

遂昌县云峰门站 (原龙板山门站迁建)工程

热水系统

技术规格书

目 录

1.基本要求	1
1.1 范围	1
1.2 名词定义	1
1.3 总体要求	1
1.4 设备制造规范、标准及准则	3
2.技术要求	5
2.2 常压热水锅炉	5
2.3 热水泵及补水装置	13
2.4 其他要求	18
3.包装和运输	20
4.资料交付	20
4.1 基本要求	20
4.2 设备总装图	21
4.3 竣工资料	21
5.验收	22
6.技术服务	22
6.1 技术支持	22
6.2 培训	22
6.3 售后服务	22
7.产品质量及质量保证	23
8.主要设备数据单	24
8.1 常压热水锅炉	24
8.2 热水循环及补水装置	26
9.主要材料表	27

附 图:

- 1、热水系统流程图
- 2、热水系统管道图

1. 基本要求

1.1 范围

本技术规格书包括常压热水锅炉、热水循环和补水装置、配套阀门、管材、烟囱、配电及仪控系统等在设计、制造、材料、测试、检验、运输和验收等方面的最低要求。上述设施除满足本技术规格书的要求外，还应符合相应标准和技术文件的要求。

1.2 名词定义

本技术规格书用到的名词定义如下：

业主：项目投资人或其委托的管理方，又称买方、招标人；

设计：承担项目工程设计任务的设计公司或组织；

供货商：是指按照本技术规范书的要求为业主设计、制造、提供成套设备/材料的公司或厂家，又称供方、投标人、厂商；

分包商：负责设计和制造分包合同所规定的设备/材料公司或厂家；

技术规范书：业主和设计提供的完整的技术规定，包括技术要求、性能参数、订货数据等；

质保期：是指供货商承诺的对所供产品因质量问题而出现故障时提供免费维修及保养的时间段。

1.3 总体要求

1.3.1 供货商资质要求

供货商应具有国家质量监督检验检疫总局和省级质量监督部门颁发的锅炉、压力容器制造许可证。

1.3.2 强制技术条款

供货商提供的设备及其配件应由相关管理部门认定的检验机构鉴定合格的产品。

1.3.3 投标承诺

1、供货商职责

供货商为相关材料的总成方,对本产品及其配件产品的质量、可靠性、使用寿命、运输、技术服务与相关责任应进行承诺。该承诺被认为是合同需执行的内容。

供货商需递交简介,内容包括为本项目设计、供货和技术支持的能力和装备、提供售后服务和技术支持的供货商、主要设备生产厂家、分包商、部门、工厂。

2、供货商业绩和经验要求

(1) 具有国家规定的与本项目相适应的特种设备的生产、制造许可资质。

(2) 供货商设有售后服务机构,机构具有服务工程师和充足的维修测试工具,达到一定的服务能力。

3、质量承诺

供货商应对本产品及其配件产品的设计、制造、供货、检查和试运负有全部责任,保证所提供的本产品及其配件产品满足国家和行业有关标准和规范以及规格书的要求。

本产品及其配件产品所选用的材料和零件应该是全新的、高质量的,不存在任何影响到性能的缺陷。

业主使用时发生性能不合格等质量问题和运输中出现问题,供货商要赔偿由此带来的所有损失和费用。要求供货商对上述情况做出保证。

在业主选用设备适当和遵守保管及使用规程的条件下,在质保期内本产品及其配件产品因供货商设计、制造质量而发生损坏和不能正常工作时,供货商应该免费为业主更换或者修理,如因此而造成业主人身和财产损失的,供货商应对其予以赔偿。

供货商应从系统长周期运行的角度来统筹设计、选择、制造和供应,

以及提供售后服务和技术支持，应利用目前最适当的技术确保本产品的安全可靠运行。对现场安装、维修、检查，供货商应有一定的技术支持能力。

4、进度承诺

供货商应对本产品及其配件产品的供货进度与相关责任进行承诺。该承诺被认为是合同需执行的内容。

5、其他

供货商对本规格书必须逐条做出明确答复，应逐条回答“满足”或“不满足”，并给出所提供产品的详细技术数据，对诸如“已知”、“理解”、“注意”、“同意”等不明确、不具体的答复视为不满足。对有技术指标要求的，应写出具体技术数据、指标和做出详细说明，不得仅以“满足什么的标准”或“满足”为答复。如有异于本规格书要求的，应论述其理由。

1.3.4 对供货商应答的验证手段和欺诈处理

在开标以后的所有时间内，业主保留对供货商提供的投标资质、认证等证明文件进行验证的权力，如发现与事实不符，可立即废除该标书；对于已经授予中标函的，招标方有权取消授标函，并将视对工程的影响保留索赔的权利；对于已经签定合同的，招标方将保留索赔的权利。

1.4 设备制造规范、标准及准则

序号	标准代号	技术标准规范名称
1	国家质量技术监督局第 11 号	《小型和常压热水锅炉安全监察规定》
2	JB/T7985-2002	《小型锅炉和常压热水锅炉技术条件》
3	NB/T 47034-2021	《工业锅炉技术条件》
4	GB/T 12459-2017	《钢制对焊管件类型与参数》
5	GB/T 3087-2022	《低中压锅炉用无缝钢管》
6	GB/T8163-2018	《输送流体用无缝钢管》
7	GB 50235-2010	《工业金属管道工程施工规范》
8	NB/T 10939-2022	《锅炉用材料入厂验收规则》
9	GB/T 16508.1~16508.8-2022	《锅壳锅炉 [合订本] 》
10	GB/T 1576-2018	《工业锅炉水质》
11	GB 13271-2014	《锅炉大气污染物排放标准》

