

合同编号:

金融街物业股份有限公司

华北大区/华电项目

溴化锂直燃机、锅炉、空调水处理、设备
年度维保服务合同

甲方：金融街物业股份有限公司

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

签署日期：2025 年 1 月 1 日

金融街物业华电项目

溴化锂直燃机、锅炉、空调水处理、维保服务合同

甲方：金融街物业股份有限公司

地址：北京市西城区西直门内大街 273 号

联系方式：66210047

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

地址：北京市丰台区高立庄 616 号新华国际中心 A 座 216 房间

联系方式：010-52408023

根据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规规定，就乙方为甲方在管金融街物业华电项目提供溴化锂直燃机、锅炉、空调水处理、设备维保服务事宜，经双方友好协商达成一致意见，签署本协议（以下称“本协议”）如下：

一、服务范围、服务内容及服务标准

1、服务范围：金融街物业华电项目内甲方指定溴化锂直燃机、锅炉设备（附件一《设备清单》）。

2、服务内容：乙方对服务范围内的指定溴化锂直燃机、锅炉、设备提供日常维护保养、更换三滤及机油防冻液等服务，溴化锂直燃机、锅炉服务将以半年周期予以提供水泵服务将以月周期提供服务。服务形式为全包，不涉及提供人员驻场服务（附件二《服务方案》）。此外，甲方如需乙方额外提供设备重大维修、改造等其他服务的，经双方协商一致可以书面补充协议形式予以确认，乙方据此提供服务并收取相应费用。

3、维保服务的验收标准为设备及系统可正常使用，运行顺畅、状态良好，符合国家及属地对设备的强制性检验检测标准，并充分符合本协议约定以及甲方对服务的要求。

二、服务期限

1、本协议项下，维保服务期限自 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日止，共计 1 年。

2、服务期限届满时，双方可就续约事宜进行协商。达成一致意见续约的，双方另行签署书面协议以确认续约期间各项权利义务。未达成一致意见并签署书面协议的，本协议至服务期限届满时自然终止。

三、服务费用标准及支付方式

1、本协议项下服务费用（含税，税率 6%）共计人民币 56000 元（大写：伍万 陆仟元整）。其中，不含税金额为 52830.19 元，增值税金 3169.81 元。

2、本协议生效后，甲方需半年向乙方分期支付维保服务费用。2025 年 6 月及 12 月甲方需向乙方结算同期支付维保服务酬金 28000 元。及零部件更换费用（如有），甲方应在服务期限届满并验收通过乙方提供的维保服务评估报告后 15 日内一次性向乙方支付。每期付款时，甲方有权于应付费用中直接扣减法定或约定乙方需予承担的赔偿或违约金。乙方提供如下指定收款账户信息如下：

账户名称：北京三汇能环科技发展有限公司

账 户 号：161980674

开 户 行：民生银行北京西客站支行

3、每次付款前，乙方应事先向甲方提供合法有效等额的增值税专用发票作为付款申请之一。甲方提供增值税发票开具信息如下：

单位名称：金融街物业股份有限公司

统一社会信用代码（税号）：91110102101389262G

地址：北京市西城区金融大街33号

电话：66210047

银行开户名称：招商银行金融街支行

银行账号：866580026710001

4、本条内约定服务费用为本协议项下甲方向乙方支付的全部费用，此外甲方无需向乙方、乙方服务人员或第三方支付任何其他费用。

四、甲方的权利与义务

1、甲方应为乙方提供维保服务的必要工作条件，如指定直燃机、锅炉设备的技术档案文件、维保服务所需水电、服务人员证件及通行等。服务期间，甲方安排固定人员（联系人刘立波，联系电话 18911867591）负责接洽，与乙方就服务保持沟通、现场协调及确认维保记录等，积极协调服务执行事宜。

2、甲方应建立健全设备管理相关的安全管理制度，包括但不限于应急预案及演练，并按设备管理规定要求进行信息公示，配备相应管理人员，避免无关人员参与设备运行管理和维保服务。

3、维保服务期限内，指定直燃机、锅炉设备发生故障或异常情况的，甲方应当立即停止使用并及时通知乙方，同时提供相应记录和说明。

4、甲方有权对乙方服务过程及成果进行管理监督，对乙方在服务中出现的质量瑕疵、违反安全操作规范及该物业规章制度等行为予以制止和纠正，对乙方服务提出意见和合理化建议。

5、甲方有权确认维保记录、事先查验需更换零部件，并验收维保服务成果。服务期限内及届满时，甲方有权对乙方服务进行客观考核评价，验收维保服务中期及终期评估报告，并据此作为全额支付服务费用及其他相关费用的依据。乙方服务未达到本协议约定的服务标准的，甲方有权拒绝接受服务、要求更换不能胜任的服务人员并拒绝验收通过评估报告。

6、甲方有权接收乙方服务及成果，不对乙方服务相关的违法违规责任承担任何不利后果。由于乙方服务导致甲方实际发生的损失或损害，甲方有权要求乙方予以充分补偿保障。

7、甲方应依约向乙方支付服务费用。

8、本合同有效期内，甲方有权随时通知乙方提前解除本合同，解除自通知到达乙方后依载明的期日发生法律效力。甲方据此提前解除本合同的不构成违约，但不影响乙方就已实际提供服务及为后续服务已实际支出必要成本获得服务费或/及经济补偿。

