



融科融智创新园空调维护保养 服务合同

甲方：融通物业服务（北京）有限公司

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

地点：北京市海淀区



甲方：融通物业服务（北京）有限公司

商务联系人：庄雪娟 联系电话：15810074130

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

商务联系人：徐利斌 联系电话：18911280030

甲乙双方依据《中华人民共和国民法典》，经过友好协商，甲方委托乙方就北京市海淀区融科融智创新园中央空调运行和维修保养服务事宜达成一致协议，具体内容如下：

一、概况：

业主单位		融科融智创新园			报价单位		北京三汇能环科技发展有限公司	
项目地址		北京海淀区上地八街7号院4号楼			客服电话		010-52892872 400-636-7337	
联系人		庄雪娟			报价编号		NHY-20240317-W-01-01-001	
联系电话		15810074130			销售代表		王慧娟 18911574580	
微信/邮箱					技术支持		陈勇 13391923102	
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	螺杆机	特灵	RTWH480CA032A1AA	台	2	2014年9月	制冷量1632KW（4机头）	
2	冷却塔	良机	400吨/H	台	2	2014年10月		
3	冷却泵	格兰富	55kw	台	3	2014年8月		
4	冷冻泵	格兰富	55kw	台	3	2014年8月		
现状	设备运行正常。							
方案	1、螺杆机年度保养技术服务； 2、螺杆机冷凝器化学（物理）清洗、预膜； 3、冷却塔清洗和年度保养技术服务； 4、冷却水和冷冻水水处理技术服务；							

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：

一）螺杆机、冷却塔年保养：

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. 运行期间：螺杆机、水泵年度保养，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 2 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. 螺杆机年度维保更换零配件单价金额人民币 500 元以内（含 500 元），配件费由乙方承担，单价超过 500 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。冷却塔年度维保更换零配件单价金额人民币 100 元以内（含 100 元），配件费由乙方承担，单价超过 100 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。
6. 制冷季结束后提供制冷季水系统总结报告。

二）水处理服务：

- 1、在制冷运行期间，我单位将每月派工作人员清理冷却塔盘一次，将塔底盘沉积的粘泥及络和的渣质清理出来，保证水质良好。
- 2、制冷期间每半月对冷却、冷冻水进行一次水质检测，并出具水质分析报告。
- 3、供暖期间每月对冷冻水进行一次水质检测，并同具水质分析报告。
- 4、根据水质分析报告，随时调整药量、对比度及排污量，以确保最佳的运行状态。
- 5、我单位随时补充自动加药桶内的药剂，以保证充足的药量。
- 6、制冷季结束后提供制冷季水系统总结报告。（包括：冷凝器开端盖的结果图片，一个制冷季水处理报告的总分析【PH 值、总硬度、总碱度、浊度、铜/铁离子、氯离子、电导率等）以及设备期间的运行状况。】
- 7、制冷运行期间，如发现冷凝器或管道脏堵，我公司会在不影响系统运行的前提下进行免费清理，以保证良好的水质和高效、稳定的运行。

三）运行服务：见附件

四、履行的地点：甲方机房。

五、履行的期限：2024 年 4 月 8 日起至 2024 年 9 月 15 日止。

六、合同总金额：

序号	部品/作业名称	型号	单位	数量	单价（元）	金额(元)	备注
1	冷却塔填料物理清洗和年度保养服务	400 吨/H	台/年	2	4,000.00	8,000.00	
2	螺杆机年度保养技术服务	RTWH480	台/年	2	7,000.00	14,000.00	
3	螺杆机冷凝器化学（物理）清洗服务	RTWH480	台/年	2	3,000.00	6,000.00	
4	冷却水和冷冻水水处理技术服务	含 2 次第三方军团菌化验	年	1	13,000.00	13,000.00	
5	不含税小计					41,000.00	



