前　言

根据原建设部《关于印发〈2007年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标［2007］125号）的要求，规范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，编制了本规范。

本规范的主要技术内容：1. 总则；2. 术语；3. 设计；4. 施工、调试与验收；5. 运行与管理；6. 节能评价。

本规范由住房和城乡建设部负责管理，由北京市煤气热力工程设计院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送北京市煤气热力工程设计院有限公司（地址：北京市西单北大街小酱坊胡同甲40号；邮编：100032）。

本规范主编单位：北京市煤气热力工程设计院有限公司

本规范参编单位：北京市住宅建筑设计研究院有限公司
乌鲁木齐市热力总公司
天津市热电公司
唐山市热力总公司

本规范主要起草人员：段洁仪　冯继蓓　王建国　杨宏斌
刘　芃　贾　震　胡颐蘅　李庆平
路爱武　裴连军　郭　华

本规范主要审查人员：廖荣平　姚约翰　万水娥　黄晓飞
李先瑞　马景涛　陈鸿恩　栾晓伟
田雨辰　张　敏　杨　明

住房城乡建设部信息公开

目　　次

1　总则 …… 1
2　术语 …… 2
3　设计 …… 3
3.1　一般规定 …… 3
3.2　供热系统 …… 3
3.3　热源 …… 4
3.4　热力网 …… 7
3.5　热力站 …… 8
3.6　街区供热管网 …… 10
3.7　室内采暖系统 …… 10
3.8　监控系统 …… 11
4　施工、调试与验收 …… 13
4.1　一般规定 …… 13
4.2　热源与热力站 …… 13
4.3　供热管网 …… 14
4.4　室内采暖系统 …… 15
4.5　监控装置 …… 15
4.6　工程验收 …… 15
5　运行与管理 …… 17
5.1　一般规定 …… 17
5.2　热源 …… 17
5.3　供热管网 …… 20
5.4　热力站 …… 21
5.5　室内采暖系统 …… 22
5.6　监控系统 …… 22

住房城乡建设部信息公开浏览专用

6　节能评价…… 23
本规范用词说明 …… 25
引用标准名录 …… 26

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

Contents

1 General Provisions ····· 1
2 Terms ····· 2
3 Design ····· 3
3.1 General Requirements ····· 3
3.2 Heating System ····· 3
3.3 Heat Source ····· 4
3.4 District Heating Network ····· 7
3.5 Substation ····· 8
3.6 Block Heating Network ····· 10
3.7 Indoor Heating System ····· 10
3.8 Monitoring and Control System ····· 11
4 Construction, Test and Acceptance ····· 13
4.1 General Requirements ····· 13
4.2 Heat Source and Substation ····· 13
4.3 Heating Network ····· 14
4.4 Indoor Heating System ····· 15
4.5 Monitoring and Control Device ····· 15
4.6 Acceptance Check of Construction ····· 15
5 Operation and Management ····· 17
5.1 General Requirements ····· 17
5.2 Heat Source ····· 17
5.3 Heating Network ····· 20
5.4 Substation ····· 21
5.5 Indoor Heating System ····· 22
5.6 Monitoring and Control System ····· 22

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

6 Energy Efficiency Evaluation ····· 23
Explanation of Wording in This Code ····· 25
List of Quoted Standards ····· 26

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总　　则

1.0.1 为贯彻国家节约能源和保护环境的法规和政策，落实建筑节能目标，减少供热系统能耗，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于供应民用建筑采暖的新建、扩建、改建的集中供热系统，包括供热热源、热力网、热力站、街区供热管网及室内采暖系统的规划、设计、施工、调试、验收、运行管理中与能耗有关的部分。

1.0.3 在供热系统的设计、施工、改造和运行过程中，应采取合理的技术措施，提高系统的运行效率。

1.0.4 供热项目设计文件应标明与能耗有关的设计指标及参数。工程建设完成后应进行系统调试，调试后应对能耗指标进行检测及验证，其各项指标应达到设计的要求。

1.0.5 供热系统的设计、施工、验收、调试、运行节能除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