五、乙方的权利与义务

1、服务期限内，乙方应持续具备提供本协议项下维保服务的充分资质（包括但不限于特种设备服务许可证等）和能力，可在服务期限内向甲方提供相应专业服务。同时，乙方有权要求甲方提供服务所必要的工作环境及设备技术资料。服务期间，乙方安排固定人员（联系人赵兴华，联系电话 18001317823）负责接洽，将与甲方就服务保持沟通，妥善落实服务执行事宜。同时，乙方需安排专业技术服务人员执行维保服务。乙方安排的专业技术人员需向甲方事先报备并提供与服务相符的岗位任职资质材料。

2、按甲方要求及通知，乙方安排有资质的专业服务人员依照服务方案提供维保服务，保护设备设施及系统不受损坏，保障设备整机及零部件完好及使用功能正常，如实填写维护保养记录并于当次维保服务完成后三日内交由甲方确认。同时，乙方需按月向甲方书面报告指定直燃机、锅炉设备的运行情况、零部件使用情况、易损件的更换情况及更换修理意见，按半年向甲方书面报告指定直燃机、锅炉设备的综合运行情况。涉及国家及属地技术监督的新标准、新规范的，乙方应及时提供给甲方，并提出合理化建议供甲方参考。

3、乙方需积极配合行政及安全管理机关对直燃机、锅炉的检查检测，保证设备检查检测结果合格。

4、维保服务期间，如需更换零配件，乙方需事先得到甲方的确认，并最大程度降低对直燃机、锅炉、使用的影响。零部件单件在 1000 元（含）以下的或乙方维保中损坏的，由乙方负责，零部件单件在 1000 元以上的，由甲方承担。甲方选择使用乙方提供的零配件，则乙方应提供货品渠道和合格证明，保证为原装正品并给予一定的优惠且不得高于市场价格。

5、乙方提供日常维保服务的具体安排应避免扰乱业户正常工作及生活秩序，原则上安排在非工作时间并作降噪处理。遇有故障或异常情况抢修，乙方服务人员应在 30 分钟内到达现场进行处理，维修时间不超过 60 分钟（如更换大型部件的则不超过 24 小时），并于该期间启动采取应急措施。服务产生的废弃物料要做到随产随清、密封存放、妥善处置。

6、乙方需按照属地安全管理机构的要求及操作规范（含附件三《安全生产责任书》及附件四《质量、环境及职业健康责任书》）提供维保服务，妥善保管易燃 易爆品、化学危险品及生化污染物料废品等，制定服务管理制度措施和应急预案，遵守服务承诺，达到本协议约定的质量标准，保证指定设备可基于其提供的维保服务安全、有效运行，避免安全事故。

7、乙方应依约提供专业有效的维保服务。遇有重大活动等特殊情形，乙方有义务提供相关保障服务工作。就此乙方不得额外收取任何费用，除非甲方事前明示同意。

8、根据甲方要求，乙方有义务组织适合甲方的专业技术培训，并参与安全相关事故应急演练或其他安全管理活动。

9、乙方应无条件遵守该物业各项规章制度，并服从甲方的管理、监督。服务过程中，乙方应积极与甲方保持沟通，保持每月一次以上的有效回访频率，并依照甲方要求不定期进行服务汇报，配合甲方对服务进行考核评价。

10、乙方不得擅自占用该物业场地，禁止破坏服务范围内设备设施，严禁从事任何违法犯罪或与服务无关行为，不得冒用服务人员资质和服务许可。本协议项下的服务实际终止时，乙方应立即妥善撤离场地、归还人员通行的全部证照以及指定设备的技术资料，不得以任何形式影响指定设备供用或干扰该物业项目的正常秩序。

11、乙方应按国家相关法律法规为服务人员提供相应薪酬待遇，妥善配置劳动保护条件和设备设施，并对服务人员进行严格管理、培训，对服务人员承担用人/用工单位的法定责任。

12、本合同项下，甲方及甲方人员的非公开信息均为保密信息，乙方无充分正当理由不得知悉，未经甲方事先书面明示许可，亦不得擅自使用、复制、泄露或传播。对于甲方名称、商标及商业标识等合法权利，乙方不得实施任何形式的侵权或不正当竞争行为。

六、维护保养记录及维保服务评估报告

直燃机、锅炉、设备均应当建立独立的维护保养记录及维护服务评估报告。维护保养记录及评估报告应当一式两份，甲乙双方各保存一份，保存时间为4年。普通维修、重大维修、改造协议与抢修记录均应当与维护保养记录、评估报告一并保存。

七、违约责任及争议解决

1、除不可抗力外，任何一方违反本协议约定或未妥善履行本协议约定义务的构成违约。守约方有权要求违约方依法依约承担违约责任，包括但不限于重新提供当次服务、承担违约金、消除影响、提前解除本协议以及赔偿经济损失等。乙方违约的，甲方有权要求乙方承担相应违约责任（涉及金钱给付的，甲方有权自应付未付服务费中直接扣减），包括但不限于：

1) 拒绝或事实上不予提供维保服务的,或者擅自交由第三方实施服务的,甲方有权提前解除合同,乙方另需按照剩余服务期限对应服务费 100%标准支付违约金并赔偿全部损失;

