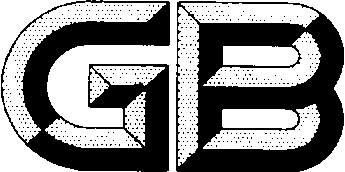
ICS91.140.10

P 46



中华人民共和国国家标准

GB/T ××××-××××

|  |
| --- |
|  |

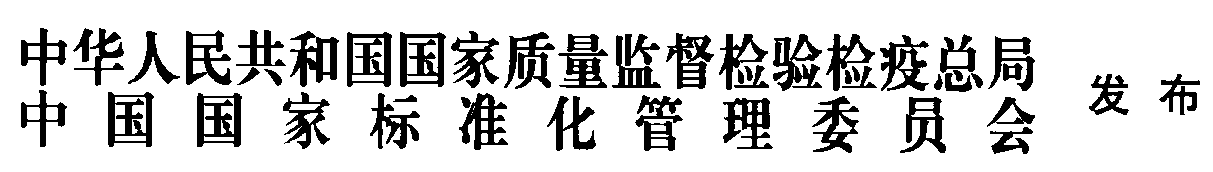
热水热力网热力站设备技术条件

Technical requirements for hot water heating station equipment

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
|  |

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-  实施



目 次

[前言 II](#_Toc497893647)

[1 范围 1](#_Toc497893648)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc497893649)

[3 术语和定义 3](#_Toc497893650)

[4 基本规定 4](#_Toc497893651)

[5 热交换器 4](#_Toc497893654)

[6 水泵 5](#_Toc497893658)

[7 阀门 6](#_Toc497893662)

[8 除污器 8](#_Toc497893666)

[9 水处理设备 8](#_Toc497893670)

[10 定压设备 9](#_Toc497893674)

[11 管材与管件 10](#_Toc497893677)

[12 防腐与保温 11](#_Toc497893680)

[13 监控系统 11](#_Toc497893683)

[14 低压配电柜 12](#_Toc497893686)

[15 换热机组 12](#_Toc497893686)

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国城镇供热标准化技术委员会（SAC/TC455）归口。

本标准起草单位：北京市煤气热力工程设计院有限公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、北京市热力集团有限责任公司、兰州兰石换热设备有限责任公司、上海连成（集团）有限公司、北京市京海换热设备制造有限责任公司、河北海德换热设备有限公司、格兰富中国投资有限公司、河北昊天热力发展有限公司。

本标准主要起草人：

热水热力网热力站设备技术条件

1. 范围

本标准规定了供热介质为水，设计压力小于或等于2.5MPa，设计温度小于或等于200℃的热力站中有关设备及附件的术语、定义及技术要求。

本标准适用于城镇集中供热热水热力站，包括热交换器、水泵、阀门、除污器、水处理设备、定压设备、管材与管件、防腐与绝热、监控系统、低压配电柜及换热机组。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 150 压力容器