2 术　　语

2.0.1　热力网　district heating network

以热电厂或区域锅炉房为热源，自热源经市政道路至热力站的供热管网。

2.0.2　街区供热管网　block heating network

自热力站或用户锅炉房、热泵机房等小型热源至建筑物热力入口的室外供热管网。

2.0.3　分布式循环泵　distributed pump

设置在热力站热力网侧的循环水泵。

2.0.4　水力平衡度　hydraulic balance level

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之比。

2.0.5　负荷率　heating load ratio

锅炉运行热负荷与额定出力的比值。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

3 设　计

3.1 一般规定

3.1.1 供热系统各设计阶段均应对能耗进行计算，并应与前一设计阶段的设计能耗进行比较。当存在偏差时，应找出偏差原因。

3.1.2 确定供热系统设计热负荷时，应调查核实供热范围内的建筑热负荷与热指标。

3.1.3 供热系统所有设备应采用高效率低能耗产品，选用设备的能效指标不应低于现行国家标准规定的节能评价值。

3.1.4 保温材料的主要技术性能应符合现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272 的规定。

3.1.5 供热系统的附属建筑设计应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

3.2 供热系统

3.2.1 以采暖热负荷为主的供热系统应采用热水作为供热介质。主要热负荷为采暖热负荷的既有蒸汽供热系统，应改为热水供热系统。

3.2.2 热水热力网的供热半径不宜大于 20km，蒸汽热力网的供热半径不宜大于 6km。

3.2.3 热水供热管网供、回水温度应符合下列规定：

1 以热电厂或大型区域锅炉房为热源时，热力网设计回水温度不应高于 70℃，供回水温差不宜小于 50℃；

2 街区供热管网设计供回水温差不宜小于 25℃；

3 利用余热或可再生能源时，供水温度应根据热源条件确定。

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

3.2.4 供热系统中供热热源的设置应符合下列规定：

1 在有热电厂的地区应以热电厂为基本热源，且应在供热区域内设置调峰热源，并应按多热源联网运行进行设计；

2 当热源为燃煤锅炉房时，宜在热负荷集中的地区设置区域锅炉房；

3 当热源为燃气锅炉房并独立供热时，锅炉房宜设置在热用户街区内，供热范围不宜超出本街区；

4 在天然气供应充足的地区，对全年有冷热负荷需求的建筑，可采用燃气冷热电联供系统。冷热电联供能源站应设在用户附近，其供能半径不宜大于2km；

5 在有工业余热可利用的地区应优先利用余热供热；

6 在资源条件适宜的地区应优先利用可再生能源供热。

3.2.5 当热水热力网设有中继泵站时，中继泵站宜设置在维持系统水力循环所需总功率最小的位置。

3.2.6 当热水供热系统经能耗比较，适合采用分布式循环泵系统，且符合下列条件时，可在热力站设置分布式循环泵：

1 既有供热系统的增容改造；

2 一次建成或建设周期短的新建供热系统；

3 热力网干线阻力较高；

4 热力站分布较分散，热力网各环路阻力相差悬殊。

3.3 热　　源

3.3.1 可行性研究文件应标明下列内容：

1 设计热负荷、供热面积；

2 锅炉额定热效率；

3 供热介质设计温度、压力、流量；

4 供热参数调节控制方式；

5 年供热量、燃料耗量、总耗电量、热网循环泵耗电量；

6 节能措施。

3.3.2 初步设计文件除应标明第3.3.1条的内容外，还应标明

住房和城乡建设部信息公开浏览专用

设备、管道及管路附件的保温方式。

3.3.3 施工图设计文件应逐项落实可行性研究和初步设计文件提出的节能措施和要求，并应标明下列内容：

1 设计热负荷、供热面积；

2 锅炉额定热效率；

3 供热介质设计温度、压力、流量；

4 供热参数调节控制方式；

5 主要用能设备的运行调节方式。

3.3.4 锅炉房设计时应根据热负荷曲线优化锅炉的配置方案，使锅炉房的综合运行效率达到最高。

3.3.5 燃油、燃气锅炉应采用自动调节。当单台锅炉容量大于或等于1.4MW时，燃烧器应采用自动比例调节方式。

3.3.6 燃煤锅炉房运煤系统应符合下列规定：

1 运煤系统的布置应利用地形，使提升高差小、运输距离短；

2 运煤系统应设均匀给煤装置或均匀布煤装置；

3 炉排给煤系统宜设调速装置。

3.3.7 燃煤锅炉房除灰渣系统应符合下列规定：

1 除灰渣系统动力驱动系统宜设调速装置；

2 炉前的漏煤应进行回收利用；

3 含碳量高的灰渣应进行回收利用。

3.3.8 燃煤锅炉房烟风系统应符合下列规定：

1 烟、风道布置宜简短；

2 通风阻力应进行计算，每台锅炉所受到的引力应均衡；

3 锅炉鼓风机、引风机宜单炉配置；

4 锅炉鼓风机、引风机应设调速装置。

3.3.9 热水供热管网循环泵应符合下列规定：

1 循环泵性能参数应根据水力计算结果确定。当热用户分期建设，建设周期长且负荷差别较大时，应分期进行水力计算，并应根据计算结果确定循环泵性能参数。既有系统改造时，应按