6	税金			6%	2,460.00	
7	合计				43,460.00	
8	最终合同签约总金额（含税）：¥43,460.00 元，大写人民币肆万叁仟肆佰陆拾元整。税率为 6%，其中不含税金额为¥41,000.00 元，税额为¥2,460.00 元。					

七、费用结算（按月度支付）

序号	付款时间	占合同的价格百分比	金额（元）	备注
1	2024 年 5 月 31 日前	20%	¥8,692.00	
2	2024 年 6 月 30 日前	20%	¥8,692.00	
3	2024 年 7 月 31 日前	20%	¥8,692.00	
4	2024 年 8 月 31 日前	20%	¥8,692.00	
5	2024 年 9 月 30 日前	20%	¥8,692.00	
6	合 计		¥43,460.00	

1. 本合同期内甲方按月向乙方支付维保服务费用，每次支付合同费用的 20%，即¥8,692.00 元（大写人民币捌仟陆佰玖拾贰圆整）。乙方于每月付款届满 10 个工作日前提供月度维保和值机的有关记录、报告等资料给甲方进行核实确认后，甲方根据相关资料及工作评价结果确定应支付乙方的月度维保及值机服务费用（合同首付款除外）。甲方付款前，乙方应按结算金额开具符合要求的增值税专用发票，否则甲方有权暂不付款且不构成违约。

2. 甲方的开票信息：

公司名称：融通物业服务（北京）有限公司

税号：9111010839900503XL

地址及电话：北京市海淀区上地八街 7 号院 4 号楼三层 03A 82486075

开户行：中国光大银行股份有限公司北京中关村支行

账号：7508 0188 0001 10323

3. 支付方式：汇款至乙方指定帐号

名称：北京三汇能环科技发展有限公司

税号：9111 010 6666 295220 C

地址及电话：北京市丰台区配套商业太平桥路 15、17、17-1 号内 17 号 B1 层 B1010 号房间 010-52892873

开户行及地址：民生银行北京西客站支行

账号：161980674

行号：305100001112

八、违约责任：

1、乙方有以下任一情形的，应按合同总金额的10%支付违约，对不符合要求的事项进行重作或维修，



并赔偿由此给甲方或第三方造成的损失：

(1) 当月累计未按时维保和维保不符合法律法规、国家和地方标准、合同约定等情形的次数达到2次的；

(2) 连续两个月累计未按时维保和维保不符合法律法规、国家和地方标准、合同约定等情形的次数达到3次的。

2、乙方有以下任一情形的，视为乙方严重违约，甲方有权解除本合同，乙方应按合同总金额的30%支付违约金，并赔偿由此给甲方或第三方造成的损失：

(1) 乙方未按时维保或维保不符合要求，经甲方通知后三个工作日内仍未改正或拒绝改正的；

(2) 乙方维保不符合法律法规、国家和地方标准、合同约定等要求，经重作或维修后仍不符合要求的；

(3) 因乙方或乙方人员原因给甲方造成直接经济损失在20000元以上（含）或间接经济损失在40000元以上（含）或二者合计在30000元以上（含）的；

(4) 其他法律法规规定的情形。

3、甲方逾期付款的，每日以逾期金额为基数按照每日万分之五的标准向乙方支付违约金。甲方逾期付款超过60天的，乙方可以解除合同，不承担违约责任。

4、本合同生效后如果一方违约，违约方除了应当承担违约责任支付违约金以外，还应当承担守约方向违约方主张权利所产生的一切费用，包括但不限于律师费、诉讼费、公证费、鉴定费等等。

九、争议处理办法：双方友好协商合同履行过程中产生的争议。如协商无法解决或解决协商的，任何一方均可向合同签订地有管辖权的人民法院提起诉讼。

合同签订地：北京市海淀区。

九、其他约定事项：

1. 未尽事宜由双方友好协商解决。

2. 不可抗力或非乙方人员故意或过失造成主机损坏的，费用另计。

十、附则：

1. 本合同自甲乙双方盖章后生效。本合同生效后，双方对合同内容的变更或补充应当采取书面形式，并经双方签字确认，作为本合同的附件。本合同附件与本合同正文具有同等的法律效力。

