



智创中心空调维护保养及运行值机 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

日期： 2025 年 4 月 11 日



甲方:融通物业服务(北京)有限公司

商务对接人:赵中峰

联系电话: 13011191851

现场对接人: 陈娟

联系电话: 13811726267

综合协调人: 庄雪娟

联系电话: 15810074130

乙方:北京三汇能环科技发展有限公司

商务对接人: 赵兴华

联系电话: 18001317823

维保对接人: 陈勇

联系电话: 13391923102

值机对接人: 王景

联系电话: 13051438903

综合协调人: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·智创中心中央空调运行和维修保养及值机服务事宜达成一致协议，具体内容如下：

一、概况:

甲方单位		融科融智-智创中心			乙方单位		北京三汇能环科技发展有限公司	
项目地址		北京市海淀区唐家岭北环路 6 号院			客服电话		010-52892872 400-636-7337	
联系人		庄雪娟			报价编号		NHY-20250417-L-02-01-049	
联系电话		15810074130			销售代表		赵兴华 18001317823	
微信					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	汇中	HWLS435.2CC2	2	台	2016年1月	制冷量1583KW (2机头)	
2	冷却塔	京港	350 吨/H	2	台	2016年1月		
3	冷却塔	马利	500 吨/H	1	台	2023 年1月		
4	冷却泵	格兰富	45KW	2	台	2024年4月		
5	冷却泵	方正	37KW	1	台	2015年9月		
6	冷冻泵	方正	45KW	3	台	2015年9月		
方案	1、螺杆机年度保养技术服务； 2、螺杆机冷凝器清洗、预膜； 3、三台冷却塔化学物理清洗，3台冷却塔年度保养技术服务； 4、冷却水和冷冻水水处理技术服务； 5、空调运行（5 月 15 日至 9 月 15 日，每天运行时间 7：00-19:00，周六日和节假日不需要值班，甲方提供住宿，不提供餐食）。							

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: 2025年5月15日起至2025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	冷却塔填料物理化学 (物理)清洗和年度 保 养服务	350 吨/H	台/年	2	9,000.00	18,000.00	
2	冷却塔填料物理物理 化学(物理)清洗和 年度保养服务	500 吨/H	台/年	1	9,000.00	9,000.00	



3	螺杆机年度保养技术服务	HWLS435.2CC2	台/年	2	7,000.00	14,000.00	
4	螺杆机冷凝器（物理）清洗服务	HWLS435.2CC2	台/年	2	1,500.00	3,000.00	

5	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	20,000.00	20,000.00	
6	小计（维护保养）					64,000.00	
7	运行人员工资	5 月 15 日至9	月/人	4	4,500.00	18,000.00	运行人员 1 人
8	运行人员社保等	月 15 日，每	月/人	4	1,850.00	7,400.00	
9	餐补	天运行时间	月/人	4	400.00	1,600.00	
10	管理费	7:00-19:00，	(工资+社保+餐补)*10%			2,700.00	
11	利润	周六日和节假日不运行	(工资+社保+餐补)*10%			2,700.00	
12	小计（运行值机）					32,400.00	
13	合计（6+12）					96,400.00	
12	税金				6%	5,784.00	
14	总计		壹拾万零陆拾肆元整			102,184.00	
15	最终合同签约总金额（含税）：¥100,000.00 元， 大写人民币壹拾万元整。税率为 6%，其中不含税金额为 ¥94,339.62 元，税额为¥ 5,660.38 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	2025年5月31日前	20%	¥20,000.00	如乙方工作不符合合同要求，乙方应按合同约定承担责任。具体付款金额以实际情况为准。
2	2025年6月30日前	20%	¥20,000.00	
3	2025年7月31日前	20%	¥20,000.00	
4	2025年8月31日前	20%	¥20,000.00	
5	2025年9月30日前	20%	¥20,000.00	
6	合 计		¥100,000.00	

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¥20,000.00元（大写 人民币贰万圆整）。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. 因项目需求提前或延后加时供冷，甲方提前5天通知乙方安排制冷机组运行值机人员做好准备工作。制冷机组加时运行费用按甲乙双方签字确认单时长计算，计费单价每小时加时费用（含税）：¥27.32元；每天加时费用（含税）：¥327.79元。



