

项目编号：YFGP-2021-A-0074

服务合同

合同编号：YFGP-2021-A-0074-190

供方(章)：华德智慧能源管理(天津)有限公司

签订地点：天津市

需方(章)：天津农学院

签订时间：2021年7月29日 2021.8.3

招标方式：竞争性磋商

开标日期：2021年7月16日

第一条 名称、数量、价款

		单位：元
项目名称	服务内容	中标金额
天津农学院体育馆、敏 学楼及图书馆中央空 调系统节能运行及维 保项目	详见附件 2	999606
合计		999606
合计人民币金额(大写)：玖拾玖万玖仟陆佰零陆元整		

第二条 报价要求：

1. 供方的报价包括：维护保养费、人员费用、常用备品备件费用等其他应有的费用包含在中标金额内。供应商所报价格为项目完成之后的最终优惠价格。

2. 验收及相关费用由供方负责。

第三条 服务要求：

详见附件 1。

第四条 质量要求：严格按国家现行规范和质量评定标准检查验收。

第五条 服务期限：签订合同之日起 3 年，即 2021 年 7 月 29 日-2024 年 7 月 28 日。

第六条 服务地点：天津农学院。

第七条 付款方式

1. 本合同以人民币进行结算。

2. 每半年支付一次(合同签订之日起每 6 个月支付一次，分 6 次支付本合同价款，每次支付金额为每年服务费的 50%，即 166601 元每次于 6 个月服务结束后 5 日内支付)。供方应在付款前向需方提供等额发票(发票为增值税普通发票，税率为 6%)。

3. 如所提供服务出现问题，需方在付款期内随时有权停止付款，待需方对该服务直至满意后再行付款。付款的时间则相应顺延。

第八条 违约责任：

1. 供方未能达到约定的服务标准，需方有权要求供方限期整改，逾期未整改或者整改后仍未达到服务标准的，需方有权终止合同；造成需方经济损失的，供方应给予需方经济赔偿。

2. 非因法律规定或合同约定，任何一方擅自终止本合同，应当承担违约责任，如最终导致合同不能履行，违约方应当赔偿合同总金额百分之五的违约金给守约方，由此给守约方造成经济损失的，违约方还应负责赔偿。

3. 由于需方原因，使供方未完成规定管理目标，供方有权要求需方在一定期限内解决，逾期未解决的，供方有权终止合同；造成供方经济损失的，需方应给予供方经济赔偿。

4. 如因不可抗力事件导致一方不能履行或不能完全履行合同，按照民法典的有关规定执行。

5. 如因遇国家法律、法规、政策的规定与本合同发生冲突的，双方应协商对本合同进行相应调整，使之符合法律规定。

第九条 验收标准

1. 供方提供的服务必须符合国家标准、行业标准以及企业标准。供方承诺的服务条款必须与投标时提供的完全一致，不存在任何偏差。如出现不一致，供方将承担违约责任。

2. 供方所提供的服务必须具有合法手续及相关文件。如涉及知识产权则必须是自己拥有或合法使用的。

第十条 验收程序

验收工作由需方负责对合同进行验收，需方验收供方所提供的服务后填写“合同履行情况验收报告”并交由显丰（天津）项目管理有限公司存档备查。

验收工作由需方负责对合同进行验收。

第十一条 合同争议的解决方式：本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决；也可由有关部门调解；协商或调解不成的，按下列第（2）种方式解决。

