大气相通，就是开式凝结水回收系统。一般是在凝结水管路上或凝结水箱上设置空气管与大气相通。

2.3.19 闭式凝结水回收系统的管理比开式系统复杂，但由于可减少空气进入系统，减缓了系统的腐蚀，减少了跑冒滴漏现象，从而提高了凝结水回收效率和节能效果。

2.3.20 余压凝结水回收系统定义中疏水器背压是指疏水器出口的压力。

2.4 供热可靠性

2.4.2 《可靠性、维修性术语》GB/T 3187－94 中定义可靠性为："产品在规定的条件下和规定的时间区间内完成规定功能的能力"。《可靠性维修性保障性术语》GBJ 451 A－2005 中定义可靠性为："产品在规定的条件下和规定的时间内，完成规定功能的能力"。供热可靠性参照这些标准中有关可靠性的术语定义拟定。

2.4.7、2.4.9 供热系统故障是指供热系统出现不正常工作的事件，经处理可以在短时间内恢复供热。由于建筑物有热惰性，这类事件对热用户的供热不产生重大影响。供热系统事故是指由于

供热管网管道或设备严重损坏，使供热系统完全丧失或部分丧失完成规定功能，在短期内难以修复而严重影响供热。与供热系统故障相比，发生事故时停止供热，用户室内温度大幅下降，有可能导致供热管道和设备冻坏。供热系统故障与供热系统事故是根据某一准则人为认定的，例如以事故终结时热用户的室内温度水平来认定。

2.4.8 故障率是一定条件下，元部件发生故障次数的统计平均值。

2.4.14 双向供热是对环形管网或有连通管的枝状管网而言的。环形管网干线为环形；有连通管的枝状管网，连通管接入运行时干线也可改变干线内的水流方向。对上述管网，从环形干线或有连通管的枝状管网接出的支干线或支线在不同工况下有可能从与干线相连接点的两个方向得到热媒，称之为双向供热。它是提高供热管网可靠性的有效途径。双向供热可减少系统在事故工况下被关断用户的数量，从而降低事故影响范围，降低事故损失。

3 热负荷及耗热量

3.1 热 负 荷

3.1.1 热负荷包括供暖热负荷、通风热负荷、空调热负荷、生产工艺热负荷和热水供应热负荷等。

3.1.2 设计热负荷定义中“给定的设计条件”，对不同的热用户是不同的。对供暖热用户，给定的设计条件是指冬季供暖室外计算温度。对通风热用户，给定的设计条件是指冬季通风室外计算温度。对空调热用户，给定的设计条件是指冬季空调室外计算温度。供暖热负荷、通风热负荷、空调热负荷就是设计条件下的最大热负荷，简称设计热负荷。热水供应系统有平均热负荷与最大热负荷之分，分别用于不同的设计场合。

3.1.3 最大热负荷指由于某些因素使热负荷超过设计热负荷的情况。如：室外温度长时间低于室外计算温度时出现的供暖（通风、空调）热负荷、热水供应和用热水的工业用户用水高峰的小时用水量、生产工艺热用户的最大小时用汽量等。

3.1.4 实时热负荷对热源及设备为实际发生的单位时间内的供热量；对供热管网为实际发生的单位时间内输送的热量；对热用户为实际发生的单位时间内的需热量或耗热量。

3.1.11 第3.1.1条已经对热负荷做了定义。这里只需对供暖进行定义而把热负荷引用到本定义中不再做解释。考虑到习惯用法以及已经出版发行的标准、规范等的影响，并列了同义词采暖热负荷。并且认为对采暖热用户称采暖热负荷，对热源称供暖热负荷更合理。本标准中其他术语中凡涉及供暖、采暖时做类似的考虑。例如：3.1.11 供暖设计热负荷；3.1.13 供暖期供暖平均热负荷；3.2.8 供暖年耗热量；6.3.2 供暖热用户等条目中都给出了同义词。凡术语或定义中有供暖字样者，对热源而言；有采暖

字样者，对热用户而言。

3.1.13 供暖期供暖平均热负荷的定义中包含两种概念。前半部分“供暖期内不同室外温度下的供暖热负荷的平均值”是指整个供暖期内总的需热量（耗热量）对供暖期总的延续时间的平均。后半部分“供暖期室外平均温度下的供暖热负荷”是指某一确定温度（供暖期室外平均温度）下的供暖热负荷，但由于供暖期平均温度也是按供暖期内逐日温度统计平均得出的。因此，从这两个不同的角度得到的供暖期供暖平均热负荷在数值上是相等的。

3.1.14 通风热负荷定义中“加热从通风系统进入室内的空气的热负荷”，将采暖系统加热从门窗缝隙渗入和侵入室内的冷空气所耗热负荷与其分离开来。

3.1.18 空调冬季设计热负荷是指用空调系统满足建筑物冬季室内温度、湿度和空气质量等要求所消耗的热量。由于室外温度低于室内，空调系统所提供的热量应满足采暖和处理新风的要求。《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019－2003 中规定冬季空气调节室外计算参数：冬季空气调节室外计算温度采用历年平均不保证 1 天的日平均温度；冬季空气调节室外计算相对湿度采用累年最冷月平均相对湿度。

3.1.19 空调夏季设计热负荷是指采用吸收式制冷机组以及空调系统的其他空气处理过程所要消耗的热量，用以满足空调系统冷负荷要求。空调夏季设计冷负荷包括围护结构传热冷负荷、室内热源散热引起的冷负荷、湿负荷和新风负荷等。《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019－2003 中规定夏季空气调节室外计算参数：夏季空气调节室外计算干球温度采用夏季室外空气历年平均不保证 50 h 的干球温度；夏季空气调节室外计算湿球计算温度采用室外空气历年平均不保证 50 h 的湿球温度。