序号	标准代号	技术标准规范名称
12	GB50041-2020	《锅炉房设计标准》
13	NB/T47055-2017	《锅炉涂装和包装通用技术条件》
14	NB/T47013-2015	《承压设备无损检测》
15	NB/T47015-2023	《压力容器焊接规程》
16	GB 50273-2022	《锅炉安装工程施工及验收标准》
17	GB/T 7251.1-2023	《低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则》
18	GB/T 13306-2011	《标牌》
19	GB/T 13384-2008	《机电产品包装通用技术条件》
20	GB 50054-2011	《低压配电设计规范》
21	GB 50236-2011	《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》
22	SY/T 0407-2012	《涂装前钢材表面处理规范》
23	JB/T2932-1999	《水处理设备制造技术条件》
24	GB 50275-2010	《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》
25	GB 12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
26	GB/T 16907-2014	《离心泵技术条件（I类）》
27	GB/T 5656-2008	《离心泵 技术条件（II类）》
28	GB/T 5657-2013	《离心泵技术条件（III类）》
29	GB/T 13401-2017	《钢制对焊管件 技术规范》

其他相关的国家规范及行业标准。

以上各规范间同一类要求有不同的，按要求严格者执行。

参照标准：

ANSI 美国国家标准 NFPA59A-2009

如果技术规格书、数据单和规范发生矛盾，应按下列顺序执行。

- 1、中国国家、地区的法律、标准和规范
- 2、技术规格书和数据单
- 3、供货商的规格书、文件和资料

其他不能根据文件的优先顺序确定的矛盾，供货商应以书面形式提交给业主，用于澄清和决定。

其它未列出的与本产品有关的规范和标准，供货商有义务主动向业主提供，并遵照执行。

2. 技术要求

2.1 项目概况

遂昌县云峰门站(原龙板山门站迁建)工程进气工作压力为 2.5~3.5MPa，设备中压出站规模为 4×10⁴Nm³/h，中压出站压力为 0.35Mpa，预留高压管道接口（压力为 2.5~3.5MPa）。本热水系统主要用于给云峰门站(原龙板山门站迁建)供热，设置 2 座常压热水锅炉、热水泵及配套的热热水管道等设施。

1、气象条件

表 2.1-1 主要气候条件

项目		数值
气温（℃）	年平均	18.1℃
	极端最高	41.3℃
	极端最低	-7.5℃
冬季日照率（%）		33
夏季平均风速（m/s）		1.3
冬季平均风速（m/s）		1.4
全年最多风向		东风

2、地震

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 及《建筑抗震设计规范（附条文说明）》GB50011-2010（2024 年版），抗震设防烈度为 6 度。

3、以上现场条件为网上查询资料，设备厂商应进行核实。

4、

2.2 常压热水锅炉

2.2.1 供货范围及界面

1、供货范围

供货商的供货范围应包括但不仅限于以下内容：常压热水锅炉至少应包括如下部分（详见附图）：

-常压热水锅炉本体：

包括锅炉本体及锅炉范围内管道、阀门、仪表、门类（防爆门等）、烟囱、平台及附件等。

-燃烧装置：

包括燃气燃烧器、燃烧器砖、点火装置、火焰探测器、过滤器、电磁阀、燃气压力温度指示仪表及风机等。

-控制柜：预留上位机通讯接口及远程控制接口，所有控制信号、运行信号、报警信号均上传，并提供系统的 I/O 表和接口开发说明文档。

（热水炉控制器带 RS485 接口，可上传数据至站控系统 PLC。热水炉设备厂家需配合站控系统扩容调试）。

常压热水锅炉控制柜（每台锅炉配 1 台），控制接线箱（随炉配带、单炉单设，配带支撑杆）。

·控柜尺寸：为了使控柜颜色统一，签订合同时供货商可要求业主具体提出要求。

-设备及管线油漆、保温；

-投产与运行时所需备品、备件应由供货商推荐并由供货商提供，在投标书中应列出。

由供货商推荐的运行期为两年的备品、备件应单独列表。

供货商应提供能够保证备品、备件供应的时间、供应方法和渠道，需方保留购买全部或部分备品备件的权力。

维护时所需的特殊工具应由供货商提供并在其标书中列出。

2、供货界面：

-所供设备（单个设备或撬装设备）与外部设备、管线的接口应由供货商提供配对法兰、垫片、螺栓、螺母等。

-常压热水锅炉上控制柜整体供货，接线及现场调试由供货商负责。

3、供货商提供的常压热水锅炉为成套设备，应保证整套设备的可操作性及完整性。供货商应对常压热水锅炉的设计、材料采购、制造、零部

件的组装、图纸、资料的提供以及与各个分包商间的联络、协同、检验和试验负有全部责任。供货商还应对设备的性能、安装、调试负责等。

供货商应对所提供产品的完整性负责，应满足设计工艺流程图相关要求。

2.2.2 设计与制造

1、一般要求：

-常压热水锅炉及配套设备的设计与制造应遵循本技术规格书及相关标准、规范的要求。

-常压热水锅炉额定热负荷见数据单。

-供货商必须保证在不检修的情况下，常压热水锅炉在其运行期间的热效率不应低于 93%。

-应考虑当地海拔高度对常压热水锅炉的出力和效率的影响。

-烟气排放应符合《锅炉大气污染物排放标准》GB13271、《锅炉大气污染物排放标准》DB33/1415-2025 及当地环保部门的有关规定。本项目废气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》、当地环保部门的要求，其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5mg/m³、10mg/m³，30mg/m³。

