

采购需求

★号条款为强制性条款，不满足将做废标处理。

一、服务内容

为保证清华大学燃气锅炉房锅炉的正常运行，现对 4 台 58MW 燃气热水锅炉及 1 台 29MW 燃气热水锅炉维护、检测、调校技术服务及停炉后设备维护保养服务；2 台 7MW 燃气热水锅炉及燃气流量集控站设备维护、检测、调校及锅炉交替运行时设备维护保养服务。

二、服务范围

1. 锅炉运行前、运行中、停炉后的设备维护、检测、调校、巡视、保养内容包括但不限于为以下部分：
 - (1) 燃烧器本体：检测带连接法兰的燃烧器、风机电机、风压开关灵敏度、风门控制挡板灵活度、带连杆的复合调节机构、电气开关与接触器等、点火变压器、程序控制器、燃烧管角度、喷嘴系统、稳焰盘距离、点火电极距离、火焰探测器灵敏度、送风系统风量、伺服电机传动、燃烧机内接线、鼓风机，检查风压继电器，清洁燃烧机内外的灰尘；
 - (2) 燃烧器阀组系统：检测燃气过滤器清洁度、主燃气阀气密性、压力开关灵敏度、压力表准确度、阀门检漏器灵敏度、点火电磁阀气密性、燃气管阀气密性、燃气调压阀稳定性、燃气蝶阀灵活度、高压保护开关灵敏度、燃气系统、主电磁阀；
 - (3) 锅炉控制柜及仪表：检测中间继电器动作、程序控制器、比例调节仪准确度，检测在线维护 PLC 程序及柜内电器元件、模块调校、检测电气开关与接触器等，调校 6 位压力模块，校准触摸式人机界面，检测电器接点导通程度、风变频启动装置检测，调试各项报警，清扫柜内灰尘、气路管道及气泵，调校温度传感器精度、压力传感器精度、循环泵连锁，校准仪表精度，检查接线是否牢固；
 - (4) 锅炉本体：检查防爆门的密封及保温、烟道挡板开启度、节能器循环系统、锅炉各个阀门的完好度、锅炉人孔/手孔的密闭、所有仪表的接线、拆卸所有待检仪表阀门及检验后安装（此项仅停炉后）。

2. 设备运行前，检查燃烧器、锅炉控制柜及仪表、锅炉本体、燃气集控站和锅炉系统设备情况，对锅炉的所有参数及模拟量进行调校，发现问题及时解决，填写巡检记录，双方签字存档。
3. 锅炉在运行期间定期每月巡检 2 次，检查燃烧器、锅炉控制柜及仪表、锅炉本体、燃气集控站和锅炉房系统设备运行情况，对锅炉所有参数及模拟量进行调校，发现问题及时解决，填写巡检记录双方签字存档。
4. 对停用燃烧器、锅炉控制柜及仪表、锅炉本体、燃气集控站和锅炉房系统设备运行情况，设备进行全面检测，并出具检测报告。对锅炉设施发现问题及时解决，填写记录，双方签字存档。
5. 停炉后拆开锅炉所有人孔及手孔，并将燃烧室检修口打开，进入锅炉和锅筒内部检查，按照技术要求对锅炉进行维护保养。
6. 对锅炉所有的对流管束、模式壁、锅筒内部及导流装置进行疏通除锈除垢并使用管壁测厚专业仪器检测管壁厚度，根据实际情况拿出解决方案。
7. 配合北京市海淀区特种设备检测所对锅炉进行设备检验。
8. 拆除锅炉上的所有需要检测的仪表及安全阀并送检，检验完毕后安装。
9. 锅炉内部检验完毕后，对锅炉内部涂抹有机硅耐高温防腐材料进行防腐处理，并对锅筒内部加入锅炉设备停炉防氧腐蚀保养剂防止氧腐蚀。
10. 因锅炉烟气回燃室对流部分人员设备无法进入进行保养，因北京雨季空气湿度高，为保证锅炉本体最低限度的腐蚀，延长使用寿命，特对锅炉内部整体做全封闭干燥除湿保养。
11. 检测天然气一次阀门以里所有法兰接口，并对燃烧器管道进行气密性实验。
12. 按照工艺要求对燃烧器所有配件及锅炉自控元器件进行专业检测，保证设备正常运行。
13. 更换前后烟箱盖所有的密封材料、人孔密封垫及手孔密封垫。
14. 拆除锅炉防爆装置并对其进行保养调校。