3.1.21 常年性热负荷是常年都需要的热负荷。这一点有别于季节性热负荷。但常年又区别于全年，不一定是在一年 365 天都需要。例如某些生产工艺热负荷与原料来源有关，不一定全年生产。因此，不再用全年热负荷的称法而改成常年热负荷。与气象

条件关系不大是指与气象变化基本无关，但不是一点关系没有。比如热水供应热负荷，原则上常年都应供应，但在夏季自来水温度升高，而且人们习惯用较低温度的热水以及使用热水量相对较少，热水供应热负荷较低。而冬季则正好相反。使得冬夏两季的热水供应热负荷有差别，这当然是与气象条件分不开的。因此，不能说完全与气象条件无关。

3.1.22 生产工艺热负荷指生产过程中用于加热、烘干、蒸煮、清洗、熔化等工艺用热设备或作为动力用于驱动机械设备（汽泵、汽锤等）用热的热负荷。

3.1.23 热水供应热负荷是指日常生活中洗衣、洗脸、洗澡等用热水的热负荷；公共浴池、公共洗衣房等服务行业集中用热水的热负荷；工农业生产过程中需要用热水的热负荷。

3.1.25、3.1.26 由于一周之内各日以及每日的不同时段的热水供应用水量都是不同的，设计计算热水供应系统时，要采用最大热负荷和平均热负荷的概念。由于采暖期比非采暖期热水供应用水量大，因此热水供应最大热负荷发生在采暖期，是指采暖期最大用水量日热水供应的最大热负荷。3.1.26 定义中平均日是指供暖期一周之内按 7 天平均确定的热水供应日用热量对应的 24 小时。与 3.1.25 一样，由于采暖期比非采暖期热水供应用水量大，因此热水供应平均热负荷是指采暖期一周之内平均日热水供应平均热负荷。

3.2 热指标和耗热量

3.2.1 热指标用于概算设计热负荷。对不同的概算方法和不同的对象，热指标的数值和单位不同。热指标定义是针对不同的热指标给出的。其中单位建筑面积的设计热负荷是对供暖面积热指标而言的；单位体积与单位室内外设计温差下的设计热负荷是对供暖体积热指标而言的；按单位产品计算的设计热负荷是对生产工艺热用户的耗热定额而言的。热指标不仅包括热用户本身的耗热指标，还应考虑向这些热用户供热管网的热损失。

3.2.5 热水供应热指标的单位可为 W/m^2 或 L/（用水单位·日）。L/（用水单位·小时）中的用水单位可为人数，床位等，它比《城镇供热管网设计规范》CJJ 34－2010 中的生活热水热指标（W/m^2）范围更为广泛一些。

3.2.6 耗热量指在一定时间内消耗的热量。一定时间可以是年、月、日、小时或季节等，因此对应着年、月、日、小时或采暖期耗热量等。耗热量不仅包括热用户本身的耗热量，还应考虑向这些热用户供热管网的热损失。3.2.7～3.2.12 各术语有同样的含义。

3.2.8 供暖年耗热量定义中已明确在一个供暖期内的总耗热量，但考虑到习惯，也为了与其他耗热量叫法统一，该术语仍称供暖年耗热量或采暖年耗热量，而未称作采暖期供暖耗热量或采暖期采暖耗热量。

3.2.10 空调年耗热量指空调系统全年各运行工况下所消耗的总热量。一年内空调系统有供冷、供热和同时供冷和供热的工况。如采用溴化锂吸收式机组，在过渡季或冬季，朝向不同的、大型公用建筑内区和外区对供热或供冷有不同要求时，会出现同一建筑同时供冷和供热的情况。

3.3 热负荷图和热负荷延续时间图

3.3.1～3.3.4 热负荷图中横坐标为时间（或年、月、日），纵坐标为与时间对应的热负荷。

3.3.5 热水供应日耗水量图中横坐标为小时（时间），纵坐标为小时耗水量。

3.3.6 热负荷延续时间图由互相联系的两部分构成。图中纵坐标的左侧为热负荷随室外温度变化的曲线图。右侧为全年或供暖期内不同室外温度对应的热负荷延续时间曲线图。右图曲线下的面积表示全年或供暖期的总耗热量。

4 供热热源

4.1 供热热源

4.1.5 工厂自备热电厂可以设置在厂区内，也可以设置在厂区外。可以只给本厂供电、供热，也可以在优先保证向本厂供电、供热的条件下向外供电、供热。

4.1.7 通常用于供热的核供热站的载热介质压力不超过2.5MPa，温度不超过200℃即可满足供热需要。核电站为了提高效率，载热介质的压力可达到16MPa，温度可达到300～320℃。用于供热的低温核反应堆有低压压水堆、有机载热型及游泳池型等。水为载热剂的堆芯出口温度可为200℃、198℃、115℃，可作为热源，相应地供热管网供回水设计温度可为150/70℃、120/70℃、95/60℃等。游泳池式小功率低温供热堆为常压，堆芯出口温度为80℃（最高不超过100℃）。

4.1.8 工业余热来源于工业生产过程有关的各个环节。其中从排放物的角度而言，工业生产过程中的排放物包括固体物料、液体物料及气体物料。因此相应的工业余热包括固体物料工业余热、液体物料工业余热及气体物料工业余热。

4.1.9 地热介质有蒸汽和热水等。地热水根据其温度又可分为：高温（150℃以上）、中温（150℃以下90℃以上）和低温（90℃以下）。地热能的开发利用包括发电和非发电利用（直接利用）两个方面。