-常压热水锅炉应操作简单，维修方便。

-系统及设备的设计应符合高效节能，具有最小的动力消耗的原则。

-供货商应在其工厂内完成各撬座内电气仪表的连接和功能调试，并通过所要求的安全检测。

2、常压热水锅炉

-常压热水锅炉结构型式为立式，额定负荷 500kW。在设计制造中应遵循炉体紧凑高效的原则，锅炉额定热负荷下的设计效率≥94%。

-常压热水锅炉及辅助装置的安全附件及仪表应符合《小型和常压热水锅炉安全监察规定》国家质量技术监督局第 11 号、《热水锅炉安全技术监察规程》。

-常压热水锅炉本体使用寿命在 15 年以上, 并保证锅炉的相关性能能长期满足工况要求。

-常压热水锅炉保温形式

·常压热水锅炉炉体要求设保温, 保温厚度应经计算确定, 外设保护层, 有关保温要求符合《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB 50264-2013 中的有关内容。外壁保温前应先除锈(除锈等级达到 ST3.0 级), 刷防锈漆两道。

·常压热水锅炉本体保温用的不锈钢亚光护板采用搭接结构, 利于膨胀、外形美观。

·常压热水锅炉采取轻型保温材料, 在锅炉额定负荷工作时炉前后烟箱及筒壁外表面温度小于或等于 50℃(不包括门、孔周围 300mm 范围内)。

·炉体必需保证密封性能, 避免漏烟现象。

-看火孔、防爆门位置

·炉前设置看火孔

·防爆门位置要求不能面向操作面

-锅炉随机配套供应的各种阀门均选用钢制阀门, 阀门压力等级不低于 PN16。

-排烟管(烟囱高度满足环评及以上)

配带排烟管, 排烟管采用钢制, 排烟管外部应涂敷高温排烟管漆, 排烟管高度满足《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014、《锅炉大气污染物排放标准》DB33/1415-2025 及当地环保部门的要求, 排烟管厚度满足当地环境条件下的强度要求。

-热水锅炉及辅助装置的安全附件及仪表应符合《工业锅炉技术条件》NB/T 47034-2021、《热水锅炉安全技术监察规程》。

3、燃烧装置

燃气燃烧器输出功率至少应为常压热水锅炉设计功率的 1.1 倍, 在距

离燃烧器 1m 处的噪音不应大于 75dB (A)。

燃烧器可自动调节燃气流量、温度。风机为燃烧器提供助燃空气，并在点炉时对炉膛进行程序吹扫。供货商应在投标技术文件中详细说明配套燃烧器规格型号和制造商。

燃烧装置应该匹配燃烧器控制系统，并结合氧量分析系统能精确的对燃烧状况进行调节，达到最佳燃烧工况。

燃烧装置应能实现程序点火和切断，应有火焰检测和火焰保护功能。

4、自控系统

-常压热水锅炉机组自带 PLC 系统，远程模式

-常压热水锅炉应具备“一键”自动启炉功能。

-具有手动、自动切换开关，且具有单机手动控制功能。

-常压热水锅炉自动控制系统还应具备对系统的所有主要参数（温度、压力）的显示，故障停机、联锁保护、越限及安全报警等功能。

-供货商配带常压热水锅炉控制柜应具有如下功能：

-常压热水锅炉出水水温调节

-燃烧异常保护程序

-循环泵故障、工作联锁保护

-紧急停炉功能

-排烟温度超高保护

-温度传感器故障保护

-超温报警停机功能

-具有自动、手动切换功能

-故障显示报警、故障停炉自锁、人工复位功能

-排烟温度数值显示，超温报警功能

-故障历史记录

-故障自动识别、模拟仪表、棒状图直观指示与处理

- 现场设备维修联锁（控制室不能启动现场维修设备）
- 密码保护
- 状态与参数显示功能
- 出水温度显示
- 回水温度显示
- 排烟温度显示
- 燃烧器状态动态显示
- 循环泵状态动态显示
- 常压热水锅炉带有触摸屏的控制柜上设通讯接口
- 可以在触摸屏上进行参数设定、修改及软手动功能。
- 当常压热水锅炉运行出现异常时，发出声光报警信号，提醒操作工及时处理。

-控制柜上预留上位机通讯接口及远程控制接口，所有控制信号、运行信号、报警信号均上传，并提供系统的 I/O 表和接口开发说明文档。

-其它应有的保证常压热水锅炉安全、稳定运行所需要的功能。

-所有自控设备及仪表必须质量可靠、性能优良，精度等级及可靠性应满足安全生产需要，并符合国家有关标准规定。用于计量及参与控制的仪表精度等级应为 0.5 级，其余仪表精度等级不低于 1.5 级。主要电器元件、设备应选用和站控相同的产品（签订合同时供货商可要求业主具体提出要求）。