2. 本合同共一式肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

3. 本合同附件

附件一：螺杆机年度维护保养方案

附件二：冷却塔清洗和年度保养技术服务方案

附件三：中央空调循环系统水处理

附件四：创新园制冷运维项目换季保养及运行日常工作

附件五：创新园制冷机组维保检查表

附件六：服务评价单

（以下无正文）



甲 方	乙 方
单位名称（盖章）：	单位名称（盖章）：
联系人：	联系人：
电话：	客 服：
通讯地址：	联系地址： 北京市丰台区南木樨园 18 号
签订日期： 年 月 日	签订日期： 年 月 日

附件一

螺杆机年度维护保养方案

一、螺杆式机组定期检查工作内容

1. 对运行记录判读分析，指出不正常数据，并作相应改善建议。
2. 检视冷媒与冷冻油是否有泄露迹象。
3. 检视冷媒系统有无明显不正常温度及压力。
4. 检查容量控制是否正常，电子膨胀阀工作情况是否良好。
5. 机组运行电压及电流是否正常。
6. 控制系统功能是否均正常，必要时进行调整。
7. 电源与控制线是否坚固清洁。
8. 机组有无异常之噪音及震动。
9. 机组运行时水温水压是否正常。
10. 提交检查报告或建议交业主验收。

二、螺杆式机组年度保养工作内容

1. 冷媒系统：

- ① 机组冷媒系统全面查漏。
- ② 更换系统干燥过滤器。
- ③ 检查安全阀有无腐蚀、生锈、集灰、结垢、泄漏。

2. 冷冻油系统：

- ① 更换油过滤器（压降应小于 2.1bar）。
- ② 检查润滑油系统单向阀与电磁阀（压降应小于 0.4bar）。

3. 热交换器检查和物理清理：

- ① 检查所有热交换器腐蚀结垢情形，必要时提出化学清洗预膜建议（费用另计）。
- ② 检查所有热交换器之温度传感器是否正常。

4. 电器及控制：

- ① 检查电机绝缘是否良好。
- ② 检查任何电路有无松脱或过热现象，必要时作相应处理。
- ③ 检查调校各压力、温度、液位传感器：

- ◆ 排气压力传感器。
- ◆ 吸气压力传感器。
- ◆ 油压传感器。
- ◆ 经济器压力传感器。
- ◆ 电机绕组温度传感器。
- ◆ 排气温度传感器。
- ◆ 蒸发器液位传感器。

5. 保养后之再开机调试：

- ① 机组查漏、真空除湿。
- ② 控制系统模拟测试。
- ③ 开机运行调校机组：

- ◆ 检查冷媒量，必要时建议补充。
- ◆ 检查冷冻油，必要时建议补充。提交运行记录与保养验收报告，对操作工进行操作培训。



附件二：

冷却塔清洗和年度保养技术服务方案

冷却塔的维护保养工序分三个阶段，即停机后的清洗保养，开机前的清洗、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清洗冷却塔所有填料，清除掉热材表面、孔间的水垢污物，保证换热材的洁净。拆装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、消音毡，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、入风导板进行清洗，保证外观清洁美观。

②重新紧固各部位螺栓。

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。

（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。

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:

中央空调循环系统水处理

一、水处理施工方案

- 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、GVC(绿色无腐蚀)预膜施工方案:

一) 系统漂洗

- 1、目的：是将残留在系统内的污水清洗干净为下一步防腐预膜打好基础。
- 2、程序：将整个清洗系统补足新水，运行循环泵，每次漂洗根据具体清洗对象情况掌握循环泵运行的时间(一般 1—3 小时)，直至水的浊度值不再增加时即可排水。当水的浊度值低于 10ppm(预膜时水质标准)为止。