4.2 锅炉房

4.2.1 根据所采用的能源，供热锅炉有燃煤锅炉、燃气锅炉、燃油锅炉以及电锅炉等多种。供热锅炉除了向民用建筑、公用建筑供热之外，还向工农业等各生产部门供热。

4.2.9 锅炉给水泵用于补充蒸汽供热系统中凝结水回收系统未能回收的水量及其他原因散失的水量。

4.2.11 热水锅炉循环水泵的作用是增强锅内水循环，保证锅炉必要的循环倍率。在自然循环锅炉中水靠自身的重力作用已能满足锅内水循环要求，不需要设锅炉循环水泵。一般强制循环或复合循环热水锅炉需要配备锅炉循环水泵。

4.3 热 电 厂

4.3.1 涡轮机亦称透平，是叶轮式动力机械、汽轮机、燃气轮机、水轮机、风轮机的通称。

4.3.6 抽汽式汽轮机可调节抽汽口抽出蒸汽的流量和压力可调，以满足供热系统调节的要求。

4.3.7 抽汽背压式汽轮机相当于抽汽式汽轮机与背压式汽轮机的组合。

4.3.8 燃气轮机是以天然气、液体燃料或煤（气化）为工质，由压缩机、燃烧室、透平、控制系统及辅助设备所组成的。空气在压缩机中被压缩后，进入燃烧室与喷入的燃料掺混燃烧。所产生的高温高压气体在透平中膨胀，把部分热量转换为机械能。目前燃气轮机只能燃用天然气（包括焦炉煤气和高炉煤气）或液体燃料。

4.3.14、4.3.15 恶化真空运行和打孔抽汽都是将凝汽式轮机改造为供热式汽轮机的措施。

4.3.16 燃气—蒸汽联合循环是燃气在燃气轮机中作功，再利用燃气轮机的排气作为热源加热汽轮机系统的给水，产生高温、高压蒸汽，驱动汽轮机作功的热力循环方式。上述两种循环叠置组合成一个总的循环系统，可以提高循环效率。燃气—蒸汽联合循环有三种主要形式：不补燃的余热锅炉型、补燃的余热锅炉型和增压锅炉型。

4.4 其他热源及设备

4.4.3 地热井有勘探井、生产井和回灌井三大类。查明地下热水埋藏条件、运动规律、水的流量、温度和压力以及水文地质情况的地热井称为勘探井；抽取地热热水用于发电、供暖、工农业应用和生活的地热井称为生产井；将利用后的地热水注还地下热储层的地热井称为回灌井。

4.4.8 地源热泵通常是由水源热泵机组、地热能交换系统、建筑物内系统组成的供热空调系统。根据地热能交换系统形式的不同，地源热泵分为地埋管地源热泵、地下水地源热泵和地表水地源热泵。

4.4.9 空气源热泵通常有空气/水热泵、空气/空气热泵等形式。

4.4.11 蓄热器是热源的产热量与热用户的需热量不平衡的调节设备。可蓄存和释放热量。可用于各类热源，可安装于供热系统的热源、供热管网或热用户处。

5 供热管网

5.1 供热管网

5.1.1 供热管网简称热网，也称热力网。供热管网输送的是热能，当作为动力时也称热力。考虑到多年来的习惯用法，仍给出其同义词热力网。供热管网定义的范围为热源出口至热用户（或热力站）入口。

5.1.5 蒸汽供热管网的制式，取决于热源供应几种蒸汽参数，不计及凝结水管，也不论及蒸汽管的根数。单制式蒸汽供热管网是指从热源供出单一参数的蒸汽供热管网。如向同一组热用户引出两根相同蒸汽压力的蒸汽管也应看作单制式蒸汽供热管网。即制式不是指管道的根数。因此，用单制式比单管式更恰当。

5.1.6 双制式蒸汽供热管网经常是用供汽压力较高的供汽管满足高参数生产设备用汽要求；用供汽压力较低的供汽管满足较低参数蒸汽用户的用汽要求。有关制式的概念见 5.1.5 的条文说明。

5.1.7 多制式蒸汽供热管网是从热源引出多种供汽压力的供汽管，分别向多个用汽压力不同的热用户供热。有关制式的概念见 5.1.5 的条文说明。

5.1.9 与蒸汽供热管网不同，热水供热管网的制式是指同时存在供水干管和回水干管而言的。单管制热水供热管网是开式系统，只有从热源引出的供水管，无返回热源的回水管。具体有两种类型：一种是只有供水管通向所有热用户的供热管网，有些小型的热水供应系统采用这种型式；另一种是仅仅输送干线只有供水管的供热管网，当热源离热用户较远、输送干线较长、采暖回水量与热水供应用水量相当时，回水被热水供应用户取用，可以采用后一种型式。单管制热水供热管网只有供水管，为了提高可

靠性亦可采用两根并行的供水管。

5.1.10 实际工程中大量采用的是双管制热水供热管网。

5.1.11 多管制热水供热管网有两种基本类型。一种是以考虑正常工况为主的多管制。在这种型式下，有三管制与四管制等。三管制可为两根供水温度不同的供水管和一根回水管，四管制可为两根供水温度不同的供水管和两根回水管。不同温度的供水管满足不同热用户的要求。另一种是为了提高可靠性、应对事故工况设置的多管制。在这种型式下，三管制可为两根供水温度相同的供水管和一根回水管或者为一根供水管和两根回水管。发生事故时关闭两根供水管（或两根回水管）中的一根管道，另外两根管道形成一供一回的环路可以维持运行、供给热用户限额流量。四管制可为两根供水温度相同的供水管和两根回水管。发生事故时关闭任何一根管道，系统可以维持运行。

5.1.12 一级管网的定义适用于设置一级换热站的供热系统，一级管网与二级管网的分界点是换热站。由热源至换热站的供热管网是一次管网。随着供热行业的发展，供热系统的规模和型式有了很大扩展，目前有些工程经过两级或三级换热将热能传给热用户。在多级管网供热系统中，由热源至第一级换热站的供热管道系统称为一级管网。无换热站的供热系统，无一级管网和二级管网之分。