3. 关于非工作日加时天数计算的约定，非工作日内加时不超过4个小时（含4个小时）按0.5天计算，加时超过4个小时以上的按1天计算。

4. 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

5. 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：北京市丰台区高立庄616号新华国际中心A216房 010-524080223

开户行及地址：中国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、值机和维保、值机不符合法律法规、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、值机和维保、值机不符合法律法规、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、值机或维保、值机不符合要求，经甲方通知后三个工作日内仍未改正或拒绝改正的；

（2）乙方维保或值机不符合法律法规、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。

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：智创中心制冷运维项目换季保养及运行日常工作

附件五：制冷机组运行记录表

附件六：制冷季机组运行日常点检表

附件七：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：北京市丰台区高立庄616号A216
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、**GNG** 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	$\text{m}^2\text{th}^\circ\text{C}$ /kcal		$<3 \times 10^{-4}$	$<6 \times 10^{-4}$
--------------	--	--	---------------------	---------------------

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

智创中心制冷运维项目换季保养及运行日常工作

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		电动阀/手动阀检修保养	1、电动阀保养：用加油枪做加油处理； 2、手动阀保养：检查外观是否有损坏，手动操作手轮是否灵活。	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。	空调机房、冷却塔		1		
2	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； 8、冷却系统管道钢架除锈刷漆； 9、清理设备及地面卫生。	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、填料、塔池塔盘清洗干净无污垢确保水流畅通均匀； 2、检查皮带是否有损坏或松动，如有及时维修更换； 3、检查风扇转动是否灵活，如发现异常及时维修； 4、配电柜清理干净，螺丝紧固无松动现象； 5、过滤器过滤网清洗干净； 6、注水后调试确保无跑水现象，冷却塔布水通畅均匀，设备运行正常； 7、观察加药桶是否与设定加药量相符； 8、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）； 9、卫生清理干净	冷却塔	400m ³ /2台， 500立方/1台。配电柜2台。加药桶两个。	3		



序号	阶段	内容	操作流程	标准	位置	规格/数量	人数	天数	备注
				并锁门。					
3		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		
4		冷却泵保养	水泵外观补漆、使用加油枪在水泵加油孔处加油保养、清理设备卫生	发现生锈部位及时进行补漆，水泵加油时注意加油过程中感觉到阻力时即可。		3 台	1		
5		冷温泵保养/配电柜除尘紧固螺丝	水泵外观补漆、使用加油枪在水泵加油孔处加油保养、清理设备卫生	发现生锈部位及时进行补漆，水泵加油时注意加油过程中感觉到阻力时即可。		3 台	2		
6		遗留故障维修		运行期间无法维修的故障换季时进行维修		/	/		
7		冷冻系统注水开机调试、巡视末端	1、A 站补水箱加满水打开补水泵并关注补水状态和水箱水泵； 2、补水完成后开机制冷调试； 3、调试中进行末端巡视及排气，切换公区空调面板制冷模式	补水达到设定压力值，无跑冒滴漏现象，开机制冷调试设备参数运行正常。		/	3		
序号	类别	内容	操作流程	标准	位置	数量			备注
1		开机前检查工作	检查预开机阀门状态、检查冷却塔水位和冷冻系统压力	检查预开机阀门全部开启，停机机组阀门关闭、检查冷却塔水位和冷冻系统压力正常	空调机房、冷却塔	/	1		
2		清理冷却塔布水盘	用铲刀清理塔盘表面，然后将污垢装袋处理	布水盘保持水流通畅均匀	冷却塔	3 台	1		