二) 防腐预膜

- 1、目的：对系统内表面进行预膜处理，防止水解氧对其的氧化腐蚀。
- 2、程序：将整个系统补足新水，向系统内加注聚合预膜剂。预膜期间循环泵运行 4—6 小时(水温 20—40℃左右时)。预膜结束后，将系统内的水排净。

三) 恢复工作状态

将系统恢复并注满新水之后，设备系统试运行检查阀门无泄漏，即刻转入正常运行待命状态。

三、工程质保承诺

一) 运行水处理质量指标

1、循环水系统处理指标:

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		<5×10 ⁵	<8×10 ⁵
热交换器污垢热阻	m ² h℃/kcal		<3×10 ⁻⁴	<6×10 ⁻⁴



注：①甲基橙碱度以 CaCO_3 计；②硅酸以 SiO_2 计；③ Mg^{2+} 以 CaCO_3 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》。



附件四

创新园冷却塔、螺杆机保养和水处理项目工作计划

序号	阶段	内容	操作流程	标准	位置	规格/数量	人数	天数	备注
1	制冷前换季保养	1、冷却塔填料清洗； 2、塔池塔盘清； 3、风扇皮带检修保养调试 4、冷却塔配电柜除尘紧固螺丝； 5、清理冷却系统过滤器； 6、注水调试； 7、冷却系统加药装置检查加药。	1、使用清洗机将枪头调成散水状态，自上而下清洗填料，清理干净后再清理塔池污垢，并将污垢装袋扔到垃圾房； 2、检查风扇皮带外观是否破损松动，手动盘动风扇是否灵活； 3、清理配电柜前切断电源，用吹风机或干抹布进行清理，用螺丝刀紧固螺丝； 4、注水前关闭所有泄水阀门并打开相应补水阀门进行补水； 5、加药时戴好橡胶手套和眼镜防止药剂伤害。	1、电动阀螺杆槽加油至三分之二； 2、手动阀检查外观是否有损坏，手动操作是否灵活，开启是否到位，关闭是否严密，如发现异常及时维修或更换。	冷却塔	2	1		
2		螺杆机保养/管道/配电柜除尘紧固螺丝、室外管道除锈刷漆	机组外观补漆、管道刷漆、保温检修、清理设备卫生、手动关闭余热回收、应急管道、板换阀门	发现生锈部位及时进行补漆，保温破损及时整改，阀门确保关闭严密		2台	2		
3	制暖前换季保养	1、冷却塔填料清洗； 2、塔池塔盘清； 3、冷却塔配电柜除尘紧固螺丝； 4、冷却系统管	1、使用清洗机将枪头调成散水状态，自上而下清洗填料，清理干净后再清理塔池污垢，并将污垢装袋扔	1、填料、塔池塔盘清洗干净无污垢确保水流畅通均匀； 2、配电柜清理干净，螺丝紧固无松动现象；	冷却塔	2台	2		



序号	阶段	内容	操作流程	标准	位置	规格/数量	人数	天数	备注
		道钢架除锈刷漆； 5、冷却系统泄水、冷却系统设备断电。	到垃圾房； 2、清理配电柜前切断电源，用吹风机或干抹布进行清理，用螺丝刀紧固螺丝； 3、打开所有冷却系统泄水阀排水。	3、首先用抛光机打磨光亮然后在进行喷漆或刷漆，刷漆注意涂刷均匀，防止流漆。提前做好成品保护（刷漆区域下方及周围铺好塑料布）； 4、泄水排空确保无存水； 5、卫生清理干净并锁门。					
4		螺杆机保养/管道/配电柜除尘紧固螺丝、室外管道钢架除锈刷漆	机组外观补漆、管道刷漆、保温检修、清理设备卫生、手动开启余热回收、应急管道、板换阀门	发现生锈部位及时进行补漆，保温破损及时整改。	机房	2 台	2		