-所有自控设备及仪表产品质量由供货方负责。

-供货商供应的常压热水锅炉装置配套的所有设备及电器、仪表元器件和零部件必须是节能型及国家公布的非淘汰优质品。

5、供电

系统中所有仪表、电气设备的电源均引自自带控制柜，业主只负责将 380V 主电源引至常压热水锅炉控制柜，系统之间电缆敷设由供货商负责。

所有电气设备、仪表外防护等级不低于 IP55。

电源断路器应有可抽出热磁保护措施。

电机启动器应装有空气限流保护器、接触器及可抽出的热继电器。

所有其他电源上都装有可抽出熔断器及断路开关。

2.2.3 材料

常压热水锅炉受压元件所用的金属材料及焊条、焊丝、焊剂等应符合有关国家标准、行业标准的规定。材料制造厂必须保证材料质量，并提供质量证明书。金属材料、焊缝金属及承压铸件在使用条件下应具有规定的强度、韧性和延伸率并具有良好的抗腐蚀性。并符合相关标准与规范的规定。

2.2.4 检验和测试

1、检验

-供货商提供设备的检验、试验要求必须满足业主技术规格书以及现行的国家或行业规程规范的要求。

-设备检验：主要包括工厂检验、试验及材料试验。

-供货商供应的设备在发运的同时，应向业主提交一份产品检查纪录、实验报告、产品合格证书。

-本技术规格书中提出的检验和试验项目仅为的一部分，要求供应商在报价书中提供全部的设备检验、试验项目表。

-工厂检验是质量控制的一个重要组成部分，供应商应严格进行厂内各生产环节的检验和试验，提供的设备均签发质量证明、检验纪录和测试报告，并且作为交货时的质量证明文件的组成部分。

2、测试

-测试的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规格书的要求。

-合同设备测试的时间在 72 小时试运行期内进行。

-测试的地点在现场。

-测试的内容:

- 炉体及配管强度试验及严密性试验;
- 安全阀整定和校验;
- 常压热水锅炉额定热功率和热效率应按《工业锅炉热工性能试验规程》

GB/T 10180-2017 进行热工试验。

·常压热水锅炉烟尘排放要求应符合《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014、《锅炉大气污染物排放标准》DB33/1415-2025 和《丽水市人民政府关于印发丽水市空气质量持续改善行动计划的通知》(丽政发〔2024〕20 号)中的有关规定。

-工程全程测试由供货商负责。测试内容按技术规格书的要求进行,其测试结果必须满足本技术规格书的要求,供货商将测试记录全部移交给业主代表,经业主同意做为验收依据。

2.2.5 铭牌

1、常压热水锅炉应当在各设备明显的地方安装永久的标志。

-常压热水锅炉(热效率 94%及以上)

- 制造厂名称和商标;
- 产品系列、规格型号;
- 出厂编号和出厂日期;
- 锅炉额定热负荷;
- 额定压力;
- 设计热效率;
- 最高工作温度;
- 炉体最大尺寸及总重量。

-燃烧器上铭牌最少应包括下列内容:

- 制造厂名称和商标;
- 产品系列、规格型号;

- 出厂编号和出厂日期;
- 燃烧器的名称、型号;
- 燃烧器的额定性能参数, 包括: 电机功率, 输出功率。
- 铭牌尺寸可按照制造标准确定, 铭牌上的文字应在现场条件下长期保持清晰可读。
- 铭牌应使用不锈钢螺钉固定。
- 铭牌上文字为中文, 单位制为 SI 制。

2.3 热水泵及补水装置

2.3.1 供货范围及界面

- 1、供货范围:
热水泵及补水装置上至少包括:
 - 热水循环泵 (能效等级二级及以上)
 - 含泵体、电机、联轴器、联轴器护罩、底座、地脚螺栓;
 - 全自动软化水处理装置
 - 含离子交换罐及其内部组件、自动控制器、液位控制阀、截断阀、盐箱、阳离子交换树脂等。
 - 立式直通过滤器
 - 装置控制柜
 - 高位不锈钢补水箱
 - 含水位计、排污管、溢流管等管道及阀门装置。
 - 各设备所需阀门、就地指示压力表及温度计、控制仪表、电力及控制电缆; 各设备间连接管线、管件及基础件等。
 - 投产与运行时所需备品、备件应由供货商推荐并由供货商提供, 在投标书中应列出。

由供货商推荐的运行期为两年的备品、备件应单独列表。供货商应提

供能够保证备品、备件供应的时间、供应方法和渠道，需方保留购买全部或部分备品备件的权力。

维护时所需的特殊工具应由供货商提供并在其标书中列出。

2、供货界面：

-装置上热水循环泵进出水干管接口法兰、生水进水干管接口法兰、各排水管接口法兰以内的所有设备、管道、部件均由供货商负责。

-全自动软化水装置及变频补水定压装置上控制柜整体供货，业主只负责将主电源引至控制柜，接线及现场调试由供货商负责。现场仪表至控制柜的电力、控制电缆及敷设所用管材由供货商提供并负责安装。