15. 锅炉出现故障，采购人通知供应商后，供应商应在 2 小时内赶到现场排除故障。
16. 每年北京市海淀区特种设备检测所对锅炉进行年检/运检时，由供应商负责配合双方验收工作。
17. 供应商需制定本锅炉及燃烧器的《年度维护保养计划》，明确维护保养的项目、内容、周期及目的，同时制定专用表格记录，供应商在每次维护保养后详细填写，由双方当事人签字认可后交采购人、供应商各自存档。
18. 协议期间锅炉本体需要维护时由供应商负责，配件的更换需经甲方有关领导签字认可后进行。
19. 上述系统维护以“北京市海淀区特种设备检测所”的运行检查通过为准，烟气排放达到北京市环保标准。
20. 供应商应协助采购人确保水质检验方法正确，协助采购人确保水质符合规范化锅炉要求。
21. 供应商负责为采购人免费组态软件升级。
22. 锅炉设备运行中如需更换燃气过滤时，由供应商负责更换。
23. 在锅炉运行期内，供应商每月使用烟气分析仪对锅炉进行测试，确保锅炉的使用：节能/环保/安全。每月对司炉人员进行专业培训，保证司炉人员人人熟悉锅炉、人人了解锅炉，熟练操作锅炉，并留存培训记录。
24. 在运行、维护、保养过程中供应商必须保证派出专业人员进行做业，并且做业过程中有专人在一旁进行安全监督。

具体详见如下：

锅炉运行前的设备维护、检测、调校

燃烧器

序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	燃烧器本体	DDG	SAACKE	7	4 台 58MW、1 台 29MM 锅炉 10 月 20 日 前；2 台 7MM 锅炉交替使用设备时，每月一次
1.1	检测带连接法兰的燃烧器	DDG	SAACKE	7	
1.2	检测风机电机	FLJ	风力嘉	7	
1.3	检测风压开关灵敏度	LGW 10A2	DUNGS	7	
1.4	检测风门控制挡板灵活度		SAACKE	7	
1.5	检测带连杆的复合调节机构		SAACKE	7	
1.6	检测电气开关, 接触器等		SIEMENS	若干	
1.7	检测点火变压器	ZM 20/10	蓝姆泰克	7	
1.8	检测程序控制器	SE@ VIS	SAACKE	7	
1.9	检测燃烧管角度	D. 105//130	SAACKE	7	
1.10	检测喷嘴系统		SAACKE	7	
1.11	检测稳焰盘距离		SAACKE	7	
1.12	检测点火电极距离		SAACKE	7	
1.13	检测火焰探测器灵敏度	FK200	SAACKE	7	
1.14	检测火焰探测器灵敏度	FK200、JDQ	SAACKE	7	
1.15	检测送风系统风量			7	
1.16	检测伺服电机传动	WAN4	SAACKE	7	
1.17	检查燃烧机内接线			7	
1.18	检查鼓风机			7	
1.19	检查风压继电器			7	
1.20	清洁燃烧机内外的灰尘			7	
2	阀组系统		SAACKE	7	4 台 58MW、1 台 29MM 锅炉 10 月 20 日 前；2 台 7MM 锅炉交替使用设备时，每月一次
2.1	检测燃气过滤器清洁度		SAACKE	7	
2.2	检测主燃气阀气密性	VK	SAACKE	14	
2.3	检测压力开关灵敏度	GW 5-150 A2	SAACKE	14	
2.4	检测压力表准确度	0-5BAR	SAACKE	14	
2.5	检测阀门检漏器灵敏度	SE@ VIS	SAACKE	7	
2.6	检测点火电磁阀气密性	Rp 1 _{1/4} ”	SAACKE	14	
2.7	检测燃气球阀气密性		SAACKE	7	
2.8	检测燃气调压阀稳定性		SAACKE	7	
2.9	检测燃气蝶阀灵活度		SAACKE	7	
2.10	检测高压保护开关灵敏度	GW 500 A5	SAACKE	7	
2.11	检测燃气系统			7	
2.12	检测主电磁阀			14	
锅炉控制柜及仪表					
序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	锅炉控制柜	QXST13.1 30B-DK	金牛	7	4 台 58MW、1 台 29MM 锅炉 10 月 20 日
1.1	检测中间继电器动作	JQX	德力西	若干	