创新园制冷机组维保检查表

序号	项目名称	检查维护内容	维护目标	维护频率	点检结果	
一、制冷机组开机前工作						
1	冷凝器物理清洗	拆除冷凝器端盖，对铜管进行疏通清洗。	确保无堵塞，保证铜管有效换热。	开机前整体检查一次		
2	柜内除尘	电器原件、散热风扇清灰除尘。	确保清洁，减少受潮导电风险。			
3	接线端子紧固	柜内端子、压缩机端子。	确保端子无松动，接触不良导致电狐火花，火灾事故。			
4	检查项目	检查油位正常。	确保油位在正常值，不低于安全值。			
		检查机组压力正常。	避免出现缺氟现象。			
		各温度压力参数显示正常。	确保开机时数据准确无误。			
		检查电路控制电器部分有无老化，打火现象。	避免造成设备损坏及火灾事故。			
		检查各密封连接处有无漏油现象。	以免造成缺油现象。			
		检查压缩机线圈相间和接地绝缘正常。	保证无接地及短路现象。			
		检查压缩机线圈三相阻值相当。	保证压缩机能够安全启动。			
		检查线路及电器原件无老化损坏。	确保设备安全启动，平稳运行。			
5	阀门	拆开冷却、冷冻系统阀门上罩联动齿轮部位打黄油进行润滑。	确保阀门开关正常无卡阻。	开机前整体保养一次		
6	循环泵	设备使用前对电机线圈绝缘、阻值进行检测，盘动转子。	确保能够正常启动。	开机前整体检查一次		
		外观进行清灰除尘。	保证外观干净整洁。			
		启动后通过运行声音正常和触摸无明显震动。	确保安全可靠运行。			



		运行电流检测正常，运行 30 分钟以上检测循环泵温度正常。	确保在标定工况以内运行。			
7	冷却塔	冷却塔填料物理清洗，塔盘及喷淋盘清扫干净。	减少系统堵塞。	开机前整体检查、清洗一次		
		检查冷却塔皮带松紧正常。	确保运转时无丢转及异响。			
		检查冷却塔管路及钢结构有无锈蚀，进行除锈喷漆处理。	确保结构牢固，起到防腐效果。			
		对电机线圈绝缘、阻值进行检测，盘动风机无明显阻力，手提扇叶无明显晃动。	确保能够正常启动。			

二、制冷机组运行中工作

1	日巡视检查	两台主机运行参数巡视检查	确保各运行参数正常无故障。	每 2 小时一次		
		各循环泵、变频、软起运行及运行电流巡视检查	确保运行平稳。			
		机房水系统各压力显示检查	确保读数准确，压力正常无损坏。			
		补水系统运行及水位检查	确保冷水系统压力和水箱水位。			
		积水槽水利平衡调整。	确保 3 个塔水位均匀。			
		补水浮球位置调整。	确保能在正常水位处停止补水。			
		积水槽泄漏检查。	确保无明显泄漏。			
		冷却塔喷淋槽检查清理渣滓。	确保冷却塔喷淋盘无堵塞，无溢流现象。			
		检查喷淋槽水位，调整喷淋流量。	确保水流分布均匀。			
		冷却塔风机、电机检查无明显异响、抖动，转速正常。	确保散热效果，运行稳定。			
		检查机组外观完好，运行声音正常。				
		检查机组各运行温度正常。	保证机组在安全及最佳工况下运行。			