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

实测水力工况校核循环泵性能参数；

2 循环泵的配置应根据热网运行调节曲线和水泵特性曲线确定，循环泵在整个供热期内应处于高效运行区；

3 循环泵应设调速装置，并联运行的循环泵组的每台泵均应设置调速装置。

3.3.10 有蒸汽汽源时，大型鼓风机、引风机、热网循环泵宜采用工业汽轮机驱动。

3.3.11 锅炉产生的各种余热应进行利用，锅炉房应设下列余热利用设施：

1 燃油、燃气锅炉宜设烟气冷凝装置；

2 燃煤锅炉应配置省煤器，宜配置空气预热器；

3 锅炉间、凝结水箱间、水泵间等房间应采用有组织的通风；

4 蒸汽锅炉的排污水余热应综合利用。

3.3.12 锅炉房的锅炉台数大于或等于3台时，应采用集中控制系统。

3.3.13 热源应设置调节供热参数的装置，供热参数应根据供热系统的运行负荷确定。

3.3.14 热源应监测下列参数：

1 供热管道总管的供热介质温度、压力、流量；

2 总热负荷、总供热量；

3 每台锅炉或热网加热器的供热介质温度、压力；

4 每台锅炉的供热介质流量、排烟温度。

3.3.15 热源应计量下列参数：

1 每台锅炉的燃料量、供热量；

2 燃煤锅炉房的进厂燃料量和输煤皮带处的燃料量；

3 供热管网总出口处的供热量；

4 热水供热系统的补水量；

5 蒸汽供热系统的凝结水回收量及热量；

6 供电系统应装设电流表、有功和无功电度表，且额定功

住房城乡建设信息公开浏览专用

率大于等于100kW的动力设备宜分别计量。

3.3.16 电气系统应对无功功率进行补偿，最大电负荷时的功率因数应大于0.9。

3.3.17 当电动机容量大于或等于250kW时，宜采用高压电动机。

3.3.18 设计温度大于或等于50℃的管道、管路附件、设备应保温，保温外表面计算温度不应大于40℃。

3.4 热 力 网

3.4.1 可行性研究和初步设计文件应标明下列内容：

1 供热范围、供热面积、设计热负荷、年耗热量；

2 多热源供热系统各热源设计热负荷、设计流量、年供热量；

3 供热介质设计温度、压力、流量；

4 热水热力网供热调节曲线；

5 热力网循环泵（包括热源循环泵、中继泵、分布式循环泵）年总耗电量；

6 设备、管道及管路附件的保温方式。

3.4.2 施工图设计文件应标明下列内容：

1 供热介质设计温度、压力；

2 设备、管道及管路附件的保温结构、保温材料及其导热系数、保温层厚度。

3.4.3 热力网主干线宜布置在热负荷集中区域。管线应按减少管线阻力的原则布置走向及设置管路附件。

3.4.4 热力网应设分段阀门，并应符合现行行业标准《城镇供热管网设计规范》CJJ 34的规定。

3.4.5 高温热水和蒸汽管道阀门的密封等级应符合现行国家标准《工业阀门　压力试验》GB/T 13927-2008规定的A级的要求。

3.4.6 管道、管路附件应采用焊接连接。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

3.4.7 供热管道宜采用直埋敷设。热水直埋管道及管件应采用整体保温结构，并应采用无补偿敷设方式。

3.4.8 供热管道、管路附件均应保温，保温结构应具有防水性能。保温厚度计算应符合现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272 的规定。

3.4.9 蒸汽管道支座应采取隔热措施。

3.4.10 蒸汽管道的疏水宜回用。

3.5 热 力 站

3.5.1 可行性研究和初步设计文件应标明下列内容：

1 供热面积、设计热负荷；

2 供热介质设计温度、压力、流量；

3 供热参数调节控制方式；

4 年总耗电量；

5 节能措施。

3.5.2 施工图设计文件应标明下列内容：

1 各系统供热面积、设计热负荷；

2 热力网侧供热介质设计温度、压力、流量；

3 用户侧供热介质设计温度、压力、流量；

4 供热参数调节控制方式；

5 凝结水回收方式；

6 设备、管道及管路附件的保温结构、保温材料及其导热系数。

3.5.3 热力站的供热面积不宜大于 $5\times10^4\text{m}^2$，并宜设置楼栋热力站。当热力站用户侧设计供回水温差小于或等于 10℃时，应采用楼栋热力站。

