

北京三汇投资公司某商场项目 别墅型直燃机年度保养技术服务方案

一、概况：

业主单位	北京三海投资管理有限责任公司				报价单位	北京三汇能环科技发展有限公司	
项目地址	北京西城西城区羊房胡同甲 23 号				销售代表	陈雨13391921932	
联系人	王经理				报价编号	NHY-20230503-W-01-01-001	
联系电话	13520429016				客服电话	18001317823400-636-7337	
微信					技术支持	徐利斌18911280030	
机 组 概 况							
序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	生产日期	备注
1	直燃机	远大	BCT115D	14	套	2012 年 9 月	制冷/热量/卫 热： :115/115/39KW
现状	机组运行正常。						
方案	年度保养技术服务。						

二、甲方的权利和义务：

1. 免费、及时的提供必要的水、电及相关协助；
2. 监督乙方的保养质量及进度。
3. 及时支付乙方各项费用；
4. 在乙方的施工记录、施工验收单及巡检记录上如无异议签字认可。

三、乙方的权利和义务：

1. 机组制冷停机期间和机组启动之前。对机组进行二次全面检查、维护。做好维保记录并存档；
2. 机组运行期间，乙方每月派员巡检一次。做好巡检记录并存档。发现问题及时处理。机组出现故障，接客户电话后 12 小时内赶到现场抢修；
3. 配件费用根据市场价格由乙方代购或甲方自行采购；
4. 遵守甲方的规章制度，作到人走料尽地净。
5. 年度维保更换零配件单价金额人民币 1000 元以内（含 1000 元），配件费由乙方承担，超过 1000 元的配件由甲方承担。凡乙方提供的配件，乙方保证合格，不合格的免费更换。

四、履行的地点：

五、履行的期限：合同签订之日起一年内有效。

六、费用：

单位（人民币）：元

公司名称：北京三汇能环科技发展有限公司	办 公 地 址：北京市丰台区南木樨园 18 号
邮 编：100029	报修和投诉电话：010-52408023 18001317823
邮 箱： sanhuinh@163.com	传 真：010-80308870
网 址： www.sanhuinh.com	免费客 服 电 话：400—636--7337



序号	部品/作业名称	型号	数量	单位	单价	金额/¥	备注
1	直燃机机年度保养 技术服务	YHAU-CGN2 600EXW3H	14	套/年	13,400.00	187,600.00	
2	不含税小计					187,600.00	
3	税金				0.06	11,256.00	
4	价税总计		壹拾玖万捌仟捌佰伍拾陆元整			198,856.00	
备注：报价范围冷却塔、循环泵年度和水处理费用，其他费用另计。							

七. **违约责任：**任何一方如未按合同约定履行义务，另一方有权追究违约方相应违约责任。

八. **争议解决办法：**双方友好协商或按相关法律、法规处理。

九. **其他约定事项：**

1. 未尽事宜由双方友好协商解决。
2. 不可抗力或非我方人员故意或过失造成主机损坏的，费用另计。

公司名称：北京三汇能环科技发展有限公司
邮 编：100029
邮 箱：sanhuinh@163.com
网 址：www.sanhuinh.com



办 公 地 址：北京市丰台区南木樨园 18 号
报修和投诉电话：010-52408023 18001317823
传 真：010-80308870
免费客 服 电话：400—636--7337

附件一：

直燃机年度保养内容

一. 维保的必要性：

溴化锂制冷机使用一段时间之后，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。

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。

公司名称：北京三汇能环科技发展有限公司
邮 编：100029
邮 箱：sanhuinh@163.com
网 址：www.sanhuinh.com



办 公 地 址：北京市丰台区南木樨园 18 号
报修和投诉电话：010-52408023 18001317823
传 真：010-80308870
免费客 服 电 话：400—636--7337

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 (机组部分)

公司名称: 北京三汇能环科技发展有限公司
邮 编: 100029
邮 箱: sanhuih@163.com
网 址: www.sanhuih.com



办 公 地 址: 北京市丰台区南木樨园 18 号
报修和投诉电话: 010-52408023 18001317823
传 真: 010-80308870
免费客 服 电 话: 400—636--7337

附件二： 冷却塔维保

冷却塔的维护保养工序分三个阶段，即停机后的清洗保养，开机前的检查调试，正式开机运行中的巡视检查。

（一） 冷却塔停机后的清洗、保养

1、撒水系统

- ①检查冷却塔主水管、分水管、喷头有无破损松动，及时时行修补、固定。彻底清除布水管及喷头内部的污物，以保证水管畅通，喷头布水均匀。
- ②彻底冲洗冷却塔水盘及出水过滤网罩，避免水垢污物积存堵塞管道。清洗完毕应打开泄水阀门，放尽水盘内积水，以免冻坏。
- ③检查水盘、塔脚是否漏水，如有漏点，及时补胶。