2) 维保服务不符合约定时间、频次、质量标准,乙方需立即重新提供当次服务,此外甲方有权自应付服务费中直接扣除乙方服务费总额的 30%标准的违约金及由此导致甲方或第三方发生的损失。因乙方资质缺失、服务瑕疵严重、多次出现或引发投诉的,甲方有权立即单方解除本协议,并要求乙方按照剩余服务期限对应服务费 100%标准支付违约金并赔偿全部损失。

3) 服务实施中违反国家或地方法律法规、技术标准、操作规范及所在物业管理规定的,应当立即纠正,并赔偿全部损失。发生事故造成人身、财产损害或损失及相应重大风险等情节或后果严重的,甲方有权提前解除合同,乙方另需按照剩余服务期限对应服务费 100%标准支付违约金并赔偿全部损失。

4) 违反保密义务的,甲方有权提前解除合同,要求乙方按照剩余服务期限对应服务费 100%标准支付违约金并赔偿全部损失承担违约责任,或要求乙方依法承担侵权责任。

2、与本协议签署、履行相关的理解与解释,均适用中华人民共和国(本合同项下不含港、澳、台)法律。因签署或履行本合同而引起的与本合同有关的一切争议时,双方应首先通过友好协商解决。如果未能协商达成一致,任何一方可向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。当发生任何争议或争议正在解决过程中,除争议事件外,双方应继续享有和履行本合同项下争议外的其他权利义务,特别是保证设备的安全运行。

八、附则及其他

1、除非得到对方的书面同意,本合同项下任何一方都不能向第三方转让(为免疑义,本协议项下含乙方分包、转包)本合同或本合同项下的权利、义务。

2、非经双方协商一致，任何一方不得擅自变更和终止本合同。对本合同的变更和终止，需由双方达成一致意见后签署书面协议予以确认。

3、本合同一式四份，甲、乙双方各执两份，具有同等法律效力。

4、本合同自甲乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章（合同专用章）之日起生效，双方妥善履行各项权利义务后终止。但保密义务、违约责任、争议解决等约定不受本协议终止限制，为长期有效。

5、本合同附件为本合同组成部分之一，与本合同具有相同法律效力。

甲方：金融街物业股份有限公司

（盖章）

法定代表

或授权代表（签字）：

日期： 年 月 日

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

（盖章）

法定代表

或授权代表（签字）：

日期： 年 月 日

附件一：《设备清单》

附件二：《服务方案》

附件三：《安全生产责任书》

附件四：《质量、环境及职业健康责任书》

附件一：《设备清单》

设备清单

序号	设备名称	所处位置	功率	型号	出厂日期	生产厂家	备注
1	直燃机 1#	B 座站房	3φ380V/50Hz	TSA-DCC-14G	1998 年 7 月	大连三洋制冷有限公司	直燃机
2	直燃机 2#	B 座站房	3φ380V/50Hz	TSA-DCC-14G	1998 年 7 月	大连三洋制冷有限公司	
3	热水锅炉 1#	B 座站房	0.93MW、水压力： 0.8Mpa	800T	1998 年 6 月	广州豪纬中央热水设备有限公司	锅炉
4	热水锅炉 2#	B 座站房	0.93MW、水压力： 0.8Mpa	800T	1998 年 6 月	广州豪纬中央热水设备有限公司	
5	热水锅炉低氮燃烧器 1#	B 座站房	65.3-203.9Nm ³ /h、 700-2100KW	SKBS-TRQ-280	2017 年 3 月	北京神科博斯热能工程技术有限公司	锅炉燃烧器
6	热水锅炉低氮燃烧器 2#	B 座站房	65.3-203.9Nm ³ /h、 700-2100KW	SKBS-TRQ-280	2017 年 3 月	北京神科博斯热能工程技术有限公司	
7	直燃机低氮燃烧器 1#	B 座站房	3000Pa、380V、 0.7MW	JCJNHF600-1	2017 年 4 月	河北巨川节能科技有限公司	直燃机燃烧器
8	直燃机低氮燃烧器 2#	B 座站房	3000Pa、380V、 0.7MW	JCJNHF600-1	2017 年 4 月	河北巨川节能科技有限公司	

附件二：《服务方案》

**合同名称： 西直门华电溴化锂直燃机、锅炉、
等设备年度保养、水处理年度技
术方案**

北京三汇能环科技发展有限公司

2025 年 1 月 1 日



溴化锂机组维保内容

一． 维保的必要性：

溴化锂机组使用一段时间之后，机组的密封元件(橡胶等)出现老化,造成密封不严,机组漏气容易进入氧气,形成腐蚀。电器元件老化,造成漏电,误动作甚至烧毁显示屏,程序控制器等元件。机组铜管腐蚀和结垢,造成铜管破裂和传热效果下降。溴化锂溶液发生质变对机组形成腐蚀。所以必须对机组进行每年一次维护保养。以保证机组高效安全的运行,防止故障的发生,延长机组的使用寿命。