3.5.4 公共建筑和住宅应分别设置系统，非连续使用的场所宜单独设置环路。

3.5.5 用户采暖系统循环泵的设置应符合下列规定：

1 循环泵应采用调速泵，并联运行的循环泵组的每台泵均

住房和城乡建设部信息公开浏览专用

应设置调速装置；

2 循环泵选型时应进行水力工况分析，水泵特性曲线应与运行调节工况相匹配，循环泵在整个供热期内应处于高效运行区。既有系统改造时，应按实测水力工况进行分析；

3 空调系统冷、热水循环泵应分别选型；

4 当1个系统只设1台循环泵时，循环泵出口不宜设止回阀。

3.5.6 在热力站设分布式循环泵时，分布式循环泵的设置应符合下列规定：

1 每个系统宜单独设置分布式循环泵；

2 分布式循环泵应采用调速泵；

3 水泵特性曲线应满足热力网流量调节需要，在各种调节工况下水泵均应处于高效运行区。

3.5.7 热力站采暖系统循环泵宜按设定的管网末端压头自动控制循环泵转速。

3.5.8 热力站应自动控制用户侧供热参数，并应根据室外温度变化设定采暖供水温度。

3.5.9 热力网侧的调控装置应符合下列规定：

1 每个采暖系统应设电动调节阀，并应按设定的采暖供水温度自动调节热力网流量；

2 规模较大的热力网，在热力站的热力网总管上宜设自力式压差控制阀；

3 设置分布式循环泵的热力站可不设自力式压差控制阀和电动调节阀，但应按设定的采暖供水温度自动调节分布式循环泵转速；

4 热力站控制系统宜设热力网回水温度限制程序。

3.5.10 热力网侧应设置热量表。

3.5.11 蒸汽热力站应设闭式凝结水回收系统，凝结水泵应自动启停。

3.5.12 输送供热介质的管道、管路附件、设备应进行保温，保

住房和城乡建设部信息公开 测试专用

温外表面计算温度不应大于 40℃。

3.6 街区供热管网

3.6.1 可行性研究和初步设计文件应标明下列内容：

1 供热面积、设计热负荷；

2 供热介质设计温度、压力、流量；

3 调节控制方式、热计量方式；

4 管道及管路附件的保温方式。

3.6.2 施工图设计文件应标注下列内容：

1 每个热力入口的设计热负荷、采暖面积；

2 每个热力入口供热介质设计温度、流量；

3 每个热力入口室内侧资用压头；

4 管道保温结构、保温材料及其导热系数、保温层厚度；

5 热量表的量程范围和精度等级。

3.6.3 在建筑物热力入口处应设置热量表。

3.6.4 新建管网和既有管网改造时应进行水力计算，当各并联环路的计算压力损失差值大于 15%时，应在热力入口处设自力式压差控制阀。

3.6.5 当热力入口处设有混水泵时，应采用调速泵。

3.6.6 热水管道宜采用直埋敷设。直埋敷设管道应采用整体结构的预制保温管及管件，并应采用无补偿敷设方式。

3.6.7 管道、管路附件均应进行保温，保温结构应具有良好的防水性能。保温厚度应符合现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26 的规定。