（1）提交_____仲裁委员会仲裁；

（2）依法向需方所在地有管辖权的人民法院起诉。

第十二条 其他约定事项：本次供方的响应文件（编号：YFGP-2021-A-0074）属于本合同一部分与本合同具有同等法律效应。

相关附件是合同的组成部分，有关涉及本合同供方在磋商现场提交的响应文件及有关澄清资料和服务承诺均视为本合同不可分割的一部分，对供方同样具有约束力与法律效率。

本合同共六份，经双方加盖公章后生效，需供双方各执二份，显丰（天津）项目管理有限公司执二份。

供方（章）：华德智慧能源管理（天津）有限公司

需方（章）：天津农学院

地址及电话：天津市武清开发区国际企业社区 A7 号楼地址及电话：
101 室



委托代理人：



委托代理人：

法定代表人：



法定代表人：

开户银行及账号：中信银行天津分行营业部开户银行及账号：
8111401011700179685

邮政编码：

邮政编码：

合同签订日期：2021 年 7 月 29 日

合同签订日期：2021 年 7 月 29 日 2021.8.3

监制部门：昱丰（天津）项目管理有限公司 印制单位：昱丰（天津）项目管理有限公司

合同附件 1：服务要求

1、节能运行要求

考虑到为学校节约能源，运行人员负责每天对中央空调系统定时巡检，并根据机房及末端使用情况及使用需求、天气情况等实时调节设备开启数量及调整运行参数、温度等。

(1) 人员配备：

为保证系统安全、正常、高效且节能运行，配备 1 名项目经理，负责整体工作的统筹安排，全年至少安排 1 名专业运行技术人员驻场，负责系统节能运行工作。

(2) 运行管理服务要求：

1. 制冷机房内设备定时开关机及日常运行值守，根据需方要求时间向服务区域提供制冷、供热等服务。

2. 制冷机房内的运行操作，每两个小时对主机、循环泵、冷凝器、配电设施、仪器仪表等设备进行一次巡视检查，记录运行数据，检查管道及阀门是否有氨气泄露，阀门开度位置是否有变化，所需润滑油的油位，轴承温度，电机温度及其它异常现象，及时发现及时上报处理。

3. 有完备的机房卫生清洁制度，保证机房整洁，工具、检修零件定点存放，不允许机房内存放与运行无关的物品。

4. 实时监督设备运行状态及能耗情况，做好系统的节能运行工作，保障系统及设备保持在最佳节能运行状态，防止各类设备带病高耗运行。采集各种设备运行数据，建立运行管理档案，为需方提供能源数据分析。

5. 末端系统运行期间每天定时巡查，发现问题及时上报，及时处理。

6. 日常运行服务项目：

序号	日常运行服务项目包括但不限于以下内容：
1	测量电源电压波动范围。
2	测量主机运转电流。
3	检查压缩机，包括： 1. 检查压缩机油位。 2. 测量压缩机绝缘。 3. 测量压缩机运转电流。 4. 倾听压缩机运转声音（若发现轴承异常，应立即建议更换压缩机轴承）。 5. 测量压缩机体温。 6. 测量压缩机排气温度。 7. 压缩机加卸载状况检查。 8. 检查机油加热器工作。
4	检查电力箱、配电箱，包括： 1. 显示器、电脑板：外表清洁，固定可靠，动作响应正常，显示正常。 2. 继电器、接触器：外表清洁，接触点完好，无过热现象，无噪音、动作正常。 3. 指示灯、按钮、开关：外表清洁，固定可靠，转动灵活。 4. 绝缘良好。 5. 箱内无积水。
5	检查高压表、低压表，包括： 1. 外表清洁，显示正常，固定可靠。

	2. 记录高压表压力, 低压表压力。
6	检查阀元件, 包括: 1. 电磁阀: 无泄漏、线圈感应正常、运作响应正常。 2. 充灌阀、角阀: 无泄漏、阀帽无松动。 3. 单向阀: 无泄漏。
7	检查温度开关, 包括: 固定可靠, 动作响应正常。
8	检查压力开关, 包括: 无泄漏、固定可靠, 动作响应正常。
9	测量各关键点冷媒温度。
10	检查设定参数: 1. 检查各温度开关设定值。 2. 检查各压力开关设定值。 3. 检查电脑内部设定参数。 4. 电器元件保护设定。(如: 热继电器、电源保护器等)
11	系统全面探漏。

2、开机前的维护保养服务要求:

(1) 保养时间: 每个运行季开机(制冷、制热)前进行一次, 全年总共2次。一般选择在5月份和10月份。保养人员由供方根据情况自行安排, 保证系统按时且正常开机。

(2) 开机前维保设备清单及内容:

序号	维保项目	数量	单位	维保内容	维保频次
一	体育馆				
1	体育馆麦克维尔螺杆机组	3	台	(1) 机组强制保养(更换冷冻油、更换冷冻油过滤器、更换干燥过滤器) (2) 机组冷凝器水垢清洗 (3) 机组蒸发器水垢清洗 (4) 冷却水管路过滤器清洗 (5) 冷冻水管路过滤器清洗 (6) 检查主机制冷系统中的制冷剂情况 (7) 控制系统检查 (8) 故障修复	强制保养1次/2年(第2年), 清洗、检查1次/年
2	体育馆组合式及卧式新风机组	15	台	(1) 风口、过滤网清洗及消毒 (2) 对有故障的新风机组进行维修 (3) 清洗新风机组蒸发器	2次/年
3	体育馆全热回收式新风空调机组	5	台	(4) 检查水系统中的过滤器有无杂质, 清洗过滤网 (5) 检查水系统阀门闭合是否严实, 有无渗漏现象 (6) 检查新风机托水盘内水垢, 并清洗干净 (7) 检查管道保温 (8) 故障修复	
4	体育馆新风机组初、中效过滤器	332	只	(1) 初、中效过滤器拆卸后清洗干净。	1次/年
5	体育馆吊装式空调风机盘管、	89	个	(1) 回风过滤网、过滤器、表冷器、接水托盘及各种风口的清洗及消毒	2次/年