GB/T 151 热交换器

GB/T 3091 低压流体输送用焊接钢管

GB/T 3216 回转动力泵 水力性能验收试验1级、2级和3级

GB/T 5657 离心泵技术条件（Ⅲ类）

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 8163 输送流体用无缝钢管

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 11618 铜管接头

GB/T 12234 石油、天然气工业用螺柱连接阀盖的钢制闸阀

GB/T 12235 石油、化工及相关工业用钢制截止阀和升降式止回阀

GB/T 12236 石油、化工及相关工业用的钢制旋启式止回阀

GB/T 12237 石油、化工及相关工业用的钢制球阀

GB/T 12238 法兰和对夹连接弹性密封蝶阀

GB/T 12241 安全阀 一般要求

GB/T 12243 弹簧直接载荷式安全阀

GB/T 12459 钢制对焊管件 类型与参数

GB/T 12668.2 调速电气传动系统 第2部分：一般要求 低压交流变频电气传动系统额定值的规定

GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管

GB/T 13006 离心泵、混流泵和轴流泵汽蚀余量

GB/T 13007 离心泵效率

GB/T 13283 工业过程测量和控制用检测仪表和显示仪表精确度等级

GB/T 13401 钢制对焊管件 技术规范

GB/T 13927 工业阀门压力试验

GB/T 14382 管道用三通过滤器

GB/T 15969.1 可编程序控制器 第1部分：通用信息

GB/T 17213 工业过程控制阀

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准

GB/T 17614 工业过程控制系统用变送器

GB/T 18033 无缝铜水管和铜气管

GB/T 18300 自动控制钠离子交换器技术条件

GB/T 18362 直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组

GB/T 18431 蒸汽和热水型溴化锂吸收式冷水机组

GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB/T 19228 不锈钢卡压式管件组件

GB/T 21359 食品和供水工业用不锈钢螺纹接头

GB/T 21472 食品工业用不锈钢弯头和三通

GB/T 26155.1 工业过程测量和控制系统用智能电动执行机构 第1部分：通用技术条件

GB/T 28185 城镇供热用换热机组

GB/T 28897 钢塑复合管

GB/T 29044 采暖空调系统水质

GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法

GB/T 29531 泵的振动测量与评价方法

GB/T 29771.1 工业机械数字控制器 第1部分：通用技术条件

GB/T 32224 热量表

GB 50015 建筑给水排水设计规范

GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB/T 50264 工业设备及管道绝热工程设计规范

GB/T 50355 住宅建筑室内振动限值及其测量方法标准

GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范

CJ/T 25 供热用手动流量调节阀

CJ/T 179 自力式流量控制阀

CJ/T 253 钢塑复合压力管用管件

CJ/T 467 半即热式换热器

CJ/T 3066 内磁水处理器

CJJ/T 241 城镇供热监测与调控系统技术规程

DL/T 641 电站阀门电动执行机构

DL/T 5072 火力发电厂保温油漆设计规程

HG/T 3133 电子式水处理器技术条件

JB/T 2932 水处理设备 技术条件

JB/T 8219 工业过程过程控制系统用普通型及智能型电动执行机构

JB/T 8937 对夹式止回阀

JB/T 9248 电磁流量计

JB/T 9249 涡街流量计

JB/T 11049 自力式压力调节阀

JC/T 658.1 玻璃纤维增强塑料水箱 第1部分 SMC组合式水箱

JG/T 383 采暖空调用自力式压差控制阀

JJG 1030 超声流量计检定规程

NB/T 47004 板式热交换器

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



一次侧 primary system

热量或冷量的提供侧。

二次侧 secondary system

热量或冷量的接收侧。

一次侧工作压力 primary system working pressure

运行工况下一次侧供热管道或设备承受的最大压力。

二次侧工作压力 secondary system working pressure

运行工况下二次侧供热管道或设备承受的最大压力。

一次侧设计压力 primary system design pressure

设计条件下一次侧供热管道或设备能够承受的压力。