序号	阶段	内容	操作流程	标准	位置	规格/数量	人数	天数	备注
3		开机运行	机组和冷却泵连锁模式，冷冻泵和冷却塔手动模式，设定出水温度	先开冷冻水泵和冷却泵，然后开螺杆机，根据冷却水温开启冷却塔风扇	值班室		1		
4		记录运行数据	观察运行数据是否正常并将运行数据记录到表格中	两小时记录一次，记录数据要准确清洗	值班室				附件五《制冷机组运行记录表》
5		巡视	带齐各站钥匙认真巡视设备运行状态	三小时巡视一次，确保设备运行状态正常			1		附件六《制冷机组运行检查点检表》
6		卫生清理	用扫把清理一遍然后用墩布清理	清理整洁并保持	机房、值班室		1		
7		公区定点测温	带测温枪到定点位置检测出风温度和环境温度	三小时一次测温并记录，出风温度达到 18-22 度之间，室内环境温度标准 $26 \pm 2^{\circ}\text{C}$			1		
8		冷却水取样检测电导率并记录	每天下午 13 点到 2 号冷塔塔池中取水样检测（矿泉水瓶一瓶）	取完水样立即检测并记录检测数据	冷塔		1		
9		节能运行	根据公区测温情况调整	每日 17:30 点后，时段气温 29°C 以下，湿度 60% 以下方可实施，调节标准回水温度 $^{\circ}\text{C}$ 。	机房		1		
10		关机关泵	关机，陆续关闭冷却塔风扇、冷却泵和站冷冻泵	在停止制冷前一小时关闭冷却塔风扇，冷却泵，机组，（利用管道系统水余温）冷冻泵延后运行一小时	值班室		1		



序号	阶段	内容	操作流程	标准	位置	规格/数量	人数	天数	备注
				后关闭					
1 1		冷却系统排污	关闭冷塔补水总阀门，开启冷塔泄水阀排污，排污结束后关闭泄水阀，打开补水总阀门	每天停止制冷后，根据白天检测电导率值进行排污，记录排污量，排污补水完成后重新检测电导率直至达标（2000VS/m ² 以下）。	冷塔		1		
1 2		能耗抄表	/	全天运行工作结束后交班前进行燃气，电，自来水，中水抄表工作，并记录清晰准确。	电表、水泵间		1		
1 3		其他临时工作	/	公司或甲方临时安排的工作，认真完成。					
序号	类别	内容	操作流程	标准	位置	规格/数量	人数	天数	备注
1		电动阀/手动阀检修保养	1、电动阀保养：用加油枪做加油处理； 2、手动阀保养：检查外观是否有损坏，手动操作手轮是否灵活。	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。			1		
2	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、冷却系统管道钢架除锈刷漆； 5、冷却系统泄水、冷却系统设备断电； 6、清理设备及地面卫生。	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、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	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； 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）；	冷塔	冷却塔：400m ³ /2台，500立方/1台。配电柜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
			排水。	4、泄水排空确保无存水； 5、卫生清理干净并锁门。					
3		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		
4		冷却泵保养	水泵外观补漆、使用加油枪在水泵加油孔处加油保养、清理设备卫生	发现生锈部位及时进行补漆，水泵加油时注意加油过程中感觉到阻力时即可。	泵房	3 台	1		
5		冷温泵保养/配电柜除尘紧固螺丝	水泵外观补漆、使用加油枪在水泵加油孔处加油保养、清理设备卫生	发现生锈部位及时进行补漆，水泵加油时注意加油过程中感觉到阻力时即可。	泵房	3 台	1		
7		遗留故障维修		运行期间无法维修的故障换季时进行维修		/	/	/	
8		冷冻系统注水开机调试、巡视末端	1、A 站补水箱加满水打开补水泵并关注补水状态和水箱水泵。2、补水完成后电脑端开机制冷调试。3、调试中进行末端巡视及排气，切换公区空调面板制冷模式	补水达到设定压力值，无跑冒滴漏现象，开机制冷调试设备参数运行正常。		/	1		
9		防冻措施	将室外冷温水系统压力表、跑风、泄水阀等做保温处理；关闭新风机组室外进风阀，打开检查口室内进风防冻	防冻保温要严密、新风机组风阀关闭严密			2		



附件五

制冷机组运行记录表

天气状况: 温度: 湿度: 日期:

时间 项目	机组号及运 行负荷	机头 运行 台数	吸气 压力	排气 压力	冷冻 出水 温度	冷冻 回水 温度	冷冻 出水 压力	冷却 出水 温度	冷却 回水 温度	冷却 出水 压力	冷却塔 运行台 数
7:00	1 号										
	2 号										
8:00	1 号										
	2 号										
9:00	1 号										
	2 号										
10:00	1 号										
	2 号										
11:00	1 号										
	2 号										
12:00	1 号										
	2 号										
13:00	1 号										
	2 号										
14:00	1 号										
	2 号										
15:00	1 号										
	2 号										
16:00	1 号										
	2 号										
17:00	1 号										
	2 号										
18:00	1 号										
	2 号										
19:00	1 号										
	2 号										
20:00	1 号										
	2 号										
21:00	1 号										
	2 号										
备注	设定温度										



附件六

制冷季机组运行日常点检表

检查日期: 2025年 月 日

序号	检查项目	检查内容	时间						备注
			8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	
1	制冷机组	查看各机组显示屏工作是否正常							
2		查看各机组管道是否有泄露现象							
3		查看各机组出水、回水压力是否正常							
4		查看各机组阀状态门是否正确							
5		查看各机组仪表表显示数值是否正常							
6		查看各机组油温、液位是否正常							
7	冷却泵、冷冻泵、循环泵	冷却泵、冷电动泵							
8		检查各水泵水封有无漏水现象							
9		检查各水泵变频器（软启动器）是否正常							
10		检查各水泵电压、电流是否正常							
11		检查各水泵异常声音、气味是否正常							
12	补水系统	检查补水箱补水水源是							



序号	检查项目	检查内容	时间						备注
			8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	
		否充足、有无跑冒滴漏现象							
13		检查补水泵运行是否正常，是否有跑冒滴漏现象							
14		检查各管道、阀门标识是否完整							
15		检查排污泵手自动是否正常							
16	排污系统	检查排污管道阀门表示是否完整							
17		检查排污控制箱电源指示是否正常							
18		检查室内排风系统是否正常							
19	机房室内	检查室内应急照明是否良好							
20		检查地面是否干净整洁、有无积水							
21		检查冷却塔各风扇是否正常							
22	冷却塔	检查冷却塔电机的电压、电流是否正常							
23		检查冷却塔风机皮带有无损坏现象							
24		检查冷却塔管道、阀门							



序号	检查项目	检查内容	时间						备注
			8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	
		状态是否正常							
25		检查冷却塔管道阀门是否有跑冒滴漏现象							
26		检查冷却塔管道标识是否完好							
27		检查冷却塔塔盘是否清洁、是否有漏水现象							
28		检查冷却塔浮球状态是否							
29		检查冷却塔布水器是否有堵塞							

注： 正常打“√”， 异常打“×”在备注栏进行描述

值机人员签字：

运维经理签字：

驻场服务经理签字：



附件七:服务评价单

____年____月运行值机工作评价表

项目名称:

日期:

检查人:

评价总得分:

供方名称:

供方负责人:

序号	检查项	检查事项、标准	满分	得分	备注
1	设备管理台帐	是否建立、完整、符合要求	5		
2	设备运行方案	检查各系统设备运行方案、要求	10		
3	设备保养计划	检查年度、季度/月计划	5		
4	主机运行记录	是否记录真实、准确、清晰不缺项	10		
5	各设备机房巡视检查记录	是否记录真实、准确、清晰不缺项	8		
6	空调设备保养记录	保养时前后图片对比情况	5		
7	空调配电设备保养记录	是否记录真实、准确、清晰不缺项	5		
8	水泵维修保养记录	是否记录真实、准确、清晰不缺项	5		
9	冷却塔保养记录	是否记录真实、准确、清晰不缺项	5		
10	空调主机保养记录	是否记录真实、准确、清晰不缺项	5		
11	空调远程系统设备保养记录	是否记录真实、准确、清晰不缺项	5		
12	空调水质化验记录	是否记录真实、准确、清晰不缺项	7		
13	排水系统维护保养记录	保养内容记录是否合理	5		
14	事故处理与跟进	检查事故报告、后期跟进情况	10		
15	末端设备检查记录	风量、温度检查记录真实、准确	5		
16	计量仪表检测记录	压力容器、压力表等检测报告记录	5		
合计			100		



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:			
物业运营总监签字:			
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。