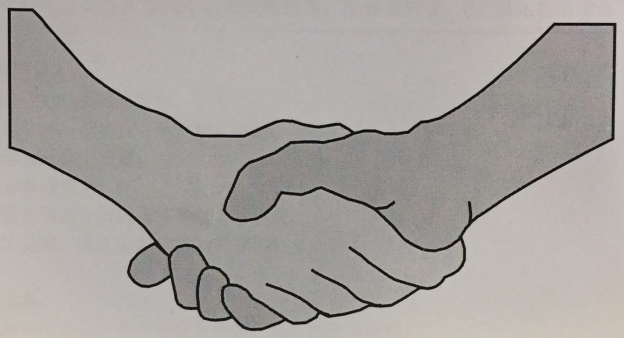
编号：NHY-20190304-L-01-01-030

# 北京聚佳豪庭酒店管理有限公司
# 溴化锂直燃机维修合同



项目名称：北京聚佳豪庭酒店管理有限公司公司溴化锂直燃机维修项目

日　　期：2019 年 3 月

甲方：北京聚佳豪庭酒店管理有限公司


| | | | |
|---|---|---|---|
| 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： | 100071 | 报修和投诉电话： | 010-52408023　18001317823 18001317827 |
| E-mail　： | sanhuinh@163.com | 传　　真： | 010-80308870 |
| http//　： | www.sanhuinh.com | 服 务 电 话： | 400-636-7337 |

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

经甲乙双方友好协商，乙方就甲方公司一台同方川崎溴化锂直燃机吸收器、冷凝器铜管更换大修事宜达成如下协议：

一：概况：

| 机组概况 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 设备名称 | 品牌 | 型号 | 单位 | 数量 | 生产日期 | 编号 |
| 1 | 溴化锂制冷机 | 同方川崎 | EGX-0210GAX3 | 台 | 1 | 2011 年 10 月 | TL1B2006 |
| 机组现状 | 吸收器、冷凝器铜管多次泄漏，设备多次进水，无法正常运行。 | | | | | | |
| 处理方案 | 1、为防止夏季运行再次泄漏必须更换吸收器、冷凝器铜管；2、溴化锂溶液再生处理。 | | | | | | |

二： 甲方的权利和义务：

1. 甲方负责协调乙方进场维修工作；
2. 免费、及时的提供必要的水、电及相关协助；
3. 监督乙方的修理质量及进度；
4. 及时支付乙方各项费用；
5. 乙方提出验收之日起三日内甲方务必进行验收；
6. 在乙方的施工记录、施工验收单上如无异议签字认可。

三：乙方权利和义务：

1. 按照费用清单内容对直燃机进行检查修理，做好记录并存档；
2. 对费用清单内的事项进行修理；
3. 配件乙方采购，保证质量符合行业及相关标准；
4. 遵守甲方的规章制度，作到人走料尽地净。
5. 乙方在规定时间内保质保量完成机组维修，从而使机组高效、安全运行，如因维修造成甲方损失，将由乙方承担，非乙方修理过的部分造成的修理费用另计。
6. 具体施工方案见（附件一：）

四：合同履行的期限、地点：

1. 合同期限：自 2019 年 3 月 10 日起生效至 2020 年 3 月 9 日终止。
2. 施工周期：备货期：25-30 天，维修期 10-15 天，总工期自施工之日起 40 天。
3. 地点：北京市朝阳区朝阳北路雅城一里 18 号直燃机房