2.3.2 设计与制造

1、一般要求：

-热水循环及补水装置应由以下主要部分组成：

- 循环水泵；
- 全自动软化水装置；
- 高位补水箱；
- 立式直通过滤器；
- 控制柜；
- 阀门、仪表、电力控制电缆、连接管道、管件等；

-热水循环及补水装置中各设备的设计与制造应遵循本技术规格书及相关标准规范的要求。

-设备和管路的布置应做到结构合理、布线规范、检修方便、便于操作和观测，管道接口流畅、阻力损失小。

-底座和支撑结构应有足够的强度和稳定性，并留出维修空间。

-循环水泵应考虑减振措施。

-装置应设置固定的吊装点。

-装置运行的噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB

12348-2008 的要求。

-装置各接口法兰详细的连接尺寸及接口方位应与设计方协商后确定，法兰应符合国家标准。

-若热水泵采用撬装供货：所有部件都应安装在钢制撬座上，撬座内的管线及仪表、阀组等应连接好并经检测合格，并满足数据单内尺寸要求。

-装置内系统及设备的设计应符合高效节能，具有最小的动力消耗的原则。

-所有设备、管道外表面均做防腐。

2、循环水泵

-循环水泵应符合《离心泵 技术条件（II类）》GB/T 5656-2008 及《离心泵技术条件（III类）》GB/T 5657-2013 的规定；

-泵叶轮的设计应具有优越的水力性能，在设计工况点时，水泵在高效区运行，水泵的效率不低于 85%。

-泵体的结构保证易于现场维修和更换零件。紧固件不因振动等原因而产生松动。

-泵体上明确标示出泵旋转方向。

-泵体的轴封采用机械密封。

-水泵电机应是空冷，电机的外壳防护等级 IP44 级，采用 F 级绝缘等级。

-水泵与电机对轮应加防护罩。

-回水管道上及循环水泵入口处应设置除污器，除污器应能除去大于或等于 2.0mm 的微粒，滤网应使用不锈钢。

3、水处理设备

-全自动软化水装置出水水质应达到《工业锅炉水质》GB/T 1576-2018 的要求。

-全自动软化水装置采用先进的控制器、流量计，保证设备性能稳定可靠，实现软化水生产过程自动上水、自动反洗、自动吸盐再生，方便运行管理。软化水装置运行可自动或手动控制切换。

-采用高质量的钠离子交换树脂，树脂必须有国家指定检测机构出具的检测合格报告。

-控制装置应设有记忆功能，停电后不需要重新进行数值设定，可实现定量控制方式。根据用水量 and 水质以及设备交换能力设定设备产水量，当达到水量设定值时，自动启动再生。

-所有与外部管线相连的接口法兰均采用国家标准法兰，并提供配对法兰、垫片、螺栓、螺母。

-高位水箱进水管上设液位自动控制阀，高液位自动关闭进水阀。

4、控制柜

-控制柜应具有如下功能：

-循环水泵进水温度、进水压力显示，出水压力显示低压报警，水箱液位显示高低液位报警，循环水泵运行故障报警。

-循环水泵启停控制，并具有水泵就地远程启停控制转换开关。

2.3.3 材料

1、本系统选用的材料和零件应是新的未经使用过的材料，不应有任何影响到性能的缺陷。

2、热水循环及补水装置各部件使用的材料应符合各自相关标准的要求，使其性能满足气候条件、环境温度、工作介质及操作条件的要求，并能保证使用寿命。

3、循环水泵底板、泵体、叶轮、泵盖选用 HT200 或铸钢材料。

4、软化水装置离子交换罐、溶盐箱选用的材料能保证在 NaCl 盐液浸泡下耐腐蚀。

5、钢结构构件应选用 Q235-B、Q235-B.F 碳素结构钢。

6、焊接材料应符合有关标准的规定，所选的型号应与母材金属相匹配。

7、不排除制造商使用经实践证明性能更优的制造材料，但应事先得到业主认可。

2.3.4 检验和测试

1、检验

供货商提供设备的检验、试验要求必须满足业主技术规格书以及现行的国家或行业规程规范的要求。

-设备检验：主要包括工厂检验、试验及材料试验。

-供货商供应的设备在发运的同时，应向业主提交一份产品检查纪录、实验报告、产品合格证书。

-本技术规格书中提出的检验和试验项目仅为一部分，要求供应商在报价书中提供全部的设备检验、试验项目表。

-工厂检验是质量控制的一个重要组成部分，供应商应严格进行厂内各生产环节的检验和试验，提供的设备均签发质量证明、检验纪录和测试报告，并且作为交货时的质量证明文件的组成部分。

2、测试

-测试的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规格书的要求。

-合同设备测试的时间在 72 小时试运行期内进行。

-测试的地点在现场。

-测试的内容：

-各水泵流量；

-各水泵扬程；

-水处理装置出水水质、出水量检测；

-高位补水箱液位自动控制试验；

-装置整体水压试验。

工程全程测试由供货商负责。测试内容按技术规格书的要求进行，其测试结果必须满足本技术规格书的要求，供货商将测试记录全部移交给业

主代表, 经业主同意做为验收依据。

2.3.5 铭牌

热水循环及补水装置应当在各设备明显的地方安装永久的标志。

-水泵上铭牌最少应包括下列内容:

-制造厂名称和商标;

-产品系列、规格型号;

-出厂编号和出厂日期;