5.1.13 二级管网的定义适用于设置一级换热站的供热系统，一级管网与二级管网的分界点是换热站。由换热站至热用户的供热管网是二次管网。在多级管网供热系统中，由第一级换热站至第二级换热站的供热管道系统称为二级管网。在多级管网供热系统中，有的热力站主要起隔绝和降低供热介质压力的作用，称作隔压站。

5.1.14 在多级管网中，由热源至第一级换热站的供热管道系统称为一级管网；由第一级换热站至第二级换热站的供热管道系统称为二级管网；由第二级换热站至第三级换热站的供热管道系统称为三级管网。以此类推。

5.1.15 管网选线定义中的各种条件是指供热管网布置时应考虑热源位置、热负荷分布、各种地上和地下管道及构筑物的交叉与道路、铁路、河流等的关系以及水文、地质和环境等多种因素，经技术经济比较确定。

5.2 供热管线

5.2.1 供热管线与供热管道的区别在于前者不仅包括管道，而且还包括沿线管路附件（阀门、补偿器，支座、支架等）及附属构筑物（管沟、检查室等）。

5.2.2 供热管路附件是管道、阀门、管件及其他附件的总称。管件包括三通、弯头、异径管、管堵、法兰、垫片等。其他附件包括补偿器、支座（架）和器具等。

5.2.3～5.2.6 本术语标准中把通往一个热力站（或一个热用户）的管线定义为支线（有时支线又称为户线），考虑到如果间接连接时一个热力站可向多个热用户供热，在这种情况下该热力站的管线称作户线不妥，所以建议称为支线更好。除了支线则全为干线，这样分类的好处在于概念比较明确。干线可分为主干线和支干线。主干线的定义适用于间接连接与直接连接系统。对间接连接供热系统而言，主干线是由热源至最远热力站分支管处的干线，分支管处是指热力站支线与干线的连接点；对直接连接用户而言，主干线是由热源至最远热用户分支管处的干线，分支管处是指热用户支线与干线的连接点。支干线是除主干线以外的干线。从而将支干线与干线、支干线与支线加以区别。干线、主干线、支干线和支线又常称为干管、主干管、支干管和支管，见图1。

5.2.9 供热管网连通管线一般是指连接同一供热管网或不同供热管网中不同干线的管道。有双连通管和单连通管之分。双连通管指同一地段的连通管为两根并行的管道，其中一根用于连通供水干管，另一根用于连通回水干管。单连通管指同一地段的连通管为一根管道，通过阀门切换既可用于连通供水干管，又可连通

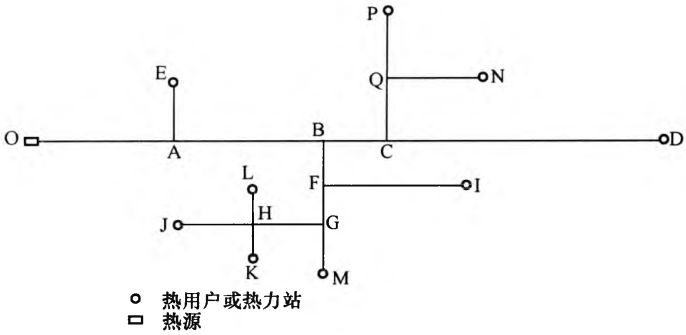

图 1　主干线、支干线、支线说明简图

图中：分支管处：A、B、C、F、G、H、Q

主干线：O—A—B—C

支干线：CQ、BF、FG、GH

支线：CD、AE、FI、GM、HK、HL、HJ、QN、QP

回水干管。此连通管不是指热用户入口供回水管的连通管。

5.2.11　管线沿途排水管是利用渗流原理降低供热管道所在地点地下水位的措施。

5.2.12　供热管道的放水装置包括除污短管、放水管、放水阀以及将这些部件连成整体后与供热管道线相连接的管路附件。

5.2.13　供热管道的放气装置包括集气罐、放气管、放气阀以及将这些部件连成整体后与供热管道线相连接的管路附件。

5.2.14　蒸汽管道的疏水装置包括集水短管、疏水管、疏水阀、关断阀、检查阀等以及将这些部件连成整体后与供热管道线相连接的管路附件。

5.3　供热管道敷设

5.3.10　隧道敷设的定义中参照《中国土木建筑百科辞典》（工程施工卷）中隧道的定义："隧道是修建在岩土层内各种工程结构物的总称"。隧道有市政隧道和其他用途的隧道。供热管线遇到铁路、公路、河流及其他不可敞沟开挖的地段，可采用隧道敷

设。在管道安装前完成隧道结构施工，隧道内部尺寸不仅应能满足供热管道及其管路附件的运输、安装、检修、更换需要，有的还要敷设其他工程管线及提供各种交通车辆和行人的通道。

5.3.11 套管敷设时套管的尺寸稍大于供热管道敷设要求。不考虑在套管内检修管道，在套管两端应有抽管检修和施工的空间。可采用钢管、钢筋混凝土管或其他材质的成品管道作为套管。

5.3.13 管沟埋设深度指管沟垫层底部至地面的距离；检查室埋设深度指检查室垫层底部至地面的距离；直埋管道埋设深度指保温结构外底至地面的距离。以上结构均不包括结构以下的地基处理层及垫层。

5.3.17 管沟安装孔的尺寸应满足安装、检修或事故抢修具有一定长度的、最大直径的管道和管路附件以及最大外形尺寸设备进出通行管沟、半通行管沟的空间要求。安装、检修和事故抢修时不需揭开管沟盖板，而只需打开安装孔的盖板即可进行操作。