2	月度巡视检查	检查机组运行高低压力正常。		每月一次		
		检查油位正常。				
		检查压缩机运行电流正常。				
		检查到温度启停机正常。	确保到达设定温度能够自动启停机组。			
		检查加卸载电磁阀灵活，无卡阻。	保证负荷及加卸载正常。			
		检查各密封连接处有无漏油现象。	以免造成缺油现象。			
		检查各阀门和密封件有无跑氟现象。	以免造成缺氟现象。			
		检查冷却及冷冻水进出口压差及压力显示是否正常。	确保水流正常，管路无堵塞。			
		检查冷水及冷却水靶流灵敏，反馈信号正常。	确保在运行过程中能够监测到水流反馈，保证在冷水泵及冷却水泵故障停止时能够及时保护机组停机，确保铜管不冻坏。			
		循环泵、冷却塔电机电流检测。	确保运行电流在标定工况以内。			
3	冷却塔水质维护	冷却水水处理加药，及时调整加药量，和加药桶液位，出具水质检测报告。	确保水质达标。	每半月一次		
		冷却塔塔盘抽淤处理，运行期间用粗管将塔盘内部淤泥进行抽出。	减少系统堵塞。			
4	故障报修	根据故障内容判断故障原因，简单故障远程指导现场工作人员进行应急处理。	保障设备在最短时间恢复正常使用。	全天 24 小时待命		
		根据故障内容判断故障原因，现场工作人员处理不了的，安排技术人员 2 小时内赶往现场进行维修处理。		全天 24 小时待命		



		超出合同范围较为复杂或零部件损坏的，双方协商处理。		全天 24 小时待命		
三、制冷机组停机后工作						
1	月度巡视检查	机组整机压力监测保压。	确保无泄漏。	每月一次		
		油加热检查。	确保有效加热，油温正常。			
		检查油位正常。	确保油位在正常值，不低于安全值。			
		检查机组停机期间压力正常。	以免造成泄漏缺氟。			
		各温度压力参数显示正常。	及时发现问题进行维修处理。			
		检查电路控制电器部分有无老化，打火现象。	避免造成设备损坏及火灾事故。			
		检查各密封连接处有无漏油现象。	以免造成缺油现象。			
		检查机房温度。	确保在冬季停机期间室内温度不低于 0℃，以免造成铜管冻裂。	1-2 月		
2	冷冻油取样	冷冻油取样检测。	确保油质合格，减少压缩机磨损和伤害。	停机后取样检测一次		
3	安全阀检测	安全阀拆卸送检。	确保超出安全压力范围能够达到泄压效果。	每年一次		
4	冷却塔防冻保护	将冷却塔塔盘泄水阀全部打开，补水管阀门关闭，找最低点将水泄净。	确保开春管道不被冻裂。	11 月初		

值班人员（签字）：

日期：

运维经理（签字）：

日期：

项目经理（签字）：

日期：

附件六：服务评价单

设备维保服务评价表

项目名称：		服务期间：	
合同名称：		维保设备：	
供方名称：		供方负责人：	
考核内容	评分标准		分值
现场品质管理 (60 分)	1、维保单位合同签订完 5 个工作日内提供，维保的计划表，及每次维保内容，延迟一天扣 5 分。（10 分）		
	2、维保单位应根据维保计划，按时进行设备保养，每出现一次不及时扣 5 分；（10 分）		
	3、维保人员着统一服装，每出现一次不符合扣 2 分；（10 分）		
	4、故障报修响应时间符合合同约定，每出现一次不及时扣 5 分；（10 分）		
	5、因维保不当造成设备故障停机，每出现一次扣 10 分；（10 分）		
	6、维保结束应提供双方签字确认维保记录，每出现一次未提供扣 10 分；（10 分）		
投诉管理 (20 分)	1、每出现一起供方主责类投诉扣 2 分；		
	2、每出现一起供方主责类升级投诉扣 5 分；		
资质管理 (10 分)	1、维保单位应具备专业资质（如有）且合格有效，复印件提交至甲方备案；（5 分）		
	2、维保人员持证上岗且合格有效；（5 分）		
供方配合度 (10 分)	1、按时提交维保计划；（5 分）		
	2、不配合现场整改，每出现一次扣 1 分；（5 分）		
合计			
扣款约定：（根据维保合同具体条款填写）		供方负责人确认签字： 日期：	
本月扣款及奖励事项：			
项目驻场经理签字： 日期：			
运维经理签字： 日期：			

注：1、此表为各项目对设备维保服务评价表；
2、财务须在此表最终审批意见结束后实施付款。