3.7 室内采暖系统

3.7.1 施工图设计文件应标明下列内容：

1 建筑设计热负荷及设计热指标；

2 设计供回水温度；

3 室内温度调节控制方法、调节控制装置的技术要求；

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

4 热力入口及每个热计量（或分摊）环路的设计热负荷、循环流量；

5 热力入口供回水压差。

3.7.2 采暖系统应分室（或分户）设置室内温度调节控制装置，并应满足分户热计量（或分摊）的要求。

3.7.3 当利用低品位热能和可再生能源供热时，宜采用地面辐射采暖、风机盘管等采暖系统。

3.7.4 对位于采暖房间以外的管道及管路附件应进行保温。

3.8 监控系统

3.8.1 供热系统应建立集中监控系统。监控系统应具备以下功能：

1 监控中心应能完成热源、热力网关键点、热力站或热力入口运行参数的集中监测、显示及储存，并应具备能耗分析功能，实现优化调度；

2 监控中心应根据供热管网运行参数，建立管网运行实时水压图；

3 监控中心应根据室外温度等气象条件和供热调节曲线确定供热参数，并应能向热源、热力站下达调度指令；

4 热源供热参数及供热量的调节，应根据监控中心指令由本地监控系统完成；

5 热力站供热参数及供热量的调节，可由本地监控系统完成，也可由监控中心通过远程控制完成。

3.8.2 热源、热力站应设自动监测装置，热力入口可设自动监测装置，并应能向监控中心传送数据。

3.8.3 热源应监测下列参数：

1 热电厂首站蒸汽耗量，锅炉房燃料耗量；

2 供热介质温度、压力、流量；

3 补水量、凝结水回收量；

4 热源瞬时和累计供热量；

住房城乡建设部信息公开浏览专用

5 热网循环泵耗电量；

6 锅炉排烟温度。

3.8.4 热力站应监测下列参数：

1 热力网侧供热介质温度、压力、流量、热负荷和累计热量；

2 用户侧供热介质温度、压力、补水量；

3 热力站耗电量。

3.8.5 热力入口可监测供热介质温度、压力、热负荷和累计热量。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

4 施工、调试与验收

4.1 一般规定

4.1.1 供热系统施工组织设计中应有节能措施。施工应加强现场管理，不得浪费材料和能源，且应减少二次搬运。

4.1.2 保温材料的品种、规格、性能等应符合国家现行产品标准和设计要求，产品应有质量合格证明文件，并应对保温材料的导热系数、密度、吸水率进行复验。保温材料进入现场后应按产品说明书进行保管，不得受潮，受潮的材料不得使用。

4.1.3 热水、蒸汽、凝结水系统的设备、管道及管路附件均应进行保温，保温层应粘贴、捆扎紧密、牢固，保护层应进行密封。保温施工完成后应检查保温结构及保温厚度，保温层的实测厚度不应小于设计保温厚度。

4.2 热源与热力站

4.2.1 锅炉安装应符合下列规定：

1 锅炉锅筒（火管锅炉的锅壳、炉胆和封头）、集箱及受热面管道内的污垢应清除干净；

2 锅炉炉墙（包括隔火墙、折烟墙）、炉拱应严密；

3 锅炉炉门、灰门、风门、看火门等应能关闭严实；

4 锅炉风道、烟道内的调节门、闸板应严实，且应开关灵活、指示准确；

5 锅炉挡风门、炉排风管及其法兰结合处、各段风室、落灰门等应平整，密封应严实，挡板开启应灵活；

6 加煤斗与炉墙结合处应严实，煤闸门下缘与炉排表面的距离偏差不应大于 5mm；

7 侧密封块与炉排的间隙应符合设计要求，且应防止炉排

住房城乡建设部信息公开浏览专用

卡涩、漏煤和漏风。

4.2.2 锅炉安装完成后应进行漏风试验、严密性试验、烘炉、煮炉和试运行。现场组装锅炉应带负荷正常连续试运行 48h，整体出厂锅炉应带负荷正常连续试运行 24h。

4.2.3 现场组装锅炉验收应进行热效率测定，测试值不应低于设计热效率。

4.2.4 锅炉房和热力站系统安装完成后应检查动力设备调速装置、供热参数检测装置、调节控制装置、计量装置、余热利用装置等节能设施，节能设施应按设计文件要求安装到位。

4.2.5 锅炉房和热力站节能设施应进行调试，各项参数应达到规定的性能指标。

4.3 供热管网

4.3.1 地下管沟、检查室结构的防水和排水措施应符合设计要求，防水等级不应低于 2 级。位于地下水位以下的管沟、检查室宜采用防水混凝土结构，绿地中的检查室井口应高于地面，且不应小于 150mm。