5.3.18 集水坑常设置于检查室内。若维修或发生事故时管道要放空，管内的水汇集到集水坑。对管沟敷设集水坑还用于汇集沿管线的积水以及从地表、地下进入管沟和检查室内的水；对直埋敷设集水坑还用于汇集从地表、地下进入检查室内的水。集水坑位于较低位置处，以利于积水和用排水设备抽出。

5.4 管道支座和支架

5.4.4 滚动支座分滚轴式和滚珠式，管道位移时滚动支座产生的滚动摩擦力小于滑动摩擦。滚轴式滚动支座仅管道轴向相对位移时为滚动摩擦；滚珠式滚动支座管道在水平各向相对移动时都为滚动摩擦。

5.4.7 内固定支座是工作钢管与外护管的固结点，限制该点的工作钢管与外护管之间的位移。

5.4.8 外固定支座是钢质外护管与固定墩的固结点，限制该点的钢质外护管与土壤之间的位移。

5.4.9 内外固定支座是工作钢管、外护管与固定墩固结点，限

制该点的工作钢管和钢质外护管与土壤之间的位移。

5.4.20 刚性支架的柱脚与基础的连接在管道的径向和轴向都是嵌固的。支架的刚度大，柱顶的位移值甚小，不能适应管道的热变形。因而所承受的水平推力就很大。因此，它是一种靠自身的刚性抵抗管道热膨胀所引起的水平推力的支架。

5.4.21 柔性支架的下端固定，上端自由。支架沿管道轴线的刚性小（柔度大），柱顶依靠支架本身的柔度，允许发生一定的变形从而适应管道的热膨胀位移，使支架承受的弯矩较小。柱身沿管道横向刚度较大，可视为刚架。

5.4.22 铰接支架柱身可随管道的伸缩而摆动，支柱仅承受管道的垂直荷载。因而柱子横断面和基础尺寸可以适当减小。

5.4.25 梁式支架可分为单层和双层，单梁和双梁等。

5.5 保温和防腐

5.5.1 保温定义中的供热管道包括补偿器、阀门等管路附件。

5.5.7 预制式保温定义中包含两种预制式保温。一种是在工厂生产保温材料预制品，现场将其捆扎或粘接于管道（或设备）外表面形成保温层的方式；另一种是将保温结构与管道一起在工厂制成预制保温管的方式。

5.5.10 可拆卸式保温结构的保护层和保温层可分离，保温层与管道不粘接，拆卸后便于恢复。用于供热管道上需要经常维修、更换的管路附件处。常用于地上敷设和管沟敷设的供热管道。

5.5.12 在异材复合保温结构中，界面温度必须控制在低于或等于外层保温层材料安全使用温度（以摄氏度计）的90%以内。

5.5.13 对保温材料的性能要求是多方面的，定义中只列举了最主要的技术要求。除此外还应有无毒、无害、使用寿命长等要求，未逐一列出。

5.5.14 工作管如采用钢管时，也常称为工作钢管。因近年来出现多种新型管材，它们也有能用于供热的。为了应用面更广，本术语定为工作管，而未强调其材质。工作管中的供热介质可以是

蒸汽或热水。

5.5.15 保温层定义中的空气层是指复合保温结构中的空气层或真空层。

5.5.16 保护层是指保温层外的材料层，用以阻挡外力和环境对保温材料的破坏和影响。

5.5.17 外护管是直埋预制保温管的保温结构中的保护层。套在工作管外，外护管与工作管之间有保温层。外护管可采用钢管、高密度聚乙烯塑料管和玻璃纤维增强塑料管等。

5.5.18 排潮管用于输送高温供热介质的预制保温管的保温层中，用于排除工作管与外护管之间保温层内的水汽，以防止保温层的性能减退。其外护管可以采用钢管或玻璃纤维增强塑料管。排潮管可设置在临近预制保温固定支座或适宜的预制保温管段上。排潮管设置在临近保温固定支座处，可减少排潮管的位移和受力。但由于排潮管直径小，并且外护管不直接承受供热介质的内压，所以在实际工程中也往往将排潮管设置在预制保温管段上的其他适宜位置。

5.5.19 辐射隔热层是为了减少辐射换热量、提高保温效果而设置的结构层。常用铝箔作辐射隔热层材料。

5.5.23 防腐层可采用多种材料，目前直埋管的外护管所用材料见5.5.17的条文说明，当外护管为钢管时，由于钢管的抗腐蚀能力差，预制直埋保温管外护管的外壁一定要另有防腐层；当外护管为高密度聚乙烯塑料管和玻璃纤维增强塑料管时，由于这些材料的抗腐蚀能力较强，保温管的外护管外壁无防腐层。

5.5.27 防水端封由工作管、保温层、外护管和保温层端面密封环板组成。

5.5.30 穿墙套袖有刚性与柔性之分，有防水与不防水之分；用于室外供热管道的多为防水穿墙套袖。

5.5.35 局部热损失单独提出是因为管路附件形状各异，其面积比所在的等长直线管道要大，保温质量又难以保证，所以其热损失要比相应直管大。

5.6 热 补 偿

5.6.12 波纹管补偿器包括外压轴向波纹管补偿器、铰链波纹管补偿器与复式拉杆波纹管补偿器等多种类型。其中，外压轴向波纹管补偿器通过外管直接承受土壤的压力并减轻土壤对波纹管的腐蚀，又称为直埋式补偿器（分全埋式与半埋式两类）；铰链波纹管补偿器一般 3 个一组安装，单式铰链波纹管补偿器可补偿单平面弯曲管段位移，万向铰链波纹管补偿器可补偿多平面弯曲管段位移。铰链能够起限制波纹管轴向位移和承受介质产生的内压推力的作用；复式拉杆波纹管补偿器通过拉杆限制波纹管轴向位移和承受介质内压产生的推力的作用。

