

2、项目内容

2.1东院区直燃机现状

锅炉房三台 LG 溴化锂直燃机组自 2005 年运行至今，1 号直燃机已报废，2 号、3 号直燃机在 2019 年运行过程中多次出现换热管破损和设备其他配件损坏，炉膛破裂等情况无法正常运行，严重影响制冷和采暖效果，经检测，存在问题主要如下：

- 1) 2、3 号直燃机整个管道系统锈蚀严重，产生的锈渣随水流方向进入机组吸收器与冷凝器中，造成换热管不同程度的损伤与破损。
- 2) 2 号机组溴化锂溶液泵卡死失效。
- 3) 2 号机组控制柜内一接触器粘连需更换。
- 4) 2 号机烟囱冒黑烟，燃气燃烧不充分，判断燃烧器故障，需进行维修；
- 5) 2、3 号机高低温换热器、内腔需要检修和清理。
- 6) 2、3 号机烟管积碳严重，排烟不充分，需要修补和清理。
- 7) 2 号机溴化锂溶液损失和被污染，需要进行溶液再生及追加新溶液。
- 8) 2、3 号机水过滤系统失效，需进行更换。
- 9) 3 号机炉膛内有锈点漏点需修补和清理。
- 10) 3 号机高发温度过高；3 号机高低温换热器、内腔需要检修和清理。

2.2 维修保养方案

根据机组现状，彻底解决制冷制热问题，确保今夏制冷正常，建议针对上述问题进行机组大修，具体如下：

- 1) 更换 2 号、3 号吸收器与冷凝器全部铜管，避免吸收器和冷凝器铜管破裂泄漏造成停机。
- 2) 溴化锂溶液有部分损失达不到制冷效果需补充，更换和提纯 2 号机溴化锂溶液泵，确保设备正常运行。
- 3) 检修 2 号机控制柜，失效接触器进行更换，能进行正常的设备运行和

控制。

- 4) 检修和清洗 2、3 号机高低温换热器、
- 5) 燃烧器燃烧不充分，检修喷头或者进行设备维修和换件。
- 6) 对烟管、直燃机内腔，进行检修和清理，内有部分破损进行修补。
- 7) 2 号机溴化锂溶液已经损失一部分，对其进行溴化锂溶液补充，能正常开机达到运行温度为标准（详见第 12 条）。
- 8) 因管道腐蚀严重，造成锈渣和水垢大量存在，改造 2、3 号机水质过滤系统，杜绝因管道老化产生的锈渣造成的各种堵塞。
- 9) 2、3 号机检修后运行调试，达到运行温度（详见第 12 条）。
- 10) 更换的旧配件及机组拆除的旧铜管属院方所有，运送至指定的地方妥善放置。
- 11) 2、3 号直燃机夏季运行期间，需有维保人员进行巡查，至少 1 周 2 次，检测设备运行情况，进行及时的调试和维修，不得影响整体制冷效果。
- 12) 需了解整个制冷系统，了解末端制冷设备运行状况，协调设备调试时，以上方案综合要求：设备出水温度 9-11 度，设备回水温度 13-15 度。
- 13) 因实施方案、施工技术及设备配备不合规，造成的设备出回水温度达不到指定温度，视为验收不合格，验收不合格产生的一切关联责任，由成交供应商承担赔偿责任，院方进行处罚。

2.3 其他说明

- 1) 控制柜：提供配件型号与原机组配件型号一致或匹配。
- 2) 直燃机冷凝器、吸收器更换的铜管：需与原机组型号一致或匹配。
- 3) 溴化锂溶液泵：需与原机组型号一致或匹配。
- 4) 材料供应：

本次维修服务项目所采购的机组配件、主材及辅助材料由成交供应商提供，并负责安装调试。机组配件及材料必须为全新未经使用过的，与原设备配备型号完全相同或匹配，其他材料符合国家标准及行业标准。

5) 本项目人员配备:

本项目配备项目经理, 安全员, 制冷空调维修工, 低压电工, 焊接工, 服务方案中做好工作安排。

明细详见如下附件

序号	项目	规格	数量	备注
1	2、3号机铜管拆除		2440 根	
2	2号机更换吸收器全部铜管	长度: 5170mm 厚度: 0.8mm 含铜量: 99.9% 直径: 16mm	920 根	
3	2号机更换冷凝器全部铜管	长度: 5170mm 厚度: 1mm 含铜量: 99.9% 直径: 25mm	300 根	
4	3号机更换吸收器全部铜管	长度: 5170mm 厚度: 0.8mm 含铜量: 99.9% 直径: 16mm	920 根	
5	3号机更换冷凝器全部铜管	长度: 5170mm 厚度: 1mm 含铜量: 99.9% 直径: 25mm	300 根	
6	2号、3号烟管清洗、修补		2	
7	2号、3号高低温换热器检修、清理		2	
8	2号、3号过滤系统整改。		2	
9	2号、3号内腔检修、补漏、清理		2	
10	2号、3号机组调试运行		2	
11	溴化锂溶液补充		1	
12	溴化锂溶液再生		1	
13	2号燃烧器检修		1	
14	2号机溴化锂溶液泵	L-223H4-0510S-F, 410L/min, 输出功率 1.8kW, 电流 6.4A	1	
15	2号机控制柜检修		1	
16	真空泵油	GS-1	10 桶	
17	冷效增强剂	异辛醇	20KG	
18	溴化锂专用缓蚀剂		15KG	
19	辅材(垫片等)		2	

采购人允许偏离范围或者幅度如下：

序号	技术指标	允许偏离范围或者幅度	备注
1	吸收器铜管参数	要求厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，小于该数值为负偏离，但不得低于 0.6mm ；紫铜纯度 99.9% ；直径 16mm 。	需提供证明产品合格的检测报告
2	冷凝器铜管厚度	要求厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ，小于该数值为负偏离，但不得低于 0.8mm ；紫铜纯度 99.9% ；直径 25mm 。	需提供证明产品合格的检测报告
3	溶液泵参数要求	$410\text{L}/\text{min}$ ，输出功率 1.8kW ，电流 6.4A	需提供证明产品合格的检测报告

3. 商务条件

★3.1 服务期限

签订合同时具体约定。中标后，项目全部交付不得超过 25 个自然日。

3.2 服务地点

采购人指定地点。

3.3 付款方式

项目完工后，试运行30天，进行验收。验收合格后。90天内付款至合同金额的95%，剩余5%为质保金，质保期结束后无息付清。

3.4 验收要求及标准

3.4.1 供应商提供的产品必须正规厂家生产，符合国家质量检测标准，具有该产品的出厂检测报告，机组配件及材料必须为全新未经使用过的，与原设备配备型号完全相同，其他材料符合国家标准及行业标准。

3.4.2 2/3号直燃机验收标准：设备出水温度 $9-11$ 度，设备回水温度 $13-15$ 度。

3.4.3 因实施方案、施工技术及设备和设备配置不合理合规，造成的设备出回水温度达不到指定验收标准，视为验收不合格。

3.4.4 因验收不合格，设备出回水温度不达标，造成的一切关联损失，由成交供应商承担赔偿责任。

3.4.5 直燃机在试运行期间和验收合格后，需每星期至少巡检2次，及时进

行设备调试和紧急情况的处理。

3.5 质保期

本项目质保期一年，自验收合格之日起计算，因质量问题造成的配件损坏，由成交供应商免费更换，由此造成的维修费及关联损失由成交供应商承担赔偿责任，更换时间不得超过 24 小时。

3.6 服务保障：

3.6.1 电话支持响应：要求必须提供 7×24 不间断的电话服务支持，不限次数。一旦接到采购人请求电话，成交供应商的技术人员将在 30 分钟内做出实质性响应。若成交供应商指定联系人如果因特殊原因离职或更换电话，及时通知采购人，并指定合格的接替人员。

响应时间：30 分钟内；到场时间：2 小时内到达现场。

注：上述要求以及标注中：

带“★”条款为实质性条款，供应商必须按照磋商文件的要求做出实质性响应。

带“◆”标注的为可能实质性变动的技术、服务要求以及合同草案条款内容。