-水泵的名称、型号;

-水泵的额定性能参数, 包括: 流量、扬程、转速、泵效率。

-全自动软化水装置上铭牌最少应包括下列内容:

-制造厂名称和商标;

-产品系列、规格型号

-出厂编号和出厂日期;

-软化水装置额定出力;

-软化水装置出水硬度;

-高位水箱容积。

-铭牌尺寸可按照制造商标标准确定, 铭牌上的文字应在现场条件下长期保持清晰可读。

-铭牌应使用不锈钢螺钉固定。

-铭牌上文字为中文, 单位制为 SI 制。

2.4 其他要求

2.4.1 管材及管件

热水管道采用为 20#无缝钢管, 符合《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163-2018 标准, 要求内外壁镀锌防腐; 管件材质要求与管道材质一致, 管件标准执行《钢制对焊管件技术规范》GB/T 13401-2017、《钢制对焊

管件 类型与参数》GB/T 12459-2017。

2.4.2 阀门设置

热水管道阀门采用闸阀，法兰连接。高位设自动放气阀。

1、DN50 及以下的闸阀应采用实心楔形阀板，内部螺杆，活接阀帽，内螺纹连接，配有涂漆金属手轮。

2、阀门应采用背座体式，适合于带压拆装。

3、阀座：闸阀弹性座封底部应采用全流域直通式设计，等同于一直管道，不易堆积杂物，确保密封可靠，使流体畅通无阻。

4、密封：阀杆与阀盖间的上密封结构，采用 O 形密封圈设计。在阀门处于任何开度、有压力且具备阀杆安全锁定功能，确保在操作和维护过程中阀杆不会被压力冲出，避免造成人员伤害。

5、阀体内部应用无毒环氧树脂涂装，阀芯内外表面以橡胶完全包覆，防止出现锈水或腐蚀现象。

6、阀门配套部件应包括垫圈、螺柱、螺母。具体法兰紧固件材料要求如下：

法兰连接采用全平板式平焊法兰(《钢制管法兰.垫片.紧固件》HG/T 20592~20635-2009，法兰材质为 20#，接管外径壁厚与工艺管道相一致；法兰密封垫片采用石棉橡胶垫片；紧固件采用六角头螺栓、1 型六角螺母《1 型六角螺母》GB/T 6170-2015，材料为 8.8 级商品螺栓螺母。

2.4.3 压力表

1、设计温度：100℃。

2、介质：热水。

3、测量范围： 0~1.0Mpa。

4、过程连接：1/2NPT (M)，接口承压 1.6MPa。

5、精度：1.6 级。

6、须提供校检证书。

7、循环水泵进出口处压力表应具有耐震功能。

2.4.4 仪表阀

1、设计温度：100℃。

2、设计压力：PN16。

3、连接压力表的阀门为仪表专用阀门，螺纹连接，包括活接头、连接短管与仪表成套供应。仪表阀为不锈钢材料制造。

3. 包装和运输

1、包装和运输应符合有关标准和规范的要求，确保设备不受损坏。包装应清晰标注不准倒置、吊装重心等装运防护标识、并严格遵守。备品备件单独包装，确保 5 年存储期内不受损坏。

2、设备包装应注明设备名称、用途、安装地点、发货及收货人名称和地址。每个包装箱均应附有详细的装箱清单。

4. 资料交付

4.1 基本要求

1、供货商提供的技术文件，应完整清晰，便于查阅，用中文简体编写；

2、供货商需对所投标的设备系统作出方案说明；

3、设计方案包括：执行相关的标准或规范，工艺流程图及说明，所用设备、配件的名称、规格型号、数量、主要性能、生产厂及生产厂概况，整体安装图及安装要求等；

4、设备的工艺参数、消耗参数及说明；

5、设备操作手册；

6、设备的配置方案及说明；

7、供货进度一览表；

8、供货商认为有必要提供的其他资料。

4.2 设备总装图

供货商应在合同签订后 7 日内提交业主开展工程设计及安装所需的技术文件和图纸,包括但不限于设备总装图、平面图、立面图、剖面图、设备基础及地脚螺栓图等,以上文件要求提供图纸、文字资料和 CAD 电子版资料各一份。经设计单位与业主认可各设备结构形式及开口方位,方可投入制造。

4.3 竣工资料

在设备交货时提交给业主三套竣工资料:

竣工资料包含内容:

- 1、设备竣工图(包含设备总装图、强度计算说明书)。
- 2、设备安装、使用、维护及保养说明书。
- 3、产品监检证书。
- 4、产品质量证明书;
- 5、产品合格证;
- 6、产品技术特性;
- 7、原材料质量证明书;
- 8、容器外观及几何尺寸检验报告;
- 9、焊缝射线检测报告;
- 10、渗透控伤报告;
- 11、压力试验、气密性试验检测报告;
- 12、产品制造变更报告;
- 13、装箱清单。