5.6.14 球形补偿器本身除了沿轴线旋转任意角度外，还可以向其他任何方向折曲，其折曲角不大于 30°，球形补偿器必须由两个以上成组使用。

5.6.15 旋转补偿器需两个以上组对成组安装。

5.7 阀 门

5.7.7 分段阀间隔一定距离设置在干线上。分段阀不包括从干线分出的支干线和从干线和支干线分出的支线处设置的关断阀门，尽管这些阀门在维修和发生事故时也能切除部分管段，但一般不能算做分段阀。

5.7.17 流量调节阀通过控制调节压差来控制流量“恒定”，实际上是将流量控制在某一水平，在该水平上下较小的范围内波动。

6 热力站与热用户

6.1 热力站与中继泵站

6.1.1 热力站连接供热管网与热用户。不同的系统中，热力站功能不同，但总归要具备转换供热介质种类、改变供热介质参数、分配、控制及计量中的某些功能。蒸汽供热系统中，热力站可起转换供热介质种类和改变供热介质参数的作用。热水供热系统中，间接连接的热力站与直接连接的热力站作用又不同。热力站包括换热站、混水热力站、用户热力站等。

6.1.3 民用热力站服务对象包括民用建筑和公用建筑。其热负荷可有供暖、通风、空调和热水供应等。

6.1.4 工业热力站服务对象为工业建筑及其辅助建筑。其热负荷可为生产工艺、供暖、通风、空调和热水供应等。工业热力站服务的工业企业，只有供暖、通风、空调、热水供应热负荷时，由于工业企业用热的时间和规律与民用建筑不同，仍划为工业热力站服务对象。

6.1.5 中继泵也有称为加压泵的，采用加压两字意义不明确，因为热源循环水泵、热用户入口处的循环水泵都有加压作用，考虑到与其他规范协调以及使定义更加确切，本标准中称中继泵。

6.1.7 混水装置是起混水作用的设备或器具。常用混水泵和水喷射器等。

6.1.12、6.1.13、6.1.19 及第6.1节中其他术语都可在热源和热力站中采用。本标准中将其放在第6.1节中，其定义不随使用位置而变化。分水器、集水器和分汽缸构造相同。用于热水系统时称为分水器或集水器；用于蒸汽系统时称为分汽缸；设置于供水管上称为分水器；设置于回水管上称为集水器。如连接两条分支管，采用一般的三通即可实现连接，无需分水器、集水器和分

汽缸。所以定义中明确分水器、集水器和分汽缸用于连接三条及三条以上分支管路。

6.1.14 均压罐又称为平衡罐、水力平衡器等，可设置在热源和热力站（或热用户）处。设热源（或热力站）所在的环路为上级环路；热力站（或热用户）所在的环路为下级环路。在上、下两级环路中分别设置循环水泵。上级环路循环水泵克服锅炉（或热力站）所在系统阻力，下级环路循环水泵克服热力站（或热用户）的阻力，通过均压罐将两级环路的供回水管直接相连，均压罐所在处供回水管的压差为零。

6.1.24 开式凝结水箱可在其箱顶盖上或凝结水管的某处设空气管，使凝结水系统与大气相通。

6.1.25 闭式凝结水箱设安全水封等装置，使凝结水系统与大气隔绝。

6.2 换 热 器

6.2.11 管壳式换热器种类繁多。根据其管板、管束的结构特点可分为固定管板式（管束两端的管板与外壳固定在一起），浮头式（管板之一与外壳固定，另一个带有封头，可以与壳体发生相对运动）、U形管式（管弯成U形，管端全部固定在一个管板上）、分段式（若干个直的管壳与相应数量的弯管串联在一起）和波节管式（由呈波节形状的管道组成管束）等类型。

6.2.13 板式换热器根据其结构特点可分为板框式（由平行的波纹板及板间密封垫组合在一个框架上，俗称为板式）、板片式（平行排列的板片焊接在一起，装在一个壳体内）和螺旋板式（两张平行的长板卷成螺旋状）等类型。

6.2.14 热管是一种高效的传热器件。主要由管壳、管芯和工作流体三部分组成。管壳是金属制成的封闭壳体，管芯是由金属制成的多孔毛细结构构件，并紧附在管壳的内壁上。管芯浸透着工作流体。工作流体因工作温度的不同可用各种物质（水、汞、钠等）。在热管同热源接触的一端内，工作流体因吸热而蒸发。蒸

汽流向温度较低的另一端并在凝结过程中放出热量。工作流体连续循环，不断地将热量从热源端传递到用热端。

6.2.19 目前换热机组中的换热器多采用板式换热器。因该换热器体积小，可使换热机组比较紧凑。

6.3 热用户及其连接方式

6.3.1 供热系统由热源、供热管网和热用户组成。即热用户是供热系统必不可少的组成部分。根据热负荷性质可并列派生供暖热用户、通风热用户、空调热用户、热水供应热用户和生产工艺热用户。

6.3.4 空调热用户由热源供给蒸汽或热水作为溴化锂吸收式冷水机组的动力源以及空气的加热、加湿过程都要直接或间接地消耗热量。

6.3.7 热力入口除包括管道和管路附件之外，还包括设置在热用户与供热管网相连接处的水泵、混水装置和换热设备等设施。

6.3.9 直接连接的定义对蒸汽供热管网和热水供热管网都适用。

6.3.11 根据混水装置的不同，混水连接可以分为混水泵连接和水喷射器连接。前者依靠外力（水泵）实现混水，后者依靠流体本身的能量来实现混水。

混水连接可用于供热管网和热用户入口，其定义是针对这两种情况而言的。

6.3.13 间接连接有时又称为隔绝式连接，因为间接连接时，热用户与供热管网连接处有表面式换热器，使供热管网的供热介质不直接进入用户，因而其压力不作用到热用户设备上，可减少供热管网的失水率及便于集中控制等。对蒸汽供热管网和热水供热管网都可采用间接连接的方式。