五：合同金额和结算方式：

1. 合同金额（人民币）：大写：壹拾叁万捌仟元整（即¥：**138000.00** 元）

# 报价明细

单位（人民币）：元

| 序号 | 部品/作业名称 | | 规格/型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额/¥ | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 销售 | 吸收器铜管 | 外径 15mm 壁厚 0.75mm*长 3275mm | 根 | 544 | 83.18 | 45252.48 | 多 2 根备用 |
| | | 冷凝器铜管 | | 根 | 272 | 83.18 | 22626.24 | |
| | | 钢丝刷 | DN18 | 个 | 50 | 7.50 | 375.00 | |
| | | 溴化锂溶液添加 | 比重 50% | 吨 | 0.3 | 38000.00 | 11400.00 | |
| | | 胀管器头 | | 个 | 4 | 120.00 | 480.00 | |
| | | 拔管器头 | | 个 | 3 | 160.00 | 480.00 | |
| | | 水室密封垫 | | 台 | 1 | 400.00 | 400.00 | |
| | | 氮气 | | 瓶 | 6 | 150.00 | 900.00 | |
| | | 运费 | | 项 | 1 | 2500.00 | 2500.00 | 溶液+铜管 |
| | | 其他 | | 项 | 1 | 2000.00 | 2000.00 | |
| | | 价税小计（含 16%增值税发票） | | | | | 86413.73 | |
| 2 | 技术服务 | 内腔清洗、预膜服务 | | 台 | 1 | 6000.00 | 6000.00 | |
| | | 铜管更换服务 | | 根 | 816 | 45.00 | 36720.00 | |
| | | 连接管道拆装 | | 项 | 1 | 3600.00 | 3600.00 | 烟管/燃气管/水管/电缆管 |
| | | 机组移位(恢复) | | 项 | 1 | 12000.00 | 12000.00 | 升高加焊接支撑（含辅材） |
| | | 检漏、补漏 | | 台 | 1 | 6500.00 | 6500.00 | |
| | | 价税小计（含 6%增值税发票） | | | | | 64820.00 | |
| 3 | 价税总计 | | 壹拾伍万壹仟贰佰叁拾叁元柒角叁分 | | | | 151233.73 | |
| 4 | 废旧铜管回收 | | | 根 | 816 | 15 | 12240.00 | |
| 5 | 最终折算价 | | 壹拾叁万捌仟玖佰玖拾叁元柒角叁分 | | | | 138993.73 | |
| 6 | 最终优惠价 | | 壹拾叁万捌仟元整 | | | | 138000.00 | |

备注： 1、修理过的部分质保 1 年；2、其他费用另计。

2. 结算方式：

第一笔：自签订合同之日起 3 日内甲方支付合同总额的 50%（即：69000.00 元）给乙方后合同生

公司名称： 北京三汇能环科技发展有限公司
邮 编： 100071
E-mail ： sanhuinh@163.com
http// ： 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 18001317827
传 真： 010-80308870
服 务 电 话： 400-636-7337

效；

**第二笔**：铜管到货之日起 3 日内甲方支付合同总额的 20%（即：27600.00 元）给乙方；

第三笔：自验收合格之日起 3 日内甲方支付合同总额的 20%（即：27600.00 元）给乙方；

**第四笔**：自合同结束之日起 3 日内甲方支付合同总额的 10%（即：13800.00 元）尾款给乙方；

**3. 费用界定：**

3.1 乙方承担直燃机费用清单范围内工作内容。

3.2 乙方需额外承担费用的部分：因乙方员工故意或过失产生的维修费用由乙方承担。

**六：争议处理办法**：如发生争议，双方友好协商解决，协商不成的，可向甲方住所地人民法院提起诉讼解决。

**七：其他约定事项：**

1. 本合同自甲乙双方签字盖章之日起生效，本合同一式三份，甲方两份，乙方一份，均具有同等法律效力。

| 甲 方 | 乙 方 |
|---|---|
| 单位名称（盖章）： | 单位名称（盖章）：北京三汇能环科技发展有限公司 |
| 代表人： | 法定代表人：刘柯 |
| 联系人： | 联系人：陈勇 |
| 电话： | 电话：18001317827 |
| 通讯地址： | 联系地址：北京市丰台区南木樨园 18 号 |
| 邮政编码： | 邮政编码：100071 |
| 开户银行： | 开户银行：北京农商银行丰台支行 |
| 帐号： | 帐号：0201 0001 0300 0023 429 |
| 签订日期：2019年 3月7日 | 签订日期：2019年 3月 7 日 |