5. 验收

1、设备运抵现场后，由供货商与业主共同检验，并接受安装所在地政府有权部门的检验。发现问题，由供货商负责解决。

2、在设备安装和投运期间，供货商应在接到业主通知后 2 天内派遣有经验的技术人员到达现场进行指导，协助并监督设备的正确安装并保证其投入正常运行。

6. 技术服务

6.1 技术支持

- 1、供货商应提供现场调试安装需要的特殊工具和消耗品。
- 2、当业主通知制造商要投产运行时，供货商应派有经验的工程师检查安装，并监督试运和运行工作。
- 3、当设备出现故障或不能满足业主要求时，制造商应按业主要求排除故障，直到业主满意为止。
- 4、当设备需要维修或更换部件时，在业主要求下，制造商应派有经验的工程师到现场进行技术支持。
- 5、技术服务的费用应由供货商承担。

6.2 培训

供货商应负责所提供设备的现场安装指导、调试及操作人员培训。培训费用包括在设备的总报价内。

6.3 售后服务

- 1、供应商在货物清关和商检过程中，依据国家的有关规定和业主要求，提供货物单据、证明材料等文件，配合业主办理通关商检。
- 2、供货商在中华人民共和国境内常设服务机构，应昼夜 24 小时提供

足够的备品、备件和技术服务。

3、当设备出现故障或不能满足业主要求时，供货商应按业主要求排除故障，直到业主满意为止。

4、在保修期内，当设备需要维修或更换部件时，在业主要求下，供货商应派有经验的工程师到现场进行技术支持。

5、当业主需要供货商提供服务时，供货商应在 24 小时内作出答复，（如必要）在 48 小时内派服务工程师到现场。

6、在质保期内，供货商负责对业主提出的质量异疑做出书面明确答复。确属质量问题时，供货商应及时采取保护措施且负责免费更换。并相应延长其保质期。

7. 产品质量及质量保证

1、供货商保证其提供的货物是全新的、未使用过的，采用最新设计和合适材料制造的设备，并在各方面符合合同规定的质量、规格和性能；

2、供货商保证，本系统设备经过其正确指导安装及调试后，在整个系统运行后规定时间内，达到合同规定要求；

3、供货商应保证在合同规定的质量保证期内，对因其提供的设计、工艺、制造、安装、调试或材料缺陷等所有责任由供货商负责；

4、质量保证期为该设备验收及正式投入运行后 12 个月；

5、在质量保证期内，发现货物的质量或规格与合同规定不符合，或证明货物有缺陷，需方有权根据质量技术监督局等部门出具的检验书，向供货商提出索赔。

8. 主要设备数据单

8.1 常压热水锅炉

此数据需经设计最后确认才能作为订货依据。供货商应提供并填写数据单空白内容。

1	安装地点及总体要求			
1.1	安装地点：		丽水市遂昌县	
1.2	总数量：		2 台	
1.3	设备、管道油漆		按规范要求	
1.4	油漆和色标要求		按规范要求	
2	基本数据及气象条件			
2.1	操作条件	☒ 连续	☐ 间歇	☒ 备用
2.2	运行锅炉台数	1	备用锅炉台数	1
2.3	安装			
2.4	☒ 室内	☐ 采暖	☒ 不采暖	
	抗冻保护	☒ 有	（无	
	室内净高		4.38	
2.5	室外地坪标高 m		-0.15	
3	单台锅炉参数			
3.1	锅炉制热量		500KW	
3.2	出口阀设定压力 MPa		常压	
3.3	出水温度	℃	85	
3.4	回水温度	℃	65	
3.5	设计热效率	%	≥94	
3.6	燃烧器台数	台	2（共 2 台热水炉，每台热水炉 1 台燃烧器）	
3.7	过量空气系数	%		
3.8	烟囱出口排烟温度℃			
3.9	冷启动时间分钟			
3.10	系统阻力降 MPa			
3.11	烟气排放标准		《锅炉大气污染物排放标准》《丽水市人民政府关于印发丽水市空气质量持续改善行动计划的通知》（丽政发〔2024〕20 号）	
4	燃料特性			
4.1	种类		天然气	
4.2	低位热值	MJ/ m³	36	
5.0	结构特征（制造商提供）			

5.1	制造商			
5.2	锅炉			
5.2.1	锅炉型式		☐ 卧式	☒ 立式
5.2.2	最大工作压力 MPa		常压	
5.2.3	锅炉外形尺寸 (长 x 宽 x 高 mm)		φ 1120mm* φ 1120mm*2160mm (不大于该尺寸)	
5.2.4	锅炉重量 (除附件) kg			
5.2.5	水容量 m ³			
5.2.6	安全阀			
	数量个			
	开启压力 MPa			
	每个阀的泄放量 kg/h			
5.2.7	钢制烟筒			
	高 m	直径 350 mm 、直径 250 mm	厚 度 DN350x6 、 DN250x4mm	
	是否提供拉绳	☒ 是	☐ 无	
5.3	燃烧器		类型 ☐	
	电源功率 kW		电源电压 V	380
	燃料油 (气)		天然气	
	流量 m ³ /h		压力 kPa	
5.4	控制及保护系统、火焰监测			
5.4.1	燃料自动调节装置		☒ 有	☐ 无
	类型 ☐			
5.4.2	熄火自动保护		☒ 有	☐ 无
	类型 ☐			
5.4.3	自动程序启动		☒ 有	☐ 无
	类型 ☐			
5.4.4	就地仪表		☒ 有	☐ 无
5.4.5	停机	报警 ☐	☒ 有	☐ 无
5.4.6	控制柜		☒ 有	☐ 无
	类型 ☐			
	电源	电压 380V	电流 A	
	外形尺寸 (长×宽×高 mm)			
	防护等级		不低于 IP55, 采用 F 级绝缘等级	
5.4.7	火焰监测方式			
5.4.8	燃油 (气) 检漏装置			
6	其他			