二． 维保检修内容：

1. 整机整体检修：

- (1) 机组气密性检查：
- (2) 机组设定参数调整：如冷媒水出水低温保护设定、冷却水高温报警设定、高发高压报警设定、高发溶液温度高温报警设定等等。
- (3) 时间继电器设定调整：设定时间继电器延时时间，使设备在适当时间内启动。
- (4) 热继电器设定调整：主要有真空泵热继电器、溶液泵热继电器、冷剂泵热继电器。主要设定延时时间，检测热继电器接触是否良好，保护是否正常。
- (5) 温度控制器调整：修正温度控制器温度偏差，使其与实际相符。
- (6) 压力控制器参数调整：调整机组各部的报警压力。
- (7) 压力表检查：检查（用标准压力表）压力表（特别是真空压力表）是否显示正常，不正常的更换。

(8) 炉膛清理: 贵单位机组以气为能源, 长时间燃烧会积聚很多碳及其他废物。碳及其他废物会堵塞烟管, 从而影响正常燃烧; 影响高发溶液加热; 影响制冷和采暖效果, 导致能耗增加。

a 拆开高发炉膛两端盖;

b 抽出烟管波纹条并清理;

c 用铁刷和轴连接, 清刷烟管内测, 然后用吸尘器清理污垢;

d 装上波纹条并用铁丝穿连 (以防燃烧时将其吹出烟管, 达不到节能效果) 波纹条前端;

e 清除高发两端板上的石棉密封绳;

f 用厚白漆粘石棉密封绳, 将两端板装上。

2. 机组保护装置检修:

(1) 水靶流保护装置检修: 冷温水温度保护装置、冷却水靶流保护装置检修。检查靶流开关动作是否灵活, 断水实验是否报警。根据检查、实验结果, 决定是否更换靶流开关;

(2) 高发超温保护装置检修: 检查高发温度探头是否失灵, 显示温度是否准确。接线是否牢固。根据检查结果决定是否更换温度探头。

(3) 高发压力控制器检修: 检查高发安全阀片是否正常。决定是否更换膜片;

(4) 高发液位、冷剂液位保护检修: 检修液位探头, 确保线头连接牢固, 传感液位信号准确。

(5) 屏蔽泵绝缘检修: 检查屏蔽泵接线, 绝缘是否良好, 运行温度温度是否正常。

3. 自动调节性能检修:

- (1) 机组负荷自动调节性能检修: 机组负荷性能自动调节主要根据机组低温保护自动停机、燃烧机大、小火等进行调节。因此要检查燃烧机进行调节。调节溶液阀、冷剂阀, 使其达到最佳效果
- (2) 高发液位自动调节检修: 高发液位是通过液位探头进行控制。检查是否有假液位现象。如有假液位现象, 拆下探头进行清洗, 清洗干净后用螺纹胶密封并调节探头位置。
- (3) 冷却塔风机自动控制检修 (主机部分): 对与机组联动的冷却塔风机控制部分进行灵敏度进行检查, 控制器件是否完好。
- (4) 冷剂液位自动调节检修: 此项与“液位自动调节检修”一样。

4. 机组性能调节检修:

- (1) 溶液循环阀、冷剂喷淋调节调节: 根据高发液位、冷剂水箱液位、制冷温度等调节 溶液阀、冷剂水, 使溶液、冷剂水循环适度。
- (2) 溶液浓度调节: 直燃机溶液浓度混合溶液一般为 53%--55%。抽机组溶液检测浓度。如浓度较低, 就抽冷剂水, 抽多少冷剂水就加多少升溶液。如浓度较高, 就加冷剂水。
- (3) 溶液定期取样分析 (1 次/年): (原化工部制冷用溴化锂溶液标准)
- (4) 冷剂水污染分析: 取冷剂水样测其浓度应低于 1.04。

5. 电控柜检修: 绝缘检修、清灰除尘、紧固接线端子、电源接地检修、指示灯检修。

6. 真空泵检修:

- (1) 传动带松紧调整

(2) 电机绝缘检修

(3) 泵腔清洗

7. 燃烧机调节

(1) 燃烧头位置调节

(2) 风门位置调节

(3) 排烟成分检测

(4) 燃烧效率分析

8. 机组停机期间冷热切换

9. 燃烧机检修:

(1) 过滤器清洗检漏

(2) 火焰检测器清理

(3) 点火电极位置调整

(4) 风机叶轮清洗

(5) 燃气调压器检修

(6) 蝶阀检修

(7) 燃气比例调节

(8) 燃气放散操作

(9) 燃气压力调节

(10) 燃气空气比例开关检修

(11) 燃气电磁阀检修

(12) 燃烧电机绝缘检修

10 . 机组机械电器维护

(1) 整机检漏

(2) 阀门膜片检查

(3) 老化电器元件更换

(4) 制冷结束维护

(5) 供热结束维护

(6) 角阀密封件更换

(7) 整机铜管内部检查,物理清洗

(8) 水室橡胶板更换

11 . 燃气系统管理

(1) 过滤器清洗

(2) 供气管道检漏 (机组管道检漏)



锅炉维保内容

一、 维保的必要性:

锅炉使用一段时间之后, 密封元件(橡胶等)出现老化,造成密封不严。电器元件老化,造成漏电,误动作甚至烧毁显示屏,程序控制器等元件。本体腐蚀和结垢,造成破裂和传热效果下降。所以, 必须对锅炉进行年度维护保养。以保证锅炉高效安全的运行,防止故障的发生,延长使用寿命。

二、 维保检修内容:

1. 整机整体检修:

每年度的 3 月、10 月应分别对锅炉本体进行一次维修保养。

- ① 机组设定参数调整:
- ② 时间继电器设定调整: 设定时间继电器延时时间, 使设备在适当时间内启动。
- ③ 热继电器设定调整: 设定延时时间, 检测热继电器接触是否良好, 保护是否正常。
- ④ 温度控制器调整: 修正温度控制器温度偏差, 使其与实际相符。
- ⑤ 炉膛清理: 贵单位机组以天然气为能源, 长时间燃烧会积聚很多碳及其他废物。碳及其他废物会堵塞烟管, 从而影响正常燃烧; 影响采暖效果, 导致能耗增加。
 - ◆ 拆开炉膛端盖;
 - ◆ 抽出烟管波纹条并清理;
 - ◆ 用铁刷和轴连接, 清刷烟管内测, 然后用吸尘器清理污垢;
 - ◆ 装上波纹条并用铁丝穿连 (以防燃烧时将其吹出烟管, 达不到节能效果) 波纹条前端;

- ◆ 清除高发两端板上的石棉密封绳;
- ◆ 用厚白漆粘石棉密封绳, 将两端板装上。

⑥ 用细铁丝刷和扫把清除热交换器外面的碳化物, 使热交换器外部干净; 检查炉内胆及耐火材料, 对于损坏之处作必要的修复; 检查排烟管, 并进行清洁处理。

2. 机组保护装置:

- ① 液位保护检修: 检修液位探头, 确保线头连接牢固, 传感液位信号准确;
- ② 压力控制器检修: 检查安全阀片是否正常。决定是否更换膜片。

3. 自动调节性能:

① 锅炉负荷自动调节性能检修: 锅炉负荷性能自动调节主要根据温水温度自动停机、燃烧机大、小火等进行调节。因此, 要检查燃烧机进行调节。

4. 电控柜检修:

- ① 绝缘检修
- ② 清灰除尘
- ③ 紧固接线端子
- ④ 电源接地检修
- ⑤ 指示灯检修

5. 燃烧机调节:

每年度 3 月、10 月份分别对燃烧机进行一次清洁、保养。

① 电动机及风机:

- ◆ 检查电动机接线是否锈蚀或松动, 如是则修理并重新接好;
- ◆ 检查电动机与风机联轴器是否牢固可靠, 如果松弛则应紧固处理;
- ◆ 对电动机轴承、风机波丝加注润滑油;

◆ 清洁电动机、风机上的污物、灰尘。

② 燃气阀；

◆ 检查燃气阀与电动机的联轴器是否牢固可靠，如果松弛则应紧固处理；

◆ 检查燃气管是否漏气，如发现泄漏应及时处理补漏；

③ 点火电极：

◆ 检查点火电极是否烧蚀严重，如是则应更换同规格点火电极；

◆ 调整点火电极至合理位置，清洁点火电极。

④ 电磁阀：

◆ 清洗控制器（可用压缩空气吹污或用干净干抹布轻轻擦拭）；

◆ 如控制器损坏则应更换同规格的控制器。

6. 燃烧机检修：

① 过滤器清洗检漏

② 火焰检测器清理

③ 点火电极位置调整

④ 风机叶轮清洗

⑤ 燃气调压器检修

⑥ 蝶阀检修

⑦ 燃气风门比例调节

⑧ 燃气压力调节

⑨ 燃气电磁阀检修

⑩ 燃烧电机绝缘检修

7. 锅炉压力表巡查

附件三： 中央空调水处理方案

一、水处理意义：

众所周知，华北地区水质较硬，北京地区一般在 300mg/L 左右，部分地区高达 450mg/L 以上，这种高硬度的水质对于用水设备，尤其是不做软化水处理的中央空调冷却水系统来说无疑是一种危害。本店采用地下水，硬度高达 750mg/L 以上，机组极容易结垢。

冷却水系统工作过程中，水中的钙镁离子和碳酸根离子受热后互相结合，形成盐（碳酸钙、镁）沉淀附着在热交换面及填料表面上，尤其是沉淀在主机冷凝器铜管上结成水垢，由于水垢的导热系数为 1.1，而铜管的导热系数为 170 左右，二者差异悬殊，水垢的形成阻碍制冷液的热量散出，大大降低了热交换效率，进而降低了机组制冷效率，据测算，当冷却水系统结垢 0.8mm 左右时，主机制冷效率降低 40%，其直接后果是浪费能源、影响使用，我们常见到的机组高压升高、温度上升，甚至自动保护停机，其原因之一就是结垢所致，此外，水垢易导致垢下腐蚀，进而引起蚀漏，危害设备安全，因此需对冷却水进行水处理，使水质符合机组运行要求。

此外，水中的氧腐蚀问题也很严重，我们常见的锈水（红水）、铁锈渣都是氧腐蚀产物，这些管道内壁脱落的铁锈渣，随水运行会堵塞过滤网造成机组冷却水流不畅，冷却不足，进而引起机组高压，跳闸保护。同时，滤网堵塞还会造成过滤网损坏，铁锈及垢渣进入机组冷凝器，进而堵塞冷凝器铜管，使机组出力减小，能耗增加，制冷效率下降。