4.3.2 直埋敷设供热管道应采用预制直埋保温管及管件。预制直埋保温管在运输、现场存放、安装过程中，应对端口进行封闭，保温层不得被水浸泡，外护层不得损坏。

4.3.3 直埋保温管接头的保温和密封应符合下列规定：

1 接头施工采取的工艺应有合格的型式检验报告；

2 外护层的防水性能和机械强度应与直管相同；

3 临时发泡孔应及时进行密封；

4 当直埋保温管进入检查室或管沟与其他形式保温结构连接时，直埋保温管保温端口应安装防水端帽。

4.3.4 街区供热管网安装完成后应检查调节控制装置、计量及检测装置等节能设施，节能设施应按设计文件要求安装到位。

4.3.5 供热系统新建完成后或扩建、改造后，街区供热管网应与室内采暖系统联合进行水力平衡调试和检测，各项指标应符合

本规范第 6 章的规定。

4.4 室内采暖系统

4.4.1 散热器应明装。当散热器暗装时，装饰罩应设置合理的气流通道。

4.4.2 室内温度调节控制装置的温度传感器应安装在能正确反映房间温度的位置。

4.4.3 设有水力平衡装置的系统安装完成后，应按规定的参数进行调试或设定。

4.5 监控装置

4.5.1 热工仪表及控制装置安装前应进行检查和校验，精度等级应符合规定，并应有完整的校验记录。

4.5.2 测温元件应安装在能代表测试温度的位置。室外温度传感器应安装在通风、遮阳、不受干扰的位置。

4.5.3 监测与计量装置的输出模式和精度应符合设计文件的要求。

4.5.4 热量和流量仪表安装应符合下列规定：

1 流量传感器前后直管段长度应符合产品要求；

2 热量表应采用配套的温度传感器。

4.5.5 涉及节能控制的传感器应预留检测孔或检测位置，并应在保温结构外做明显标记。

4.5.6 系统安装完成后应对调节阀、控制阀进行调试，系统供回水压差、流量应与规定值一致。

4.5.7 监控系统安装完成后应进行调试和检测，热源、热力网、热力站等关键点的运行数据采集和传送应准确，监控中心的通信、数据计算、监测、显示及储存应符合预定要求。