二次侧设计压力 secondary system design pressure

设计条件下二次侧供热管道或设备能够承受的压力。

汽蚀余量 net positive suction head

泵入口处液体所具有的压力与液体汽化时的压力之差。

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。

热交换器 heat exchanger

两种不同温度的流体进行热量交换的设备。

板式热交换器 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热交换器。

管壳式热交换器 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热交换器。

容积式热交换器 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管壳式热交换器。

半容积式热交换器 semi-volumetric heat exchanger

内置快速热交换器，并带有适量贮存与调节容积的管壳式热交换器。

半即热式热交换器 semi-instantaneous water exchanger

被加热水在壳体内，供热介质在盘管内，带有预测装置具有较少贮水容积的快速管壳式热交换器。

快速式热交换器 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热交换器。

1. 基本规定
2. 设备耐温
   * 1. 热力站一次侧设备、管道及管路附件的耐温能力应不低于设计压力条件下一次侧热网最高供水温度。
     2. 热力站二次侧供暖系统设备、管道及管路附件的耐温能力应不低于设计压力条件下最高供暖温度。
     3. 热力站二次侧生活热水供应系统的设备、管道及管路附件的耐温应不低于站内生活热水设计供水温度+10℃。
3. 设备耐压
   * 1. 热力站一次侧设备、管道及管路附件的耐压能力应不低于设计温度条件下一次侧热网设计压力。
     2. 热力站二次侧供暖系统设备、管道及管路附件的耐压能力应不低于循环泵出口最高压力加低于循环水泵出口的高度差。
     3. 热力站二次侧生活热水供应系统设备、管道及管路附件的耐压应不低于用户侧生活热水系统最高工作压力的1.05倍。
4. 热交换器
   1. 一般规定
      1. 热交换器应选择高效、紧凑、便于维护管理、使用寿命长的热交换器，其类型、构造、材质与换热介质理化特性及换热系统使用要求相适应。
      2. 热交换器选型应考虑实际工况条件偏离选型工况时的安全余量，附加系数应符合GB 50736和GB 50015的规定。
      3. 热交换器应提供下列性能数据：
5. 一次侧计算供、回水温度；
6. 二次侧计算供、回水温度；
7. 一次侧压力损失；
8. 二次侧压力损失；
9. 热换热器传热温差；
10. 计算工况传热系数；
11. 污垢系数；
12. 换热面积；
13. 接管流速及管径；
14. 外形尺寸及运行重量。
    * 1. 热交换器应提供质量证明文件，其内容应符合NB/T 47004、GB/T 151和CJ/T 467的规定。
    1. 适用条件
15. 用于供暖系统的热交换热器，宜选用可拆卸板式热交换器。当维修管理有特殊要求时，可选用管壳快速式热交换器。
16. 生活热水供应系统，宜选用容积式热交换器。
17. 生活热水供应系统，当热媒供应能满足用水秒流量耗热量要求或系统设有贮热设备时，可选用板式热交换或管壳式快速热交换器。
18. 生活热水供应系统，当热媒供应能满足设计小时耗热量要求，被加热水有强制循环措施时，可选用半容积式热交换器。
19. 生活热水供应系统，当热媒供应能满足设计秒流量耗热量要求时，可选用带有出水温度预测装置的半即热式热交换器。
    1. 设计与制造
20. 热媒参数随季节变化时，热交换器应按最不利工况进行设计计算。
21. 容积式热交换器的有效贮热容积应大于等于60min设计小时供热量。
22. 半容积式热交换器的有效贮热容积应大于等于15min设计小时供热量。
23. 热交换器的设计、制造、检验与验收除应符合本标准的规定外，还应遵守需方认可或指定的其他标准、法规和技术要求。
24. 热交换器主要受压元件用材料及焊接材料应有质量证明文件，热交换器制造单位应按质量证明文件及相应标准对材料进行验收。
25. 热交换器应逐台进行耐压试验。
26. 板式热交换器的设计、制造、检验及验收应符合NB/T 47004的规定。
27. 管壳式热交换器的设计、制造、检验及验收应符合GB/T 151的规定。
28. 半即热式热交换器的设计、制造、检验及验收应符合CJ/T 467的规定。
29. 水泵
    1. 一般规定
30. 水泵除流量、扬程外，应明确给出工作条件，包括用途、输送介质的温度及压力、现场条件等。
    * 1. 水泵的设计入口压力应大于最恶劣工作条件下的极限压力。
      2. 介质温度大于80℃时应注明。
      3. 水泵并联运行时，宜选择同型号规格的水泵。
      4. 当热力站靠近声环境要求较高房间时，水泵应进行隔振设计，振动值应满足GB/T 50355规定的I级限值要求。当水泵功率大于90kW时必须进行隔振设计。
      5. 水泵应配套电机，电机的冷却方式宜为风冷。