7 水力计算与强度计算

7.1 水 力 计 算

7.1.3 动态水力计算是考虑供热系统的工况随时间变化所进行的水力计算。动态水力计算有三种情况：（1）只考虑工况变化前、后的情况，按常规水力计算方法进行；（2）按慢变过程考虑，在水力计算时要加入惯性水头项；（3）按急变过程考虑，在水力计算时要考虑工质的可压缩性，按水击公式计算。

7.1.7、7.1.10 比摩阻与比压降在实际使用时常常混淆。实际上，“比摩阻”指单位长度管道的沿程阻力损失；“比压降”则指单位长度管路的总阻力损失。总阻力损失包括沿程阻力损失和局部阻力损失。

7.1.11 水力汇流点是对供水管而言的。环状供热管网或多热源枝状供热管网中存在水力汇流点，水力汇流点位于支干线（或支线）与干线的连接点。

7.1.12 水力分流点是对回水管而言的。环状供热管网或多热源枝状供热管网中存在水力分流点，水力分流点位于支干线（或支线）与干线的连接点。

7.1.13 枝状热水供热管网计算主干线的定义是针对单热源枝状热水供热管网而言的。对于单热源枝状热水供热管网，一般计算主干线为热源至最远热力站（或最远热用户）分支管处的串联管线，专指首先开始进行水力计算的那条管线，由于管长最长，其平均比摩阻最小。对于多热源枝状热水供热管网，由于其存在水力汇流点，因此多热源枝状热水供热管网的计算主干线的定义参照 7.1.12。定义中的热源至最远热力站分支管处的管线是对间连系统的一级管网而言的；热源至最远热用户分支管处的管线是对直连系统或间连系统的二级管网而言的。

7.1.26、7.1.27 为了保持热水供热系统内的压力水平和正常运行，补水量应等于失水量。失水率和补水率这两个术语是从不同角度给出的。

7.1.32 凝结水回收率定义中凝结水回收系统回收的凝结水量与其从蒸汽供热系统获取的蒸汽流量之百分比是对蒸汽供热系统而言的；热用户（用汽设备）回收的凝结水量与其从系统获取的蒸汽流量之百分比是对热用户（用汽设备）而言的。

7.1.33 当管道全部断面被乳状的汽水混合物充满时应属于两相流，不能当作满管流。

7.1.35 物质的单一状态有固态、液态和气态，在两相流体力学中相应的称为固相、液相和气相。两相流有气固两相流、液固两相流、气液两相流、液体气泡两相流等等。供热系统凝结水管路中蒸汽和凝结水共存的流动状态属于两相流。

7.2 供热管道强度计算

7.2.1 按《城镇供热管网设计规范》CJJ 34－2010 条文说明，管道应力计算的任务是验算管道由于内压、持续外载作用和热胀冷缩及其他位移受约束产生的应力，以判明所计算的管道是否安全、经济、合理；计算管道在上述荷载作用下对固定点产生的作用力，以提供管道系统承力结构的设计数据。

7.2.3 失稳分为轴向失稳和环向失稳。当长直管道受轴向压力时，可能发生细长压杆的轴向失稳。当薄壁管道受侧向外压时，可能发生横截面的环向失稳。

7.2.4 稳定性验算的定义是针对轴向失稳和环向失稳而言的。

7.2.5 水平布置的管道和垂直布置的管道其轴向荷载不同。水平管道轴向荷载包括：摩擦力、内压力不平衡力、补偿器反力等；垂直管道轴向荷载主要是管道自重和其他外荷载在管道轴向的分力。

7.2.7 管道垂直荷载与敷设方式有关。对地上敷设管道垂直荷载除自重外，还有其他外荷载。其他荷载指风、雪荷载等；对直

埋敷设管道垂直荷载除自重外，其他外荷载指管上土体荷载。

7.2.15 考虑作用力抵消系数可客观地减少固定支座所受的力及其尺寸，对地上、直埋与管沟敷设管道受力计算时，都要用到作用力抵消系数。

7.2.18 应力分类法将管道中的应力分为一次应力、二次应力和峰值应力。

7.2.19 一次应力是由荷载作用而引起的应力。

7.2.20 二次应力是由变形受约束而引起的应力。

7.2.22 热应力是由温度变形受约束而引起的应力。热应力属于二次应力。

7.2.23 钢材许用应力的取值按《火力发电厂汽水管道应力计算技术规程》DL/T 5366－2006 规定，根据钢材的有关强度特性取下列三项中的最小值：

$$\sigma_b^{20}/3;\sigma_s^t/1.5 \text{ 或 } \sigma_{s(0.2\%)}^t/1.5;\sigma_D^t/1.5$$

式中：σ_b^{20}——钢材在 20℃时的抗拉强度最小值，MPa；

σ_s^t——钢材在设计温度下的屈服极限最小值，MPa；

$\sigma_{s(0.2\%)}^t$——钢材在设计温度下残余变形为 0.2%时的屈服极限最小值，MPa；

σ_D^t——钢材在设计温度下的 10^5h 的持久强度平均值，MPa。

7.2.25 按《城镇直埋供热管道工程技术规程》CJJ/T 81－1998 条文说明，当量应力是指将结构内实际的多向应力按一定的强度理论，折算成单向应力形式，可与单向应力试验结果进行比较，使转换前后对结构破坏的影响能达到等效的应力量。