4.6 工程验收

4.6.1 热源、热网、热力站、室内采暖系统的联合调试和试运

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

行应在采暖期内进行，并应带负荷连续试运行 48h，各项能耗指标应达到规定值。

4.6.2 工程验收时应具备下列技术资料：

1 系统严密性试验记录；

2 水力平衡调试记录；

3 系统节能性能检测报告。

4.6.3 供热系统节能性能检测报告应包括下列内容：

1 锅炉的平均运行热效率；

2 热源单位供热量的平均燃料耗量（折算标准煤量）、辅机和辅助设备耗电量；

3 热网循环泵的年耗电量；

4 热力站单位供热面积的年耗热量、耗电量；

5 热源、热力站的补水率；

6 热源、热力站、热力入口的水力平衡度；

7 室内温度实测值与设计值的偏差；

8 各种节能设施的有效性；

9 各种实测数据与节能评价标准的比较。

住房城乡建设部信息公开浏览专用

5 运行与管理

5.1 一般规定

5.1.1 供热单位应定期检测供热系统实际能耗。

5.1.2 供热单位应根据供热系统实际能耗和供热负荷实际发展情况，合理确定该供热系统的节能运行方式。

5.1.3 供热单位应根据实际供热负荷对供热调节方式进行优化，并应绘制供热系统供热调节曲线。

5.1.4 供热单位应建立节能运行与管理制度和操作规程，并应对运行与管理人员进行节能教育和培训。运行与管理人员应执行有关节能的规章制度。

5.1.5 供热单位应对供热系统的运行状况进行记录，并应建立技术档案。技术档案应包括能效测试报告、能耗状况记录、节能改造技术资料。

5.1.6 供热系统的动力设备调速装置、供热参数检测装置、调节控制装置、计量装置等节能设施应定期进行维护保养，并应有效使用。

5.1.7 能量计量仪器仪表应定期进行校验、检修。

5.1.8 当既有供热系统中有国家公布的非节能产品时，应及时进行更换。

5.1.9 对能耗高的既有建筑和供热系统，应对建筑和供热系统进行节能改造。

5.2 热 源

5.2.1 热源运行单位应在运行期间检测下列内容：

1 供热负荷、供热量；

2 供热介质温度、压力、流量；

住房城乡建设部信息公开 试读专用

3 补水量；

4 燃料消耗量及低位发热值；

5 锅炉辅机和辅助设备耗电量、热网循环泵耗电量；

6 锅炉排烟温度；

7 额定功率大于等于 14MW 锅炉应检测排烟含氧量，额定功率大于 4MW 小于 14MW 锅炉宜检测排烟含氧量。

5.2.2 热源运行单位应每日计算下列能效指标，并应逐日进行对比分析：

1 单位供热面积的供热负荷、热网循环水量；

2 单位供热量的燃料消耗量、折算标准煤量；

3 单位供热量的锅炉辅机和辅助设备耗电量；

4 单位供热量的热网循环泵耗电量；

5 热网补水率。

5.2.3 运行人员应定时、准确地记录供热参数。主要监控数据及设备运行状态应实时上传至监控中心。

5.2.4 热源的供热参数应符合供热系统调节曲线。锅炉运行台数应根据热负荷和锅炉的负荷效率特性确定。

5.2.5 燃煤锅炉应燃用与设计煤种相近的燃料，并应按批次进行煤质分析和化验，并应根据煤的特性进行预处理。

5.2.6 燃煤链条炉排锅炉的煤质应符合现行国家标准《链条炉排锅炉用煤技术条件》GB/T 18342 的规定。

5.2.7 锅炉燃烧过程应采用自动控制。

5.2.8 锅炉运行时应控制送风量和二次风比例。排烟处过量空气系数不应大于表 5.2.8 的规定。

表 5.2.8 锅炉运行排烟处过量空气系数

锅炉类型		过量空气系数
层燃锅炉	无尾部受热面	1.65
	有尾部受热面	1.75
流化床锅炉		1.50
燃油、燃气锅炉		1.20

住房和城乡建设部信息公开 浙江专用

5.2.9 采用负压燃烧的锅炉炉膛与外界的负压差不应大于30Pa，运行时炉门及观察孔应关闭。

5.2.10 锅炉运行时排烟温度不应大于表5.2.10的规定。

表5.2.10 锅炉运行排烟温度

锅炉容量（MW）	排烟温度（℃）	
	燃油、燃气锅炉	燃煤锅炉
≤1.4	200	180
>1.4	160	

5.2.11 层燃锅炉炉渣或流化床锅炉飞灰中，可燃物含量重量百分比在额定负荷下运行时不应大于表5.2.11的值。

表5.2.11 可燃物含量重量百分比

锅炉容量（MW）	可燃物含量（%）		
	烟煤Ⅰ	烟煤Ⅱ	烟煤Ⅲ
≤5.6	15	16	14
>5.6	12	13	11

注：当锅炉在非额定负荷下运行时，可燃物含量最大值可取锅炉负荷率与表中数值的乘积。

5.2.12 锅炉应定期检查，并应清除受热面结渣、积灰、水垢及腐蚀物。

5.2.13 蒸汽锅炉房运行应符合下列规定：

1 供应采暖热负荷的蒸汽总凝结水回收率应大于90%；

2 锅炉排污率宜小于10%；

3 排污水应综合利用；

4 疏水器排出的凝结水应设置回收系统进行余热利用。

5.2.14 锅炉在新安装、大修及技术改造后应进行热效率测试。运行热效率测试时间间隔不应超过3年。当锅炉运行热效率不符合本规范第6章规定时，应维修或技术改造。

5.2.15 循环泵应根据实测运行参数调整水泵转速。当供热负荷

住房城乡建设部信息公开浏览专用

长期未达到设计热负荷或长期偏离设计热负荷时，应更换水泵。

5.3 供热管网

5.3.1 热力网运行单位应在运行期间检测下列内容：

1 各热源及中继泵站供热介质温度、压力、流量；

2 各热源供热量、补水量；

3 中继泵站耗电量；

4 各热力站热力网侧供热介质温度、压力、流量；

5 各热力站供热量。

5.3.2 街区供热管网运行单位应在运行期间检测下列内容：

1 热力站或热源供热介质温度、压力、流量；

2 热力站或热源供热量、补水量；

3 各热力入口供热介质温度、压力、流量；

4 各热力入口供热量。

5.3.3 运行单位在运行期间应定期计算、分析下列能效指标，并应及时对系统进行优化调整：

1 各热力站或建筑入口单位供热面积的供热负荷；

2 各热力站或建筑入口的水力平衡度；

3 热力网或街区供热管网的补水率；

4 管网单位长度的平均温度降。

5.3.4 新并入集中供热管网的新建、改建和既有系统，在并入前应按本规范第5.3.1条～第5.3.3条规定的内容进行检测和分析，当能效指标低于集中供热系统时应进行调试或改造。

5.3.5 新建及既有街区供热管网，在室外管网或室内系统进行改造后，应在采暖期前进行水力平衡检测和调试，各热力入口的流量和压头应符合水力平衡要求。采暖开始后应根据实际检测数据再次调整热力入口控制装置的设定值。