      6. 水泵应提供下列性能数据：
31. 水泵壳体承压；
32. 额定流量；
33. 额定扬程；
34. 额定功率；
35. 水泵耐温；
36. 特性曲线；
37. 安装图及外形简图；
38. 装配图或部件图；
39. 汽蚀余量（NPSH）；
40. 安装、试运行、运行、停机、维护方面的资料等；
41. 列有材料和标准零件代号的备件明细表。
    1. 适用条件
       1. 热力站的水泵应选用离心泵。
       2. 水泵功率大于75kW时宜选用卧式水泵。
       3. 热水供应系统的循环水泵可选用管道泵。
       4. 扬程较高的补水泵宜选用多级离心泵。
       5. 对噪声、振动要求较高的场所宜采用屏蔽泵或低噪声泵。
    2. 设计与制造
       1. 水泵的流量与扬程的关系曲线应是无驼峰的稳定曲线，性能偏差应符合GB/T3216中的2级规定。
       2. 离心泵的效率应符合GB/T 13007的规定。
       3. 水泵的汽蚀余量应不大于GB/T 13006中规定的NPSH3的值。
       4. 水泵在允许的工作范围内运转时，测量振动极限值应符合GB/T 29531的规定。
       5. 水泵在允许的工作范围内运转时，测量噪声极限值应符合GB/T 29529的规定。
       6. 水泵铭牌内容应包括：制造厂名称，设备名称，型号，主要设备参数，出厂编号及日期。
       7. 水泵供货时应列出重要外协及外购部件的名称、数量及制造厂商。必要时附带水泵进出口锥管反法兰各一片。
       8. 水泵出厂前应进行工厂试验，并应提供材料证明书和工厂试验数据，各项数据应符合技术规范和合同的要求。
       9. 水泵供货质量保证期的起止时间点应明确。
       10. 水泵在正常运行情况下可连续运行15000h以上。
       11. 离心泵的设计、材料、工厂检查、试验和发运准备应符合GB/T 5657的规定。
       12. 水泵配套供货电机的能效限定值应不低于GB/T 18613中2级的规定。
42. 阀门
43. 一般规定
    * 1. 阀门工作介质的最高温度、最高压力应明确给出。
      2. 阀门的阀体、阀盖、阀杆、阀瓣和其他零件等材料应根据适用的压力、温度确定。
      3. 阀门应提供下列性能数据：
44. 阀门的外形图、装配图、安装图、接口法兰图；
45. 使用说明书，包括样本、材料、维修、操作、故障分析等内容；
46. 检查与试验程序、现场调试程序；
47. 每台阀门的产品合格证书及检验证书；
48. 每台阀门的检查与试验报告、检测报告；
49. 调节阀应提供流量特性曲线。
50. 适用条件
    * 1. 阀门宜选用法兰连接阀门。
      2. 截断阀门可选用球阀、蝶阀、截止阀或闸阀，管径大于等于DN250的截断阀门宜选用蝶阀。
      3. 止回阀可选用升降式、旋启式或蝶式止回阀；管径小于等于DN150的管道可选用升降式止回阀， DN200～DN500管道宜选用旋启式止回阀或蝶式止回阀。
      4. 安全阀宜选用弹簧微启式安全阀。
      5. 截断阀门工作温度大于100℃且工作压力大于等于1.6MPa时应选用金属硬密封钢制阀门。
      6. 热力站供暖系统分支数大于2个的管路宜安装手动调节阀。
      7. 管径大于等于DN200阀门的启闭驱动宜选用机械传动机构。
51. 设计与制造
52. 阀门应提供执行机构，并宜提供配套法兰、螺栓、螺母、垫片。
53. 阀门应有足够的强度和刚度，能保证阀门在现场使用条件下安全运行。
54. 阀门的结构设计应能保证使用条件下可靠的密封。密封试验的最大允许泄漏率应符合GB/T 13927的规定。
55. 蝶阀的设计、制造、试验方法、检验规则、标志、包装和储运应符合GB/T 12238的规定。
56. 球阀的设计、制造、试验方法、检验规则、标志、包装和储运应符合GB/T 12237的规定。
57. 截止阀的设计、制造、试验方法、检验规则、标志、包装和储运应符合GB/T 12235的规定。
58. 闸阀的设计、制造、试验方法、检验规则、标志、包装和储运应符合GB/T 12234的规定。
59. 止回阀的设计、制造、试验方法、检验规则、标志、包装和储运应符合JB/T 8937、GB/T 12236及GB/T 12235等相关标准的规定。
60. 手动流量调节阀的结构型式、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存等应符合CJ/T 25的规定。
61. 电动控制阀的设计、制造、试验方法、检验规则、标志应符合GB/T 17213的规定，电动执行机构的技术要求应符合GB/T 26155的规定。
62. 自力式压力控制阀的基本参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存等应符合JB/T 11049的规定。
63. 自力式流量控制阀的基本参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存等应符合CJ/T 179的规定。
64. 自力式压差控制阀的基本参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存等应符合JG/T 383的规定。
