# 理想大厦

**LG 直燃机维修技术服务合同**

甲方：北京中物理想物业管理有限公司乙方：北京荣辉洁源科技发展有限公司

就甲方委托乙方提供北京市海淀区知春路 111 号理想大厦 1#直燃机维修服务事宜，甲乙双方经协商一致，签订本协议。

一、**概况：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | **知春路理想大厦 1#直燃机维修** | | | | | | |
| 项目编号 | RH-20210302-L-01-01-049 | | | 报价单位 | 北京荣辉洁源科技发展有限公司 | | |
| 项目地址 | 北京市海淀区知春路 111 号 | | | 报修电话 | 010-52408023 | | 400-636-7337 |
| 联系人 | 陈经理 | | | 微信 | 18001317823 | | |
| 联系电话 | 13801007995 | | | 客服电话 | 18001317823 18001317827 | | |
| 传真/邮  箱 |  | | | 联系人 | 赵兴华 | 18001317823 | |
| **机 组 概 况** | | | | | | | |
| 序号 | 设备名  称 | 品牌 | 型号 | 单位 | 数量 | 生产日期 | 备注 |
| 2 | 直燃机 | LG | LDF-110ES | 台 | 1 |  |  |
| 现状 | 机组有漏，经常抽真空，溴化锂溶液脏，呈黑色。 | | | | | | |
| 方案 | 机组充氮气捡漏补漏，溶液再生，内腔清洗，蒸发器、吸收器喷淋清洗，补充溴化锂溶液损耗。 | | | | | | |

二、**合同标的：**乙方按合同约定及甲方要求对上述一台 LG 直燃机进行故障维修，严格按照附件一组织实施维修方案，使其达到正常工作状态。

## 三、甲方的权利和义务：

1. 甲方为乙方提供必要的水、电及相关协助；
2. 监督、检验乙方的服务质量及进度；
3. 及时支付乙方合同约定的各项费用；
4. 乙方完成合同工作内容后，甲方在收到乙方验收通知后组织验收，如无异议在乙方的施工单、验收单上签字认可。

## 四、乙方的权利和义务：

1. 合同签订生效后，按甲方的要求及时进场开展服务；
2. 乙方应按合同完成维修施工内容；
3. 施工前，乙方应组织人员对施工区域、作业环境及设施设备等进行检查，确认符合安全要求，一经开始施工，就表示乙方已确认施工现场、作业环境、设施设备等符合安全要求并处于安全状态。
4. 施工时乙方应做好成品保护工作，如因施工造成设备设施污染或者损坏，乙方应免费维修或更换。
5. 乙方应在指定的范围内进行施工，禁止无关人员进入施工现场，未经甲方同意，乙方不得擅自使用甲方设施设备。
6. 乙方施工不得违反大厦物业的各项管理规定，应做到人走料尽地净。
7. 乙方对派驻现场服务人员的服务质量及人身安全负全责，乙方对在施工中造成任何人身伤亡、财产损失承担赔偿责任。
8. 乙方应对直燃机维修、清洗过程中产生的废水、废气做无害处理。如因此造成环境污染，乙方应承担损害赔偿及生态修复等法律责任。

五、**技术要求：**见附件一：溴化锂机组维修方案

**六、施工地点**：北京市海淀区知春路 111 号理想大厦

**七、工期：**自开始施工之日起 20 个工作日完成。**八、合同价款：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **报 价 明 细** （ 单位人民币：元 ） | | | | | | | |
| 序号 | 部品/作业名称 | 规格/型号 | 数量 | 单位 | 单价 | 金额/￥ | 备注 |
| 1 | 整机充氮气捡漏补漏 | LDF-110ES | 1 | 台 |  |  |  |
| 2 | 内腔清洗、预膜 | 1 | 台 |  |  |  |
| 3 | 蒸发器喷淋清洗 | 1 | 台 |  |  |  |
| 4 | 吸收器喷淋清洗 | 1 | 台 |  |  |  |
| 5 | 低温热交换器清洗 | 1 | 台 |  |  |  |
| 6 | 高温热交换器清洗 | 1 | 台 |  |  |  |
| 7 | 溶液再生 | 3.4 | 吨 |  |  |  |
| 8 | 补充溶液 | 50% | 0.2 | 吨 |  |  |  |
| 9 | 运费 |  | 1 | 项 |  |  |  |
| 10 | 能量增强剂 |  | 5 | 升 |  |  |  |
| 11 | 调试运行 |  |  |  |  | 免费 |  |
| 12 | 不含税单价 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 税金 | 1%增值税 | | | |  |  |
| 14 | 价税合计 |  | | | |  |  |
| 15 | 最终优惠价 |  | | | |  |  |

1、以上合同价款（最终优惠价）包含乙方完成本合同约定义务所需的全部费用。

2、开始施工日：本合同签订，乙方收到预付款后 3 日内。

3、付款方式：本合同签订生效后 3 个工作日内，甲方预付合同价款的 20%；施工完成并经甲方验收合格且机组正常运行满七个工作日后，支付合同价款的 75%；质保期满且经甲方确认无任何问题后，支付合同价款的 5%。乙方收款账户信息如下：