2、散热系统

- ①清洗冷却塔所有换热材（填料），彻底清除掉热材表面、孔间的水垢污物，保证换热材的洁净。拆换换热材时行修补更换。装填时注意布放紧密，不留间隙。
- ②清洗挡水帘、消音毯，去除污物。对破损处进行修补更换。挡水帘码放时要求紧密，防止漂水。将冷却塔充水，检查是否漏水（特别是塔体连接处），若漏则更换密封件。

3、传动系统

- ①电机：检查电机的接线端子是否完好，电机转动是否正常，电机接丝盒作密封，电机轴承加油润滑，电机外壳重新喷漆。长期停机，建议每个月至少运转电机 3 个小时，保持电机线圈干燥，并润滑轴承表面。
- ②减速机：检查减速机转动是否正常，如有异响，立即更换减速机轴承。
- ③皮带、皮带轮：调节顶丝，松开皮带，延长皮带使用寿命。检查皮带有无破损、裂纹，必要时建议业主更换新皮带。校核皮带轮，马达架水平度，紧固松动螺栓，有锈蚀螺栓予以更换。
- ④风扇：清洗扇叶表面污物，检查扇叶角度，扇叶与风胴间隙，并进行调整。

4、塔体外观

- ①对风胴、塔、入风导板进行彻底清洗，保证外观清洁美观。
- ②重新紧固各部位螺栓，并更换生锈螺栓。
- ③检查塔体外观有无破损、裂纹，及时予以修补。
- ④检查塔体壁板立缝处是否严密，必要时重新刷胶修补。

5、冷却塔附件

- ①检查自动补水装置--浮球有无损坏、工作是否正常。发现异常及时修理、更换。
- ②对冷却塔铁件螺栓重新紧固、更换生锈螺栓，对锈蚀铁件新刷漆。
- ③检查进、出水管，补水管的塔体法兰盘有无破损、漏水、冷却塔清洗保养完毕，建议业主用彩条围挡布将冷却塔风胴包裹密封，以防杂物进入冷却塔内部。

（二） 冷却塔开机前的检查、调式

- ①去掉风胴遮挡，调节顶丝，调整皮带松紧程度。

公司名称： 北京三汇能环科技发展有限公司
邮 编： 100029
邮 箱： sanhuinh@163.com
网 址： www.sanhuinh.com



办 公 地 址： 北京市丰台区南木樨园 18 号
报修和投诉电话： 010-52408023 18001317823
传 真： 010-80308870
免费客 服 电 话： 400—636--7337

- ②认真检查冷却塔传动系统的电机、减速机运转是否正常。
 - ③检查清理冷却塔水盘、过滤网处污物，放水检查水盘，塔脚的密闭性，调整浮球位置，使水盘水位符合使用要求。
 - ④调整扇叶角度，测度电机电流，使其达到最佳工况标准。
 - ⑤调节冷却塔进、出水阀门，使冷却塔水流量达到要求。
- 要求具备，正式开机。

（三） 冷却塔运行中的巡视、检查

- ①定期巡视检查运行中的冷却塔，征求用户意见，了解冷却塔使用情况
- ②认真测试冷却塔进、出水温度、电机运转电流等技术数据。
- ③仔细检查电机、减速机等传动装置的运转状况。检查布水系统的实际工况。
- ④发现故障，立即处理。

附件三： 卧式单级离心泵年度保养技术服务方案

- 1、检查离心泵管路及结合处有无松动现象。用手转动离心泵，试看离心泵是否灵活。
- 2、向轴承体内加入轴承润滑油，观察油位应在油标的中心线处，润滑油应及时更换或补充。
- 3、拧下离心泵泵体的引水螺塞，灌注引水(或引浆)。
- 4、关好出水管路的闸阀和出口压力表及进口真空表。
- 5、点动电机，试看电机转向是否正确。
- 6、开动电机，当离心泵正常运转后，打开出口压力表和进口压力表视其显示出适当压力后，逐渐打开闸阀，同时检查电机负荷情况。
- 7、尽量控制离心泵的流量和扬程在标牌上注明的范围内，以保证离心泵在最高效率点运转，才能获得最大的节能效果。
- 8、离心泵在运行过程中，轴承温度不能超过环境温度 35 度，最高温度不得超过 80 度 。
- 9、如发现离心泵有异常声音应立即停车检查原因。
- 10、离心泵要停止使用时，先关闭闸阀、压力表，然后停止电机。
- 11、定期检查轴套的磨损情况，磨损较大后应及时更换。
- 12、离心泵在寒冬季节使用时，停车后，需将泵体下部放水螺塞拧开将介质放净。防止冻裂。
- 13、离心泵长期停用，需将泵全部拆开，擦干水分，将转动部位及结合处涂以油脂装好，妥善保管。
- 14、做好巡检记录，以保证设备尽可能的处于最佳运转状态。