65. 安全阀的设计、制造、试验方法、检验规则、标志、包装和储运应符合GB/T 12241、GB/T 12243等相关标准的规定。
66. 除污器
67. 一般规定
    * 1. 热力站内一次侧供水入口、二次侧回水入口应设除污器。
      2. 板式热交换器的进水口应设Y型除污器，除污器过滤粒径应不大于1.5mm。
      3. 除污器的通水能力、入口水温、入口水压、接管尺寸、过滤精度及阻力应满足运行条件的要求。
      4. 除污器的进出口应为法兰连接。
68. 适用条件
    * 1. 直通式除污器适用于连续运行、要求阻力低的系统。
      2. Y型除污器宜安装在特定阀门及设备的入口端，可以水平安装或垂直向下安装。
      3. 自动连续除污器应在供水状态下能反冲洗，在线排污。
69. 设计与制造
    * 1. 除污器滤网有效过滤面积与接管流通面积之比应大于2。
      2. 除污器的设计制造应符合GB 150、GB/T 14382的规定。
      3. 除污器的主要部件材料应符合下列规定：
70. 除污器壳体及盖板材料的力学性能应不低于Q235B；
71. 除污器的滤网材料应采用不锈钢316。
    * 1. 壳体（包括管道）应做防腐处理，筒体表面涂层应均匀，无气泡夹杂、露底、挂污、皱皮或杂色等缺陷。涂层厚度及面漆颜色由采购方确定。
      2. 除污器应配套手动排污阀及运行前期备用滤网，备用滤网过滤粒径应不大于1.0mm。
72. 水处理设备
    1. 一般规定
       1. 供暖系统被加热水补给水应进行软化处理，宜选用离子交换软化水设备。
       2. 当供暖设备或用户对循环水的溶解氧有较高要求时，补给水系统应设置除氧设备。
       3. 采暖系统补水箱的有效容积应不小于30min的补水能力，水箱的材质可选用碳钢、不锈钢及耐温不低于80℃的玻璃钢。
       4. 生活热水供应系统给水箱、贮水箱的要求应满足GB 50015的规定，且应符合GB/T 17219的规定。
       5. 根据原水水质提供水处理后的水质指标应符合GB/T 29044的规定。
    2. 适用条件
       1. 热力站宜选用全自动软水器。全自动软水器应不间断出水，控制器应能自动控制再生操作，同时具有手动再生操作功能。
       2. 在满足系统设备对水质最高要求前提下，当原水水中碳酸盐硬度小于3.6mmol/L（以碳酸钙计）时，可采用加药水处理，设备宜选用全自动加药装置。
       3. 生活热水供应系统，当直接使用的原水硬度很高，宜选用磁处理、电场处理等缓蚀阻垢物理方法；选用化学水处理时，药剂应符合食品级的要求，且处理后的原水水质应符合GB 5749的规定。
       4. 供暖系统的除氧方式应根据用户设备对水质的要求选择，热力站内除氧可采用真空脱气机或海绵铁除氧器等。
       5. 真空脱气机宜设在供暖系统的回水管路上。
    3. 设计与制造
       1. 全自动软水器的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存等要求应符合GB/T 18300、JB/T 2932的规定。
       2. 真空脱气机应符合下列规定：
73. 真空脱气机的脱气真空度应达到0.075MPa～0.1MPa，脱气效率应大于99%，脱氧后氧含量应小于0.0002mmol/L；
74. 真空罐应采用不锈钢材料制作，连接软管材料宜采用不锈钢；
75. 真空脱气机应全自动运行，运行参数应上传至热力站监控系统。
    * 1. 磁处理器和电场处理器的技术要求应符合CJ/T 3066、HG/T 3133的规定。
      2. 现场制作水箱宜符合相关技术要求的规定。组合式玻璃钢水箱应符合JC/T 658.1的规定。
      3. 全自动加药装置的材料宜选用不锈钢或非金属材料，应由计量泵、溶液箱、控制系统、管路及阀门等组件安装在同一底座上，可手动和自动控制药液溶配、计量投加功能，实现在线监测水硬度。
76. 定压设备
    1. 一般规定
       1. 热负荷小于2500kW的供暖系统宜选用隔气式稳压罐定压方式。
       2. 供暖系统热负荷大于等于2500kW时，定压方式可选用补水泵定压。
       3. 采用开式膨胀水箱定压时，应将水箱的液位信号引至热力站控制室，补水泵的启停应根据液位信号自动控制。
       4. 成套供应的定压补水设备应提供设备安装图、使用说明书等资料。
    2. 设计与制造
       1. 补水泵的技术要求参见第6章。
       2. 隔气式稳压罐定压设备的气压罐、补水泵、控制柜宜工厂组装，成套供应。
       3. 当补水定压设备成套供应时控制系统应符合13.1.6的要求。
77. 管材与管件
    1. 管材
       1. 热力站内一次侧管道及二次侧供暖管道用钢管材料应符合表1的规定。
78. 一次侧及供暖管道用管道材料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 钢的种类 | 适用范围 | 执行标准 |
| 10、20 | ≤DN200 | GB/T 8163 |
| Q235B | ≥DN250 | GB/T 3091 |