5.3.6 热网设备、附件、保温应定期检查和维护。保温结构不应有破损脱落。管道、设备及附件不得有可见的漏水、漏汽现象。

住房和城乡建设部信息公开
测试专用

5.3.7 地下管沟、检查室中的积水应及时排除。

5.4 热 力 站

5.4.1 热力站运行单位应在运行期间检测下列内容：

1 热力网侧供热介质温度、压力、流量；

2 热力网侧热负荷、供热量；

3 用户侧各系统供热介质温度、压力、流量；

4 用户侧各系统热负荷、补水量；

5 耗电量。

5.4.2 运行单位在运行期间应定期计算、分析下列能效指标，并及时对系统进行优化调整：

1 单位供热面积的热负荷、耗热量、耗电量；

2 热力网侧单位供热面积的循环流量；

3 用户侧各系统单位供热面积的循环流量；

4 用户侧各系统的补水率。

5.4.3 每年采暖期前应核实供热面积和热负荷。当热负荷或供热参数有变化时，应按预测数据计算并调整循环流量。

5.4.4 系统初调节应在采暖初期进行，供水温度应符合当年的供热调节曲线。

5.4.5 运行人员应定时、准确地记录热力站能耗情况，并应定期对比分析。无人值守的热力站应定时巡视，主要监控数据应实时上传至监控中心。

5.4.6 用户侧供水温度可根据室外气象条件和统一的调度指令设定，并应通过调节热力网流量控制采暖供水温度符合设定值。

5.4.7 循环泵应根据实测运行参数调整水泵转速。当供热负荷长期未达到设计热负荷或水泵运行长期偏离高效区时，应更换水泵。

5.4.8 蒸汽热力站采暖系统的凝结水应全部回收。

江西省住房和城乡建设部信息公开浏览专用

5.5 室内采暖系统

5.5.1 当采暖系统的布置形式、散热设备、调控装置、运行方式等改变时，应重新进行水力平衡检测和调节。

5.5.2 供热单位应定期检测、维护或更换热量计量装置或分摊装置。

5.5.3 供热单位应定时巡视记录建筑物热力入口处每个系统的供热参数。当供热参数与规定值偏差较大时，应调节控制阀门。

5.6 监控系统

5.6.1 热源、热网、热力站的运行参数应由热网监控中心进行统一调度，供热参数应根据室外气象条件及热网供热调节曲线确定。

5.6.2 供热调节曲线应根据热用户的用热规律绘制，且应根据实际供热效果进行修正。

5.6.3 每年采暖期前应依据供热面积的增减情况，重新核实新采暖期的热负荷、编制当年的供热系统运行方案、绘制新采暖期的水压图，并应针对每个热用户进行初调节、建立新的水力平衡。

5.6.4 多热源供热系统应根据各热源的能耗指标确定热源的投入顺序。能耗较低的热源应作为基本热源，能耗较高的热源应作为调峰热源。

5.6.5 监控系统采集的热源、热网、热力站、热力入口等处的运行参数应定期进行人工核实，并应及时修正测量误差。

住房城乡建设部信息公开
测试专用

6 节能评价

6.0.1 供热系统所有设备的能效指标不应低于国家现行标准规定的节能评价值。

6.0.2 锅炉运行应符合现行国家标准《工业锅炉经济运行》GB/T 17954 的规定，热效率应达到二等热效率指标，综合技术指标宜达到二级运行标准。

6.0.3 热水锅炉房（不包括热网循环泵）总电功率与总热负荷的比值不宜大于表 6.0.3 规定的数值。

表 6.0.3 锅炉房电功率与热负荷比值（kW/MW）

锅炉类型	电功率与热负荷比值
层燃锅炉	14
流化床锅炉	29
燃油、燃气锅炉	4.5

6.0.4 热网循环泵单位输热量的耗电量不应高于规定值的 1.1 倍。

6.0.5 热水供热系统平均补水率应符合下列规定：

1 间接连接热力网的热源补水率不应大于 0.5%；

2 直接连接热力网的热源补水率不应大于 2%；

3 当街区供热管网设计供回水温差大于 15℃时，热力站（或热源）补水率不应大于 1%；

4 当街区供热管网设计供回水温差小于或等于 15℃时，热力站（或热源）补水率不应大于 0.3%。

6.0.6 蒸汽热源的采暖系统凝结水总回收率宜大于 90%。

6.0.7 供热管网水力工况应符合下列规定：

1 热源、热力站的循环流量不应大于规定流量的 1.1 倍；

住房城乡建设部信息公开 测试专用

2 街区热水管网水力平衡度应在0.9～1.1范围内；

3 热源、热力站出口供回水温差不宜小于调节曲线规定供回水温差的0.8倍。

6.0.8 室内温度不应低于设计温度2℃，且不宜高于设计温度5℃。

6.0.9 供热管道保温应符合下列规定：

1 地下敷设的热水管道，在设计工况下沿程温度降不应大于0.1℃/km；

2 地上敷设的热水管道，在设计工况下沿程温度降不应大于0.2℃/km；

3 蒸汽管道在设计工况下沿程温度降不应大于10℃/km。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 本规范中指定应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

住房城乡建设领域信息公开
浏览专用

引用标准名录

1 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
2 《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272
3 《工业阀门　压力试验》GB/T 13927-2008
4 《工业锅炉经济运行》GB/T 17954
5 《链条炉排锅炉用煤技术条件》GB/T 18342
6 《城镇供热管网设计规范》CJJ 34
7 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26

住房城乡建设部信息公开
浏览专用