6.1	颜色	×色	色标×××	
	锅炉本体			
	锅炉烟囱			
	锅炉控制柜			
6.2	保温	材料		厚度 mm
6.3	金属外护层	材料		厚度 mm
7	培训计划			
7.1	培训专业			
7.2	培训人数			
7.3	培训时间（天）			
7.4	培训地点			
备注：				

8.2 热水循环及补水装置

此数据需经设计最后确认才能作为订货依据。供货商应提供并填写数据单空白内容。

一	热水循环水泵			
1.1	热水循环水泵安装地点及总体要求		丽水遂昌	
	总数量		2 台, 一用一备	
1.2	单台热水循环水泵参数			
	安装型式		☐ 撬装	☒ 分散安装
	控制方式		☒ 自动	☐ 手动
	供水温度 °C	85	回水温度 °C	65
	机组噪音 dB (A)		小于 75	
	水泵防护等级符合		电机的外壳防护等级 IP44 级, 采用 F 级绝缘等级	
	流量 m ³ /h	24		
	扬程 m	25	转速 rpm	
	电源功率 kW		电源电压 V	
	能效等级	2 级及以上		
二	软化水处理设备			
	数量		1 套	
	处理量 m ³ /h	1		
	型式	☒ 全自动		☐ 手动
	再生方式	☐ 逆流		☒ 顺流

	离子交换树脂			
	出水硬度		☐ 0.6mmol/L	☒ 0.03mmol/L
	电源电压 V		☐ 220V/单相	☒ 380V/三相
三	不锈钢补水箱			
	数量		1	
	容积 m ³		约 0.5	
	型式		☒ 方形	☐ 圆形
	材料		☒ 金属	☐ 非金属
	保温	材料		厚度 mm
	保温层外护层	材料		厚度 mm
注:				

9. 主要材料表

热水系统主要材料表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
一	主要设备				
1	常压热水锅炉	Q=500KW 出/回水温度: 85/65℃ 热效率: 94%	台	2	1 用 1 备
2	热水循环泵	流量: 24m ³ /h 扬程: 25mH ₂ O 2 级能效	台	2	1 用 1 备
3	膨胀水箱	容积 0.5m ³ 1000×1000×500mm	台	1	
4	全自动软水处理器	Q=0.5m ³ /h	台	1	
二	工艺阀门				
1	电动闸阀	PN16 DN80	只	2	带远程控制、阀位反馈及状态反馈
2	蝶阀	PN16 DN80	只	2	
3	闸阀	PN16 DN32	只	3	
		PN16 DN25	只	4	
4	止回阀	PN16 DN80	只	2	
5	自动放气阀	PN16 DN25	只	6	介质: 水
三	管材及配套管件				详见施工图设备

序号	名称	型号	单位	数量	备注
					材料表
四	其他				
1	柔性接头	PN16 D80	只	4	
2	挡烟板		个	1	
3	烟道蝶阀	DN250	只	2	
4	垂直重力式防爆门	ZM-250	只	15	
5	烟道止回阀		只	2	
6	预制双层不锈钢烟道	$\Phi 273 \times 7$	米	6	
		$\Phi 325 \times 8$	米	20	
7	保温、保护层、支吊架等				
8	压力表	Y-100, 0~0.6MPa	只	9	含 1 只备用
9	远传压力表	防爆压力变送器 量程：0~2.5MPa，4~20mA, HART 协议，防爆等级：ExdIIBT4，防护等级：IP65，	只	4	配套接头、引压管 $\Phi 14 \times 2$ (316)、三通 (316)、外螺纹截止阀 (316)
10	远传温度计	一体式防爆温度变送器，Pt100，量程：0~200℃，温度计带扩径管，插入深度 L=50	只	3	温度反馈及状态反馈
11	可燃气体检测探头	三线制，检测气体：CH ₄ ，输出 4~20mA 信号，隔爆型：ExdIIBT4，防护等级：IP65，带现场声光报警、带液晶显示	只	2	与门站可燃气体主机相匹配
12	可燃气体报警按钮	隔爆型：ExdIIBT4，一常开	只	1	
13	紧急关阀按钮	隔爆型：ExdIIBT4	只	1	
14	铠装阻燃计算机电缆	ZR-DJYJVPV22 1x2x1.5	米	700	
15	铠装阻燃控制电缆	ZR-KVVP22 16x1.5	米	300	
16	铠装阻燃控制电缆	ZR-KVVP22 4x1.5	米	450	
17	铠装阻燃电力电缆	ZR-YJV22 4x2.5	米	300	
18	阻燃耐火控制电缆	ZN-KVVP 4x1.5	米	550	

序号	名称	型号	单位	数量	备注
19	耐火电力电缆	NH-YJV 3x2.5	米	50	
20	保护管	DN20	米	500	
21	保护管	DN25	米	50	
22	防爆挠性管				根据实际接口数量及尺寸供货

推荐品牌:

序号	部件名称	拟参考品牌规格(或相当于)	备注
1	热水锅炉	广州迪森、江苏双良、无锡中正、浙江特富	