* + 1. 热力站内二次侧生活热水系统常用管道材料应符合表2的规定。

1. 生活热水系统常用管道材料

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管材 | 适用范围 | 执行标准 | 连接方式 |
| 钢塑复合管 | 工作压力小于等于1.0MPa时宜采用衬塑焊接钢管，工作压力大于1.0MPa时宜采用无缝钢管。工作温度不超过80℃。 | GB/T 28897 | 管径小于等于DN100宜采用螺纹连接；  管径大于DN100宜采用法兰、卡环或沟槽连接。 |
| 薄壁不锈钢管 | 工作压力小于等于1.6MPa，工作温度小于等于100℃。 | GB/T 12771 | 管径小于等于DN100宜采用卡压式、环压式、承插氩弧焊式、压缩式、活接式连接；  管径大于DN100可采用沟槽式、法兰及焊接连接。 |
| 铜管 | 工作压力小于等于1.6MPa。无缝紫铜管，应采用TP2牌号，并宜采用硬态铜管。 | GB/T 18033 | 管径小于等于DN50可采用卡套、卡压连接，管径大于DN50可采用沟槽连接。  钎焊式连接适用于薄壁铜管连接。  螺纹式和法兰式连接适用于厚壁铜管连接。 |

* 1. 管件
     1. 碳钢、不锈钢管件的尺寸与公差、材料、制造、检验、试验、标志、防护与包装应符合GB/T 12459、GB/T 13401的规定。
     2. 钢塑复合管管件的定义、分类和标记、材料、要求、测试方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存和质量证明书应符合CJ/T 253的规定。
     3. 铜制管件的设计、制造、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存应符合GB/T 11618的规定。
     4. 不锈钢管件的技术要求、试验、检验、包装、运输和贮存应符合GB/T 19228.1、GB/T 19228.2、GB/T 19228.3、GB/T 21359、GB/T 21472的要求。

1. 防腐与保温
   1. 防腐

防腐涂料长期耐温不应低于一次侧供水设计温度。防腐涂料应满足国家环保方面的要求和规定，不应散发有毒气体。油漆和防腐的设计应符合DL/T 5072的规定。

* 1. 保温
     1. 保温绝热材料的选择、计算及绝热结构的设计应符合GB/T 50264的规定，并提供随温度变化的导热系数方程式或图表。
     2. 保温绝热材料在平均温度为70℃时，导热系数不应大于0.08W/（ m·K）。
     3. 保温绝热材料的允许使用温度应高于最高运行温度+50℃。
     4. 被绝热设备或管道表面温度大于100℃时，绝热材料的燃烧性能至少应满足GB 8624规定的A2级要求；设备或管道表面温度小于或等于100℃时，绝热材料的燃烧性能至少应满足GB 8624规定的 B1级要求，且氧指数不应小于30%。
     5. 保温绝热材料的憎水率不应小于98% ，质量吸（含）湿率应符合相应产品标准的规定。
     6. 保温绝热材料的外观应表面平整、不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损。
     7. 保温绝热材料的密度及允许偏差、质量吸（含）湿率、耐腐蚀性、化学稳定性、热稳定性以及硬质绝热材料的抗压强度、抗折强度、线膨胀系数或收缩率等性能参数应符合产品标准和采购文件的规定。
     8. 绝热板（半硬质产品）宜用于平面及大曲面设备的保温隔热；绝热毡宜用于曲面设备及大直径管道、储罐、大型设备和异型件等的保温绝热；绝热管壳宜用于管道的保温隔热。