# 附件一：维修方案

## 一、铜管更换方案

1. 拆除吸收器、冷凝器两头端盖。
2. 取出现有泄露铜管的堵头。
3. 用剃管器把一端铜管管口剃成凹型，使其减少阻力，方便另一端轻松出管。
4. 使用螺纹拔管器拧入另一端铜管管口，用推力器用力敲打取出铜管。
5. 铜管全部取出后，用手电钻加钢丝刷打磨管壁胀接处，然后把管口清洗干净。
6. 用 567 固态胶涂抹管口处安装新铜管，再将铜管两头对齐，用胀管器进行两头胀接。
7. 管口胀接完成后充氮气 0.6kg 压力进行铜管检漏。
8. 检漏完成后进行 24 小时正压保压，确保不掉压。

## 二、内腔清洗预膜方案

对溴化锂溶液循环系统的化学清洗，是在机组内部腐蚀溶液不合格，影响机组制冷量正常工作时，所采取的一种清洗，是使机组内腔清洁的唯一手段，一般 4-5 年清洗一次。通过清洗，可将机组内腔因腐蚀产生的锈蚀物彻底清除干净，可改善内腔的传热效果，提高喷淋效果，保证屏蔽泵的正常运转，且新灌注的溶液不受杂质的影响，在最佳状态发挥最佳的制冷力，通过对机组内腔壁的预膜，使预膜剂在材质表层发生化学反应，生成惰性的保护膜从而使机组腐蚀减少，使用寿命延长。溴冷机内腔是一个密闭的高真空环境，制冷剂---溴化锂溶液在内腔中完成浓缩吸收再稀释循环，从而达到制冷效果。因此，内腔的清洁度，关系到致冷剂----溴化锂溶液的质量性能，从而影响制冷效果。溴冷机所使用的溴化锂溶液价格昂贵，其品质达到试剂级要求，不合格的溶液不仅导致制冷量衰减，而且缩短机组的使用寿命，含有杂质存有污垢的内腔会堵塞屏蔽泵滤网造成故障；会堵塞吸收器、蒸发器喷嘴或淋激孔，造成吸收、蒸发效率下降，制冷量衰减；会在高压发生器、蒸发器、吸收器、冷凝器管程、高低温热交换器管程壳程形成污垢、影响热交换效果。因此，保持溴冷机溶液内腔的清洁和喷咀的畅通也是溴冷机维护保养工作的一项重要内容。

当机组运行较长时间后，内腔不可避免地产生铁锈等杂质，溶液质量下降，内腔腐蚀严重，换热管壳程积大量污垢，影响换热效果。吸收器、蒸发器喷淋咀或淋激孔出现堵塞时，必须对内腔进行清洗。

1. 将机组抽到绝对真空注入干净自来水使溶液泵在机组内部进行循环。
2. 将固态的清洗药剂融于水中后注入机主内腔，使溶液泵间隔性循环，循环两小时左右浸泡两小时来回循环 3-5 次，每一次循环后用 PH 试纸检测药剂浓度，如浓度太低则继续加药，如循环数次浓度不变则清洗完成。

3. 注入氮气使机主成正压，排放出清洗药剂，再抽真空加入清水注入预膜药剂进行循环预膜，浸泡数时后充氮气将预膜药剂排出。使其在清洗干净的系统内壁预制一层保护膜，起防止腐蚀和减缓结垢等保护作用。

## 三、管道拆除及安装

1. 拆除吸收器、冷凝器进出口水管与主机断开。
2. 拆除高发排烟管 50 公分。
3. 拆除燃气管道和电缆线管与机主断开连接。
4. 用千斤顶将机主整体顶高 35 公分，下方加支撑将机主固定与室外地平面一样高度。
5. 拆除通向室外的窗户。
6. 铜管更换完成后恢复所有的拆除部分。

## 四、开机调试

1. 抽真空处理。
2. 添加溴化锂溶液至吸收器。
3. 机主正常开机将稀溶液加热产生蒸汽，冷却后变成冷剂水流入蒸发器，当液位一定时用自吸泵从取样阀抽出冷剂水，使溶液浓缩至 55%浓度。
4. 再将前期排放出的低浓度溶液从稀溶液取样阀门加入机组，浓缩反复进行直到把溴化锂溶液全部浓缩完成。
5. 根据机组浓缩损耗补充新溶液，保持设备溶液液位与浓度能够达到正常使用要求。
6. 待机组稀释停机后再次进行抽真空，抽至能够保证正常制冷。

开机试运行，直至正常。