7.2.26 许用外载综合应力定义中的外载负荷包括管道自重和风、雪荷载等。

7.2.28 按《城镇供热管网设计规范》CJJ 34－2010 规定，蒸汽管道取用锅炉、汽轮机抽（排）汽口的最高工作温度作为管道工作循环最高温度；热水管道工作循环最高温度取用供热管网设计供水温度。

7.2.29 按《城镇供热管网设计规范》CJJ 34－2010 规定，管道工作循环最低温度，对于全年运行的管道，地下敷设时取 30℃，地上敷设时取 15℃；对于只在采暖期运行的管道，地下敷设时取 10℃，地上敷设时取 5℃。

7.2.30 安装温度与计算管道位移量有关，按《城镇直埋供热管道工程技术规程》CJJ/T 81－1998 规定，直埋敷设管道在进行受力计算和应力验算时，计算安装温度取安装时当地的最低温度。

7.2.37～7.2.44 参考《城镇直埋供热管道工程技术规程》CJJ/T 81－1998 确定。

8 热水供热系统水力工况与热力工况

8.1 热水供热系统定压

8.1.3 定压压力分为系统停止运行时的定压压力和系统运行时的定压压力，一般可根据热水供热系统中循环水泵停止工作和运转时管路和直接连接热用户（或换热站）内部不发生汽化、倒空、超压、气蚀并留有一定安全裕量来确定。一般应按运行时满足上述要求确定定压压力的数值。

8.1.11 旁通管定压的定压装置主要是补给水泵，因此经常称为补给水泵旁通管定压，但这样一来容易使人理解成补给水泵旁通管上设定压点，因此，改称旁通管定压更准确一些。该定压方式是在循环水泵进出口之间设置旁通管，但定压点是在循环泵入口和出口之间的旁通管上。

8.2 水 压 图

8.2.1 水压图是表示热水供热系统运行或停止工作时管道内各点的测压管高度的图线。完整的水压图，除了静水压线、动水压线以外，还反映用户的地形高度、建筑物高度等，水压图上的压力都是相对基准面的相对压力，用米水柱表示。对蒸汽供热管网的蒸汽管无水压图之说。

8.2.11 充水高度的定义中水柱高度指热用户（或热力站）充满水时热用户（或热力站）的顶部相对于某一基准面的水柱高度。热用户（或热力站）的高度不一定等于建筑物高度。例如：大多数工业建筑的建筑物高度大于热用户系统的高度。

8.2.14 倒空是避免与热用户系统相连接的供热管道的测压管水头低于热用户系统的充水高度，热用户系统中水不能充满，进入空气的情况。因此，为了保证系统正常运行，采暖期无论是运行

还是静止时，供热系统内都应充满水。为了防止倒空，热用户为上供下回式采暖系统时，要保证与热用户相连接的供水管测压管水头高于热用户系统的充水高度；热用户为下供上回式采暖系统时，要保证与热用户相连接的回水管的测压管水头高于热用户系统的充水高度。

8.3 水力工况与热力工况

8.3.17 热力工况是指供热系统中供热负荷的分布状况。水力工况是研究热力工况的基础。热力工况的变化除与水力工况有关之外，还与热用户用热情况有关。热力工况与管道的保温有一定的关系，但热力工况不是指管道保温的优劣和热损失的大小。

9 施工验收、运行管理与调节

9.1 施工及验收

9.1.2 暗挖法主要有顶管法、盾构法、浅埋暗挖法等。

9.1.3 顶管方法是暗挖施工方法之一，操作时将钢筋混凝土管或钢管等预制管涵节段放入工作坑中，通过传力顶铁和导向轨道，用高压千斤顶，将预制管涵节段顶入土层中。

9.1.5 浅埋暗挖法通过对围岩变形的量测及监控，采用锚杆和喷射混凝土为主要支护手段。对围岩进行加固，约束围岩的松弛和变形，使其与围岩共同作用形成联合支护体系，以充分利用围岩的自承能力和开挖面的空间约束作用的暗挖施工方法。浅埋暗挖法又称为松散地层的新奥法。

9.1.13 强度试验定义中的“压力试验”可采用水压试验或气压试验。其中水压试验简便、安全、检漏容易，因而用得较多。

9.1.14 严密性试验可采用水压试验或气压试验。严密性试验是在管道系统安装工程全部完成后进行的总体试验。

9.2 运 行 管 理

9.2.5 联网运行是指根据正常供热或事故供热的需要，将各自能够独立运行的供热系统联合成一个大供热系统共网的运行方式。联网运行的供热管网可以是多热源枝状管网或多热源环状管网。联网运行可以提高供热系统的供热质量、经济性和应对事故的能力。

9.2.6 解列运行是指根据正常供热或事故供热需要，关闭多热源供热管网上的某些阀门，分成为两个或多个供热系统的运行方式。各供热系统有独自的热源和供热管网，相当于两个或多个供热系统分别运行。根据供需情况，解列运行可以是部分解列和整

个系统全部解列。

9.3 供热调节

9.3.1 调节定义中对供热介质的流量、温度以及运行时间等进行的调整是调节的手段。对运行时间进行调整是指间歇调节和分时调节等调节手段。调节的目的是为了保持供热量与需热量之间的平衡。

9.3.10 分阶段调节按室外温度高低把供暖期分成几个阶段，在不同的阶段可采用质调节、量调节和质—量调节等几种调节方式组合的调节方式。

9.3.15 水温调节曲线以采暖室外温度为横坐标，供、回水温度为纵坐标。质调节、分阶段改变流量的质调节和量调节这几种调节方式，都分别有不同的水温调节曲线。对前两种方式，供、回水温度同时随室外温度改变。对后一种方式，供水温度不变，回水温度随室外温度改变。

9.3.16 流量调节曲线以采暖室外温度为横坐标，流量或相对流量为纵坐标。

统一书号：15112·20852
定　　价：**25.00**　元