1.2	检测程序控制器检测	SE@ VIS	SAACKE	7	前：2台 7WM 锅炉交替使用设备时， 每月一次
1.3	检测比例调节准确度检测	SE@ VIS	SAACKE R	7	
1.4	检测在线维护 PLC 程序及柜内电器元件	226	SIEMENS	7	
1.5	检测 EM231RTD 模拟量模块调校	EM231	SIEMENS	35	4 台 58MW、1 台 29WM 锅炉 10 月 20 日 前：2台 7WM 锅炉交替使用设备时， 每月一次
1.6	检测电气开关, 接触器等检测		SIEMENS	若干	
1.7	调校 6 位压力模块	EM231BT	SIEMENS	21	
1.8	校准触摸式人机界面	10 寸	EVIEW	7	
1.9	检测电器接点导通程度			若干	
1.10	检测风变频启动装置检测			7	
1.11	调试各项报警			7	
1.12	气路管道及气泵			7	
1.13	调校温度传感器精度	PT100	西仪	21	
1.14	调校压力传感器精度	CSPT800	西仪	19	
1.15	调校循环泵连锁			7	
1.16	校准仪表精度			若干	
1.17	检查接线是否牢固			若干	

锅炉本体检查

序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	锅炉本体	WNS、QXS	金牛	7	4 台 58MW、1 台 29WM 锅炉 10 月 20 日 前：2台 7WM 锅炉交替使用设备时， 每月一次
1.1	检查防爆门的密封及保温	内置 2 个、 外置 4 个	金牛	7	
1.2	检查烟道档板开启度			7	
1.3	检查节能器循环系统			7	
1.4	检查锅炉各个阀门的完好度			若干	
1.5	检查锅炉人孔/手孔的密闭			若干	
1.6	检查所有仪表的接线			若干	

燃气集控工作站的检查

序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	测试工控机系统的稳定性		SIEMENS	1	每月 2 次
1.1	在线维护 PLC 程序及组态	S7-300	SIEMENS	1	
1.2	S 7-300 模拟量模块调校	SM331	SIEMENS	6	
1.3	调校工作站与各点的通讯			若干	
1.4	调校所有模拟量信号的输入			若干	

1.5	调校所有控制信号的输出			若干	
1.6	电器接点导通程度检测			若干	
1.7	调校工控数据采集卡			1	
1.8	免费升级组态软件			1	
1.9	检测柜内所有电器元件			若干	