而水处理是根据机组制冷功率及循环水量、水质等多项指标，定期、定量往循环冷却水中加入防腐阻垢剂及杀菌灭藻剂，使系统内不产生水垢、不产生氧腐蚀、无锈渣脱落、无生物藻类及藻泥。

综上所述，水处理能满足机组运行对水质要求，防止制冷效率降低，节约能源，延长设备的使用寿命等诸多优点，且经济效益明显。

二、水处理剂：

1. BAP 防腐阻垢剂：是“九五”国家科技成果重点推广产品，它和生水中的钙、镁离子及碳酸根离子产生螯合作用，使正负离子相互不结合，进而无结晶沉淀，即不产生水垢，同时对设备有防腐保护作用，使用时只需按千分之零点一比例投入到系统水中即可，不影响系统水 pH 值，对设备无腐蚀。阻垢防腐率可达 98%以上，保护效果可靠；
2. BAP 活性氧杀菌灭藻剂：该产品能有效杀灭冷却水系统尤其冷却塔内生物藻类及细菌。使生物藻类死亡，藻泥脱落，并抑制其繁殖、生长，达到改善水质的目的，对设备无任何腐蚀损伤，安全可靠。

三、水处理施工：

1、 人员现场巡视管理:

空调制冷运行期间, 我公司派专业技术人员, 专人做项目管理, 每十天巡视现场一次, 对加药、排污及机组运行状况作全程跟踪管理服务, 随时掌握机组运行及水处理信息, 并定期巡视机组、采集水样、分析检验、根据水质分析报告及时调整药剂添加量、排污量, 确保水质符合机组运行要求。

2、 加药管理:

在机房冷却水系统管道合适位置上, 安装自动加药装置。定时定量地往系统管道加入防腐阻垢剂, 并根据天气及水质分析情况及时调节加药量, 杀菌剂由人工定期、定量的从冷却塔投加到系统里。冷冻水系统缓蚀剂由人工一次性从膨胀水箱加入系统管道, 确保冷却水系统不结垢、不长藻、不腐蚀。

3、 排污管理:

由于冷却水的蒸发和飞溅(主要是蒸发), 系统水浓缩倍数在增加, 需定期排污, 一般每日排污一次, 每次排污量为系统总水量的 1/6 左右, 根据水质化验报告需做小幅调整, 达到排出污物及排出超过浓缩倍数的废水, 使水质符合机组运行要求。

4、 水质分析管理:

平均每十天采样分析一次, 七、八、九高温月份根据水质变化情况及时调整分析次数, 并根据水质报告指导排污。根据甲方要求, 每月提供水质分析报告。

四、 冷却水军团菌化验管理

根据《北京市集中空调卫生防疫管理规定》要求，冷却水中军团菌必须达标，为了达到这一要求，须定期添加杀菌剂，及时杀灭冷却水系统中的各种细菌，尤其是军团菌。

五、质量要求：

经本公司水处理维护保养后符合 GB500-50-2004 《工业循环冷却水设计规范》标准，见下表：

冷却水系统中微生物、金属腐蚀、结垢指标

序号	检测项目	控制指标
1	总硬度	< 800mg/L
2	硫酸盐还原菌	<50 个/mL
3	粘泥量	<4mL/m ³ (生物过滤网法)
4	PH 值	8.0-10.0
5	电导率	800-1500μs/cm
6	腐蚀率	碳钢 < 0.1mm/a 铜及不锈钢 < 0.005mm/a
7	结垢	无硬垢

部分相关业绩

单位名称	机组型号	施工项目
法制日报社（司法部）	双良 SXZ-1750 两台	主机改造、维保、溶液再生、托管
河北省国税培训中心	吉佳燃油两台	燃油直燃机改成蒸汽型制冷机、机房节能改造
国投罗钾	迈斯特溴冷机	检漏、清洗预膜、维保
海开大厦	远大直燃机	大修、清洗预膜、维保、溴化锂再生
河北钢铁集团	双良二十二台	大修换铜管、内腔清洗、预膜、
天津市东丽区政府	天大胜远一台	溶液再生、内腔清洗预膜
鼎昆大厦	江苏两台直燃机	大修换铜管、溶液再生
太原贵都百货	开利、远大	清洗、预膜
四惠大厦	荏原直燃机二台	内腔清洗、预膜；维保
阿奇夏米尔公司（外资）	直燃机空调、锅炉	机房改造、销售溴化锂直燃机 2 台，
北京医院（卫生部）	开利三台	检修、溶液再生、内腔清洗、预膜
红心美凯龙北五环店	麦克维尔 7 台	大修、维保
博世力士乐（外资）	开利两台	溶液再生、内腔清洗、维保
华联超市公益西桥店	麦克维尔离心机两台	维保
华联超市天通苑店	特灵离心机三台	维保
安徽氯碱化工集团	双良一台	维保、溶液再生、内腔清洗预膜
北京市消防教导大队	远大两台	维保、溶液再生、内腔清洗、预膜
歌美飒叶片（天津）公	同方川崎二台	保温、清洗预膜