账户名称： 开户行： 账号：

4、每次付款前，乙方应向甲方开具等额有效增值税发票，否则，甲方有权拒绝付款且不承担任何违约责任，乙方的各项义务仍按合同约定履行。

## 九、质保期：

1. 质保期一年，自本合同约定的施工完成并经甲方验收合格且维修验收单经甲方签字盖章之日起计算，质保期内出现故障的，乙方负责免费维修至机组正常工作状态。乙方 24 小时联系人：赵兴华 ，联系电话： 18001317823 。
2. 质保期内，乙方应在接到甲方的故障维修通知后【4】小时内到达现场进行故障维修，否则每迟延一小时，乙方应向甲方支付违约金【100】元，同时，甲方有权委托第三方进行维修，产生的费用全部由乙方承担， 给甲方造成损失的，乙方应当赔偿。

## 十、违约责任：

1. 任何一方如未按合同约定履行义务，另一方有权依法追究违约方的违约责任。
2. 乙方未按本合同约定工期完工并经甲方验收通过的，每延误一日，应向甲方支付违约金 2000 元，逾期

超过 5 日的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付相当于合同价款金额的违约金。

1. 乙方提供的产品及施工质量不符合本合同约定、国家、北京市行业标准和甲方要求的，乙方应返工整改，因此造成工期延误的，乙方应承担工期延误的违约责任。
2. 乙方单方面解除合同或因乙方原因导致甲方解除合同的，甲方有权要求乙方支付相当于合同价款金额的 违约金。

**十一、争议处理办法：**双方友好协商，协商不成的可向项目所在地有管辖权的法院提起诉讼。**十二、其他约定事项：**

1. 未尽事宜由双方友好协商解决。
2. 本合同双方签章生效，一式二份，双方各执一份，具有同等效力。

<<以下无正文>>

甲方：北京中物理想物业管理有限公司 乙方：北京荣辉洁源科技发展有限公司

代表： 代表：

2021年 月 日 2021年 月 日

LG 直燃机维修技术服务合同 荣辉洁源

## 附件一：

**溴化锂机组维修方案**

一、内腔清洗、预膜及溶液再生机理：

* + 机组内腔的清洗及预膜处理：利用碱式络合清洗剂对机组的内腔进行剥离络合清洗，将药剂加入机组内部和溴化锂溶液混合。在机组外接过滤器（进口滤芯），通过溶液泵的循环将洗下的锈垢过滤在机组外。清洗完毕加入内腔预膜剂，启动发生泵对机组内腔进行金属表面钝化预膜处理，使传热管和筒体内壁形成致密保护膜。
  + 内腔清洗和预膜步骤：

1、用氮气将溴化锂溶液排出机组，装入容器沉淀；

2、溶液内腔底部开孔，用自来水冲洗，将大块腐蚀物排出；

3、将溶液内腔底部开孔焊堵，抽真空，并添加沉淀后的溶液；

4、添加清洗剂；

5、外接过滤器，利用溶液泵循环清洗内腔，将锈蚀物等渣滓清理出内腔。通过过滤器过滤；

6、直至溶液内无杂质再加预膜剂进行预膜 24 小时。

* + 溴化锂溶液现场再生：溴化锂溶液是一种化工原料，和其他化工产品一样有一定的使用期限，超过使用期限其内部成分就会发生变化，加剧机组腐蚀，会产生腐蚀物。影响机组制冷效果，增加能耗，效率降低，缩短机组使用寿命。因此，可根据实际情况。对溶液进行再生处理，并添加缓蚀剂、能量增强剂等。

1、将内腔清洗预膜完后的溴化锂溶液再次沉淀 48 小时；

2、将沉淀后的溴化锂溶液调节 PH 值至 9.0-10.5 之间；

3、添加钼酸锂缓蚀剂至 0.005%-0.03%；

4、将调整好的溴化锂溶液加入直燃机并抽好真空后添加 0.2%的表面活性剂。

* + 喷淋清洗：

## 清洗药剂：

* 1. 高效除垢剂：能快速溶解各种水垢，除垢率达 95%以上，且对设备无腐蚀、无损伤、无垢渣、不脱落沉淀，不堵塞管道。对人体无害、无毒，废液符合环保排放。
  2. 预膜剂：本品能在清洗干净的系统管道各处预制一层保护薄膜，起防止氧腐蚀和减缓结垢的作用。

LG 直燃机维修技术服务合同 荣辉洁源

## 化学清洗

* 1. 关闭进出水管阀门，在冷却系统进出水管之间建立临时循环系统（可以拆下温度计、压力表、排气、排污阀等，用软管与机外循环泵连接）；
  2. 高效除垢剂溶解后，用循环泵从进水口注入，从出水口返出，循环浸泡数小时左右。同时，不断检验水中药效，直到系统各处水垢全部清洗干净为止；
  3. 排出污水，用清水冲洗干净；
  4. 根据客户要求，清洗结束后打开端盖，检查是否清洗干净。要求除垢除污率达到95%以上，无腐蚀、无异物堵塞。

## 检漏的必要性及方法

真空度是溴化锂中央空调的第一生命，如达不到高真空，一方面会使机内腐蚀加重， 缩短主机使用寿命;另一方面冷剂水也不能低温蒸发导致制冷量下降，能耗上升，从而影响机组的正常运行，如果不捡漏，机组将不能制冷。

检验方法是向机内腔充 0.12Mp 的氮气以进行检漏试压，对密封件部分、溶液泵、冷剂泵口、法兰连接处、焊缝等进行查漏，如查到漏点及时更换或修补漏点。机组如果外漏检查不出来，需拆除烟道，烟管等机组设备，对内部进行检查。

检查完毕后，氮气保压 24 小时，如果无变化，再对主机内腔抽至高真空，24 小时内若大气压、室温无变化，U 型真空表应无变化，即检漏完毕。