公司名称： 北京三汇能环科技发展有限公司
邮 编： 100029
邮 箱： sanhuinh@163.com
网 址： www.sanhuinh.com



办 公 地 址： 北京市丰台区南木樨园 18 号
报修和投诉电话： 010-52408023 18001317823
传 真： 010-80308870
免费客 服 电 话： 400—636--7337

附件四： 中央空调循环系统水处理

一、施工方案

- 1、在系统主管道（机组进口）处安装自动加药泵，用高压管将泵与储药箱连接；
- 2、在系统最低点安装自动排污电磁阀；
- 3、用时间继电器分别控制加药泵和排污电磁阀；
- 4、将控制加药泵的时间继电器调至与机组循环泵同步；
- 5、排污时间设置为机组开机前，排污时间一次为 20 分钟左右；由于冷却系统为开放式运行。每天都有灰尘杂质经冷却塔进入系统，同时加入系统的药剂络合钙、镁等离子而形成絮状物质（大分子）停机后均沉淀到系统最低点。所以，排污时间定为系统开启前。
- 6、将配置好的药液（阻垢缓蚀剂）装入储药箱内。为开机做好准备。
- 7、运行期间，技术人员每半月巡视一次，取水样进行检测，在七日内出具化验报告。并及时提供药液。
- 8、根据检测结果，随时调整药液的配比及加入量。

二、循环水系统水处理指标

项 目	单 位	要求和使用条件	企业标准 允 许 值	国家标准 允 许 值
悬浮物 (浊度)	mg/L	根据生产工艺要求确定	≤ 18	≤ 20
		换热设备为板式、翅片管式、螺旋板式	≤ 8	≤ 10
酸碱度	PH 值	根据药剂配方确定	7.0~9.0	7.0~9.2
甲基橙碱度	mg/L	根据药剂配方及工况条件确定	≤ 450	≤ 500
Ca ²⁺	mg/L	根据药剂配方及工况条件确定	30~180	30~200
Fe ²⁺	mg/L		< 0.4	< 0.5
Cl ⁻	mg/L	碳钢换热设备	≤ 900	≤ 1000
		不锈钢换热设备	≤ 280	≤ 300
SO ₄ ²⁻	mg/L	[SO ₄ ²⁻] 与 [Cl ⁻] 之和	≤ 1200	≤ 1500
硅酸	mg/L		≤ 600	≤ 700
		[Mg ²⁺] 与 [SiO ₂] 的乘积	< 12000	< 15000
游离氯	mg/L		0.3~0.8	0.5~1.0
碳钢腐蚀率	mm/a		< 0.10	< 0.125
不锈钢腐蚀率	mm/a		< 0.004	< 0.005
铜、铜合金腐蚀率	mm/a		< 0.004	< 0.005
细菌数 (异养菌)	个/ml		$< 5 \times 10^5$	$< 8 \times 10^5$
热交换器 污垢热阻	m ² th℃/kcal		$< 3 \times 10^{-4}$	$< 6 \times 10^{-4}$

注：①甲基橙碱度以 CaCO₃ 计；②硅酸以 SiO₂ 计；③Mg²⁺ 以 CaCO₃ 计。

2、质量指标：经综合清洗及其水处理后，在空调系统无机械故障的前提下，冷却水进出温差保持正常（3—5℃），阻垢率在 90% 以上，保持良好的热交换效率。符合 GB/50050—95《工业循环冷却水处理标准》。

公司名称：北京三汇能环科技发展有限公司
邮 编：100029
邮 箱：sanhuinh@163.com
网 址：www.sanhuinh.com



办 公 地 址：北京市丰台区南木樨园 18 号
报修和投诉电话：010-52408023 18001317823
传 真：010-80308870
免费客 服 电 话：400—636--7337

附件五： 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、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）公司	同方川崎二台	保温、清洗预膜
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	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

公司名称：北京三汇能环科技发展有限公司
 邮 编：100029
 邮 箱：sanhuinh@163.com
 网 址：www.sanhuinh.com



办 公 地 址：北京市丰台区南木樨园 18 号
 报修和投诉电话：010-52408023 18001317823
 传 真：010-80308870
 免费客 服 电 话：400—636--7337