司		
中古商国际收藏品公司	三洋二台	维保、换铜管
北京程田家园古玩市场	开利三台	维保
遵义卷烟厂	荏原溴冷机三台	维保、大修
东方博宝	同方川崎二台	换铜管、溶液再生、内腔清洗、预膜
阿奇夏米尔电子工业公司	同方川崎二台	销售/维保
天津天保热电	荏原溴冷机十二台	维保、大修
乌鲁木齐体育中心	天大胜远直燃机、锅炉	维保、修理
佳晋彩印	远大一体机	清洗、修理、维保
环境大厦	开利制冷机	清洗、大修、维保、托管
天津华海大酒店	制冷机	清洗、大修、维保
盘锦通达化工	三洋机热水型	修理、铜管更换
中福百货	开利离心机	修理、维保、托管
延庆金隅度假村	远大制冷机	修理
新疆新能物资大厦	制冷机、锅炉	大修、清洗预膜、维保、水质处理
五环酒店	远大直燃机	维保、大修
阳泉煤矿集团第三医院	荏原直燃机	更换铜管、内腔清洗预膜、维保

附件三：《安全生产责任书》

合同编号：

直燃机组及锅炉日常维修 保养 安全生产管理协议书

金融街物业股份有限公司

直燃机组及锅炉日常维修保养

安全生产管理协议书

甲方（物业公司）：金融街物业股份有限公司

地址：北京市西城区西直门内大街 273 号

邮编：100032

电话：18911867591

联络人：刘立波

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

地址：北京市丰台区南木樨园 18 号

邮编：100071

电话：18001317823 传真：010-52892872 联络人：赵兴华

为加强直燃机组及锅炉日常维护保养安全管理、贯彻“安全生产”的方针，确保维修保养以及施工工作人员的安全，保证设备免受损失，为防止事故发生，确保冷水机组日常维护保养的工作顺利进行，依照《民法典》、《设备安全监察条例》及其他有关规定，甲乙双方就直燃机组及锅炉日常维护保养的有关安全事宜特签订本安全协议：

本协议有效期随金融街物业华电项目大厦直燃机组及锅炉日常维护保养合同签订同时生效同时终止。

一、甲方安全生产管理职责

1. 认真贯彻国家安全生产方针、政策和公司各项安全规章制度、操作规程。

2. 组织乙方人员进行安全生产的培训，对乙方服务人员进行安全教育及安全技术交底，落实安全责任制。
3. 甲方随时对乙方工作进行检查，监督乙方对安全隐患进行整改，有权制止违章作业及一切不安全行为，有权对违反安全规定的行为进行处罚或停止乙方提供服务。

二、乙方安全生产管理职责

1. 乙方向甲方提供营业执照、资质证书、作业人员身份证、作业人员执业资格证书、检测许可证、检测人员资质、检测仪器合格证等相关证明材料交甲方备案。要加强对操作人员、维修人员安全方面的教育培训，确保施工安全，持证上岗人员必须做到岗位证书与岗位人员人证相符，坚决杜绝冒名顶替作业施工。现场作业人员不得少于两人。
2. 乙方组织制定专项直燃机组及锅炉维保方案、安全操作规程、事故应急救援预案、安全技术措施等管理制度。
3. 乙方负责对现场施工人员进行安全培训，施工人员应自觉遵守物业公司现场的相关管理规定，并经过国家技术、安全培训机构培训考核合格后持有《操作证》方能上岗作业。
4. 乙方对所维护保养直燃机组及锅炉的安全运行负责，保障设备整机及零部件完整无损。
5. 乙方应明确作业负责人、监护人员和作业人员。严禁在没有监护人的情况下作业。

6. 乙方接到故障通知后，应当立即赶赴现场进行处理；当冷水机组发生故障时，驻场维修人员应当在5分钟内，非驻场维修人员最长不得超过 30 分钟抵达现场。如遇特殊情况，不能如约赶到事故现场时，必须及时与甲方联系说明情况，并再次约定到场时间。
 7. 乙方工作人员应按照直燃机组及锅炉安全工作规程进行制冷水机组维保工作。
 8. 乙方工作人员应遵守甲方安全、消防、成品保护等规章制度。
 9. 乙方工作人员执行甲方的安全管理规定及现场管理。
 10. 在维保过程中，乙方应对维修保养人员发放必要的劳动防护用品和 劳保用品，且符合安全要求。
 11. 乙方应对易燃易爆用品、化学危险品等妥善保管，并制订安全操作 规范及应急措施，防止火灾、爆炸等造成污染和安全事故。
- (备注：使用燃气作为点火启动模式的溴化锂机组，须每周检查机组燃气接口处的气密性)
12. 乙方人员高空作业时必须配备必要的安全用具和可靠的安全措施，并有专人进行监管。
 13. 乙方人员必须熟练掌握消防灭火知识，正确使用灭火器材，能迅速果断排除故障。
 14. 在合同履行过程中，如双方发生合同纠纷，在纠纷解决之前乙方必须保证冷水机组的正常安全运行。

15. 乙方在工作期间，违反本安全协议书及其他管理规定，造成责任事故，包括甲方、乙方及第三方损失的，乙方须承担法律责任，并赔偿甲方的全部经济损失。
16. 本协议书一式肆份，双方各执贰份。如有违反，甲方有权责令乙方停止操作，必要时提请上级主管部门处理。

维保单位安全负责人：赵兴华

联系电话：18001317823

以下无正文

甲方：金融街物业股份有限公司

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司



代表签字(盖章):