锅炉运行中的设备巡视、调校

燃烧器					
序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	燃烧器本体	DDG	SAACKKE	7	每月 2 次
1.1	检测带连接法兰的燃烧器	DDG	SAACKKE	7	
1.2	检测风机电机	FLJ	风力嘉	7	
1.3	检测风压开关灵敏度	LGW 10A2	DUNGS	7	
1.4	检测风门控制挡板灵活度		SAACKKE	7	
1.5	检测带连杆的复合调节机构		SAACKKE	7	
1.6	检测电气开关, 接触器等		SIEMENS	若干	
1.7	检测点火变压器	ZM 20/10	蓝姆泰克	7	
1.8	检测程序控制器	SD@ VIS	SAACKKE	7	
1.9	检测燃烧管角度	D. 105//130	SAACKKE	7	
1.10	检测喷嘴系统		SAACKKE	7	
1.11	检测稳焰盘距离		SAACKKE	7	
1.12	检测点火电极距离		SAACKKE	7	
1.13	检测火焰探测器灵敏度	FK200	SAACKKE	7	
1.14	检测火焰探测器灵敏度	FK200、JDQ	SAACKKE	7	
1.15	检测送风系统风量			7	
1.16	检测伺服电机传动	WAN4	SAACKKE	7	
1.17	检查燃烧机内接线			7	
1.18	检查鼓风机			7	
1.19	检查风压继电器			7	
1.20	清洁燃烧机内外的灰尘			7	
2	阀组系统		SAACKKE	7	每月 2 次
2.1	检测燃气过滤器清洁度		SAACKKE	7	
2.2	检测主燃气阀气密性	VK	SAACKKE	14	
2.3	检测压力开关灵敏度	GW 5-150 A2	SAACKKE	14	
2.4	检测压力表准确度	0-5BAR	SAACKKE	14	
2.5	检测阀门检漏器灵敏度	SD@ VIS	SAACKKE	7	
2.6	检测点火电磁阀气密性	Rp 1 _{1/4} "	SAACKKE	14	
2.7	检测燃气球阀气密性		SAACKKE	7	
2.8	检测燃气调压阀稳定性		SAACKKE	7	
2.9	检测燃气蝶阀灵活度		SAACKKE	7	

2.10	检测高压保护开关灵敏度	GW 500 A5	SAACKE	7	
2.11	检测燃气系统			7	
2.12	检测主电磁阀			14	
锅炉控制柜及仪表					
序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	锅炉控制柜	QXST13.1 30B-DK	金牛	7	每月 2 次
1.1	检测中间继电器动作	JQX	德力西	若干	
1.2	检测程序控制器检测	SE@ VIS	SAACKE	7	
1.3	检测比例调节准确度检测	SE@ VIS	SAACKE R	7	
1.4	检测在线维护 PLC 程序及柜内 电器元件	226	SIEMENS	7	
1.5	检测 EM231RTD 模拟量模块调 校	EM231	SIEMENS	35	每月 2 次
1.6	检测电气开关、接触器等检测		SIEMENS	若干	
1.7	调校 6 位压力模块	EM231BT	SIEMENS	21	
1.8	校准触摸式人机界面	10 寸	EVIEW	7	
1.9	检测电器接点导通程度			若干	
1.10	检测风变频启动装置检测			7	
1.11	调试各项报警			7	
1.12	气路管道及气泵			7	
1.13	调校温度传感器精度	PT100	西仪	21	
1.14	调校压力传感器精度	CSPT800	西仪	19	
1.15	调校循环泵连锁			7	
1.16	校准仪表精度			若干	
1.17	检查接线是否牢固			若干	
锅炉本体检查					
序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	锅炉本体	WNS、QXS	金牛	7	每月 2 次
1.1	检查防爆门的密封及保温	内置 2 个、 外置 4 个	金牛	7	
1.2	检查烟道档板开启度			7	
1.3	检查节能器循环系统			7	
1.4	检查锅炉各个阀门的完好度			若干	
1.5	检查锅炉人孔/手孔的密闭			若干	
1.6	检查所有仪表的接线			若干	
燃气集控工作站的检查					
序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	测试工控机系统的稳定性		SIEMENS	1	每月 2 次

1.1	在线维护 PLC 程序及组态	S7-300	SIEMENS	1	
1.2	S 7-300 模拟量模块调校	SM331	SIEMENS	6	
1.3	调校工作站与各点的通讯			若干	
1.4	调校所有模拟量信号的输入			若干	
1.5	调校所有控制信号的输出			若干	
1.6	电器接点导通程度检测			若干	
1.7	调校工控数据采集卡			1	
1.8	免费升级组态软件			1	
1.9	检测柜内所有电器元件			若干	