1. 监控系统
   1. 一般规定
      1. 热力站的监测与调控应符合CJJ/T 241的规定。
      2. 热力站监控系统应由变送器（或传感器）、控制器、执行机构及通信系统组成。
      3. 变送器应包括温度变送器（或温度传感器）、压力变送器（或压力传感器）、差压变送器、流量计、热量表、液位开关（或液位控制器）。
      4. 执行机构应包括电动调节阀、变频器和电磁阀等。
      5. 监控系统集成商应提供控制系统原理图、系统主要设备配置清单。
      6. 当补水定压装置为成套设备时，其自带电控柜应完成压力检测、水泵启停控制、水泵运行状态监测、故障报警等功能。
      7. 网络通信应符合下列规定：
2. 网络通信应能实现控制器与监控中心双向数据传输功能；
3. 通信应采用国际标准通用接口及协议；
4. 通信网络宜使用公共网络资源。
   1. 设计与制造
      1. 变送器应符合GB/T 17614的规定。
      2. 检测仪表和显示仪表应符合GB/T 13283的规定。
      3. 变频器应有故障报警、模拟量输入变频器频率反馈等接口，变频器设计制造应符合GB/T 12668.2的规定。
      4. 热量表应符合 GB/T 32224 的规定。
      5. 电磁流量计应符合JB/T 9248的规定、涡街流量计应符合JB/T 9249的规定。
      6. 超声流量计应经过型式评价和检定，且应符合JJG 1030的规定。
      7. 用于贸易结算的流量仪表的系统精度不应低于1% 。
      8. 热力站内可编程控制器应符合GB/T 15969.1的规定，机械数字控制器应符合GB/T 29771.1的规定。
      9. 热力站用执行机构应符合JB/T 8219、DL/T 641的规定。
5. 低压配电柜
   1. 一般规定
      1. 供电条件如额定电压、额定频率及系统接地型式应符合需方的规定。
      2. 配电柜应在规定的外界环境条件下，以及要求的进线电压，频率波动范围内，能够满负荷连续运行，且保证温升不会过限。
      3. 配电柜应具有可扩展性、互换性。
      4. 控制保护电源电压应为AC 220V。
      5. 当电控柜安装于换热机组内或在现场就地安装时，其防护等级应不低于IP 54。
   2. 设计与制造
      1. 电力进线宜采用两回交流三相四线制电源，柜内应配置双电源互投四极进线主开关以及电压表、电流表、电流互感器。根据需要配置三极或单极空气断路器、交流接触器、热继电器、中间继电器、控制按钮、指示信号灯等元器件。
      2. 表类测量仪表精度等级不应低于1.5级，互感器类测量仪表精度等级不应低于1.0级。
      3. 配电柜内所有塑料材料应不含CFC和卤素，并具有阻燃、自熄灭特性。
      4. 除隔离开关外，所有开关装置应能关合最大非对称系统短路电流而不会损坏和危及人身安全。
      5. 配电柜在不需要断电维护主母线和垂直母线条件下，能够满负荷连续运行40，000h。
      6. 配电柜的所有金属部件应防腐，框架和内部隔板应采用敷铝锌板或镀锌钢板，面板钢板应清洗、脱脂，刷底漆一道和防腐面漆两道。
      7. 配电柜应能在内部燃弧故障情况下对人身安全提供保护。燃弧故障应能被限制在故障发生的间隔内。
      8. 热力站用低压配电柜的使用条件、结构要求、技术特性和验证应符合GB 7251.1的规定。
6. 换热机组
   1. 换热机组的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存应符合GB/T 28185的规定。
   2. 吸收式换热机组的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存应符合GB/T 28185和GB/T 18431的规定。
   3. 以燃油、燃气为驱动热源的吸收式换热机组的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存应符合GB/T 28185和GB/T 18362的规定。