代表签字(盖章): 刘 树 可

日期: 年 月 日

日期: 年 月 日

附件四：《质量、环境及职业健康责任书》

质量、环境及职业健康安全责任书

甲方：金融街物业股份有限公司

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

依据 GB/T19001 质量管理体系、GB/T24001 环境管理体系、GB/T45001 职业健康安全管理体系三标认证标准，结合国家及地方质量/环境/职业健康相关法律规定，为确保甲方在管项目 华电 物业服务中心 热水锅炉、直燃机、板块、维保 专项服务和劳务分包单位在服务过程中实施有效的质量/环境/职业健康安全管控，实现甲方质量、环境及职业健康安全方针及管理目标。甲乙双方特签订本质量、环境及职业健康安全责任书，具体内容如下：

- 1、甲乙双方均应严格遵守国家及地方相关质量/环境/职业健康安全法律、法规规定，严格执行 GB/T19001 质量管理体系、GB/T24001 环境管理体系、GB/T45001 职业健康安全管理体系三标认证标准。
- 2、乙方应严格服从甲方现场管理，贯彻执行甲方质量/环境/职业健康安全方针及管理目标，优质服务，安全诚信，求实进取，科学创新，遵纪守法，预防为主，以人为本，环保优先，与时俱进，关注健康。

- 3、乙方应确保提供的专项服务满意率 100%；专业工具/设备设施安全正常使用，不发生机械设备及人身安全事故；不产生不良环境影响，生活垃圾分类收集投放，有毒有害废弃物回收率 100%，环境污染事故为零，污水、扬尘、噪声、固体废弃物等主要污染物排放符合规定标准；使用环保节能型达标产品，开展节能降耗活动，水、电等能源消耗控制在合理范围内；消除重大危险源，无重大安全责任事故，不发生群体性中毒事件、公共卫生突发事件和重大火灾事件。
- 4、乙方应确保派驻服务的工作人员劳动关系手续齐全，足额缴纳社会保险，合理配备人力资源，合理安排工作时间，保证工作人员精力充沛，身体健康。特种工种、特种设备、特种作业人员必须具备相关资质，合格证明、检测证明，持证上岗并在有效期内。
- 5、乙方应对派驻服务的工作人员开展多种形式的质量/环境/职业健康安全教育、法律法规、业务技能、服务意识、安全知识、规章制度、工作程序的培训及文体活动，提高工作人员的质量/环境/职业健康安全意识及安全管理能力，形成有效的过程记录和监管记录并存档备案。
- 6、乙方应对派驻服务的工作环境及工作业务进行危险源辨识，不断完善安全管理制度和安全技术规程，制定与现场业务环境相符的操作规范及应急措施。对工作人员提供必需的生活保障和安全防护设施，发放必要的劳动防护用品和劳保用品，劳动防护用品和劳保用品必须符合安全使用要求，不得使用假冒伪劣产品，必须有合

格证，必要时应提供检测证明。对劳动防护用品和劳保用品的使用情况定期进行检
查并留存记录。

7、乙方应每年为派驻甲方提供服务的工作人员进行身体检查，提供健康证明。对
特殊环境岗位提供必要的安全健康防护措施，防止因身体状况原因而引发的安全事
故发生。

8、乙方应保证服务现场环境安全管理，作业有序，产品使用/码放规范整洁，对
服务实施产生的扬尘、大气污染、污废水排放、产品废弃物、生活垃圾废弃物（执
行北京市生活垃圾管理条例相关规定）、环境噪音的控制和处置符合法规要求。通 过有
效的监督检查，及时纠正和预防不达标项。

9、乙方应保证工作环境/备勤环境干净整洁，按时通风消杀，注意用电安全，禁 止吸烟
，不乱扔废弃物；爱护使用公共设备设施，发现损坏及时报修。

10、乙方应确保派驻甲方提供服务的工作人员增强服务意识，掌握服务技巧，注
重礼仪礼貌，仪表健康规范，不得影响和妨碍客户的正常工作生活，不得出现客人
投诉现象；坚守工作岗位，按规定做好巡视检查，及时发现不安全隐患，杜绝出现
重大安全责任事故；参加甲方组织的突发事件应急预案的演练，不断提高处理各类
突发事件的能力和自我防范保护意识。

11、乙方应本着清洁生产、节能环保、安全可靠的原则提供服务产品，采用少污
染、无污染的环保节能材料和作业工艺，不使用明令淘汰和禁止使用的原材料和工

艺设备；对易燃易爆、化学危险品、有毒有害、消毒药剂等特殊物品提供合格检测证明，妥善保管，制定防范措施，杜绝因火灾、爆炸、泄露而造成环境污染和安全事故的发生；在服务过程中对于更换下来的废油、零部件等废弃物品要做到随产随清（对于产生的废油要有专门密封容器），回收产品包装物和产生的废弃物，确保作业环境干净整洁，杜绝浪费和环境污染。

12、乙方承诺对派驻甲方提供专项服务和劳务分包的工作人员及服务产品负有质量/环境/职业健康安全管理职责，对违反上述内容及质量/环境/职业健康安全管理规定而产生的后果，承担一切责任。必要时甲方有权提请行政主管部门进行处理。

13、本安全责任书自签订之日起生效，有效期随专项分包服务终止而终止。

甲方：金融街物业股份有限公司

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

授权代表：

授权代表：

日期： 年 月 日

日期： 年 月 日