锅炉停炉后的设备维护、保养

燃烧器					
序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	燃烧器本体	DDG	SAACKE	7	4 台 58MW、1 台 29MW 锅炉 4 月-9 月进行 3 次;2 台 7MW 锅炉交替使 用设备时,每 月一次
1.1	检测带连接法兰的燃烧器	DDG	SAACKE	7	
1.2	检测风机电机	FLJ	风力嘉	7	
1.3	检测风压开关灵敏度	LGW 10A2	DUNGS	7	
1.4	检测风门控制挡板灵活度		SAACKE	7	
1.5	检测带连杆的复合调节机构		SAACKE	7	
1.6	检测电气开关, 接触器等		SIEMENS	若干	
1.7	检测点火变压器	ZM 20/10	蓝姆泰克	7	
1.8	检测程序控制器	SE@ VIS	SAACKE	7	
1.9	检测燃烧管角度	D. 105//130	SAACKE	7	
1.10	检测喷嘴系统		SAACKE	7	
1.11	检测稳焰盘距离		SAACKE	7	
1.12	检测点火电极距离		SAACKE	7	
1.13	检测火焰探测器灵敏度	FK200	SAACKE	7	
1.14	检测火焰探测器灵敏度	FK200、JDQ	SAACKE	7	
1.15	检测送风系统风量			7	
1.16	检测伺服电机传动	WAN4	SAACKE	7	
1.17	检查燃烧机内接线			7	
1.18	检查鼓风机			7	
1.19	检查风压继电器			7	
1.20	清洁燃烧机内外的灰尘			7	
2	阀组系统		SAACKE	7	4 台 58MW、1 台 29MW 锅炉 4 月-9 月进行 3 次;2 台 7MW 锅炉交替使
2.1	检测燃气过滤器清洁度		SAACKE	7	
2.2	检测主燃气阀气密性	VK	SAACKE	14	
2.3	检测压力开关灵敏度	GW 5-150 A2	SAACKE	14	
2.4	检测压力表准确度	0-5BAR	SAACKE	14	

2.5	检测阀门检漏器灵敏度	SE@ VIS	SAACKE	7	用设备时，每月一次
2.6	检测点火电磁阀气密性	Rp 1 _{1/4} "	SAACKE	14	
2.7	检测燃气球阀气密性		SAACKE	7	
2.8	检测燃气调压阀稳定性		SAACKE	7	
2.9	检测燃气蝶阀灵活度		SAACKE	7	
2.10	检测高压保护开关灵敏度	GW 500 A5	SAACKE	7	
2.11	检测燃气系统			7	
2.12	检测主电磁阀			14	

锅炉控制柜及仪表

序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	锅炉控制柜	QXST13. 130 B-DK	金牛	7	4 台 58MW、1 台 29WM 锅炉 4 月-9 月进行 3 次；2 台 7WM 锅炉交替使用设备时，每月一次
1.1	检测中间继电器动作	JQX	德力西	若干	
1.2	检测程序控制器检测	SE@ VIS	SAACKE	7	
1.3	检测比例调节准确度检测	SE@ VIS	SAACKE R	7	
1.4	检测在线维护 PLC 程序及柜内电器元件	226	SIEMENS	7	4 台 58MW、1 台 29WM 锅炉 4 月-9 月进行 3 次；2 台 7WM 锅炉交替使用设备时，每月一次
1.5	检测 EM231RTD 模拟量模块调校	EM231	SIEMENS	35	
1.6	检测电气开关, 接触器等检测		SIEMENS	若干	
1.7	调校 6 位压力模块	EM231BT	SIEMENS	21	
1.8	校准触摸式人机界面	10 寸	EVIEW	7	
1.9	检测电器接点导通程度			若干	
1.10	检测风变频启动装置检测			7	
1.11	调试各项报警			7	
1.12	气路管道及气泵			7	
1.13	调校温度传感器精度	PT100	西仪	21	
1.14	调校压力传感器精度	CSPT800	西仪	19	
1.15	调校循环泵连锁			7	
1.16	校准仪表精度			若干	
1.17	检查接线是否牢固			若干	

锅炉本体检查

序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	锅炉本体	WNS、QXS	金牛	7	4 台 58MW、1 台 29WM 锅炉 4 月-9 月进行 3 次；2 台 7WM 锅炉交替使用设备时，每月一次
1.1	检查防爆门的密封及保温	内置 2 个、外置 4 个	金牛	7	
1.2	检查烟道挡板开启度			7	
1.3	检查节能器循环系统			7	
1.4	检查锅炉各个阀门的完好度			若干	
1.5	检查锅炉人孔/手孔的密闭			若干	
1.6	检查所有仪表的接线			若干	

1.7	拆卸所有待检仪表阀门及检验后安装			若干	每年4月后
燃气集控工作站的检查					
序号	维护内容	型号	品牌	数量	时间
1	测试工控机系统的稳定性		SIEMENS	1	每月2次
1.1	在线维护PLC程序及组态	S7-300	SIEMENS	1	
1.2	S 7-300 模拟量模块调校	SM331	SIEMENS	6	
1.3	调校工作站与各点的通讯			若干	
1.4	调校所有模拟量信号的输入			若干	
1.5	调校所有控制信号的输出			若干	
1.6	电器接点导通程度检测			若干	
1.7	调校工控数据采集卡			1	
1.8	免费升级组态软件			1	
1.9	检测柜内所有电器元件			若干	

停炉后防腐养护

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	有机硅耐高温防腐材料	58MM	台	4	
2	有机硅耐高温防腐材料	29MM	台	1	
3	有机硅耐高温防腐材料	7MM	台	2	
4	锅炉设备停炉防氧腐蚀保养剂	58MM	台	4	
5	锅炉设备停炉防氧腐蚀保养剂	29MM	台	1	
6	锅炉设备停炉防氧腐蚀保养剂	7MM	台	2	
7	锅炉内部整体全封闭做干燥除湿保养	58MM	台	4	
8	锅炉内部整体全封闭做干燥除湿保养	29MM	台	1	

三、相关服务、技术要求

1. 通过对锅炉设备的维修与保养应到达以下各项技术要求：

- (1) 北京市燃气管理条例
- (2) 锅炉安装工程施工及验收标准 GB 13271-2014
- (3) 锅炉大气污染物排放标准 GB 13271-2014
- (4) 中华人民共和国节约能源法
- (5) 特种设备安全监察条例第 549 号

(6) 燃气工业锅炉节能监测 DB11/T 1231-2024

(7) 工业锅炉水质 GB/T 1576-2018

(8) 锅炉安全技术规程 TSG 11-2020

2. 有关工作人员的要求:

(1) 项目主管人员需有 3 年及以上相同服务经验, 具有较好的服务意识和沟通能力, 具有较强的责任心和吃苦耐劳的精神。

(2) 项目主管人员需持有北京市应急管理局颁发的《有限空间作业证》及相关上岗证书, 身体健康, 合同签订后将复印件交采购人备案留查。操作人员须持有《特种设备操作证》。

(3) 供应商安排的工作人员均能提供身份证等有效证件。

(4) 供应商安排的工作人员应严格遵守相应的规章制度, 熟记采购人的安全预案, 严守工作纪律。

(5) 供应商应当为本项目组建不少于 10 人的项目团队 (不含项目主管)。

四、报价要求

1. 明确在维修保养期内, 维修需要更换配件时, 单价价格在 3000 元以下 (含 3000 元) 由中标单位负担, 单价在 3000 元以上的由中标单位报请甲方确认是否维修此项目。

2. 此次报价为 365 天维保期报价, 维保时间为 365 天。

3. 项目总价含所有费用, 即依据采购文件的内容、要求、标准以及国家、行业相关规定, 对本项目综合费用的汇总报价, 包括但不限于劳务支出、工资、利润、安全保险、劳保福利、税收、管理费、社会保险等。