	立式风机盘管			(2) 电机, 轴承接线端子, 电容等部位的检查 (3) 风轮, 表冷器, 阀门, 过滤器的检查 (4) 电机电压、电流的检测 (5) 电机温度、噪声的检测 (6) 供回水压力的检测 (7) 冷凝水排水情况的检测 (8) 故障修复	
6	体育馆中央空 调冷却塔	3	台	(1) 冷却塔玻璃钢组件清洗 (2) 冷却塔风机电机、减速机检查 (3) 冷却塔钢件清洗 (4) 风机静平衡调整 (5) 方塔布水器, 布水管检查 (6) 方塔淋水喷头, 收水器检查 (7) 集水池清洗 (8) 冷却水系统加药清洗 (9) 故障修复	1次/年
7	体育馆中央空 调系统水泵及 附属设备	10	台	(1) 检测水泵进出水压力 (2) 检查水泵运行电流、电压 (3) 检查控制电柜的开启, 继电器, 接触器 (4) 器等电器元件工作是否正常 (5) 轴承是否漏油, 运行情况的检查 (6) 压力表、温度表、压差旁通阀及各种 阀门的检查 (7) 故障修复	2次/年
8	体育馆供暖系 统板式换热器	2	台	(1) 检查过滤器有无杂质, 清洗过滤网 (2) 板式换热器翅片拆解、药物清洗 (3) 检查阀门闭合是否严实, 有无渗漏现象 (4) 压力表, 温度表, 压差旁通阀及各种 阀门的检查 (5) 检查换热是否正常 (6) 故障修复	2次/年
9	体育馆集、分水 器	2	台	(1) 清洗集、分水器内水垢 (2) 注入清洗剂, 循环清洗, 排除污垢 (3) 故障修复	2次/年
10	体育馆多联机 室内机 (嵌入 式)	16	台	(1) 室内机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查, 保温是否完好并修复 (4) 空调回风滤网清洗 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常 (6) 检查风扇电机轴承、电机绝缘阻值、 风机扇叶动平衡 (7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻 值是否正常 (8) 故障修复	2次/年
11	体育馆多联机 室外机	4	台	(1) 室外机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查, 保温是否完好并修复 (4) 空调冷凝器清洗 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常 (6) 检查风扇电机、电机轴承、电机绝 缘阻值、风机扇叶动平衡	2次/年

				(7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻值是否正常 (8) 检查主机制冷系统中的制冷剂情况 (9) 故障修复	
12	体育馆市政管网侧除污器	2	台	(1) 清洗除污器内水垢 (2) 注入清洗剂, 循环清洗, 排出污垢 (3) 拆卸除污器内过滤网, 清洗过滤网污垢 (4) 故障修复	2次/年
13	体育馆冷冻水定压补水装置、冷凝水定压补水装置	1	套	(1) 检测水泵进出水压力 (2) 检查水泵运行电流、电压 (3) 检查控制电柜的开启, 继电器、接触器等电器元件工作是否正常 (4) 轴承是否漏油, 运行情况的检查 (5) 压力表、温度表、压差旁通阀及各种阀门的检查 (6) 软化水定期加盐 (7) 故障修复	2次/年
二	敏学楼				
14	敏学楼风冷模块室外机	2	台	(1) 室外机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查, 保温是否完好并修复 (4) 空调冷凝器高压水枪冲洗清洗 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常 (6) 检查风扇电机、电机轴承、电机绝缘阻值、风机扇叶动平衡 (7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻值是否正常 (8) 检查主机制冷系统中的制冷剂情况 (9) 故障修复	2次/年
15	敏学楼冷循环泵	3	台	(1) 检测水泵进出水压力 (2) 检查水泵运行电流、电压 (3) 检查控制电柜的开启, 继电器、接触器等电器元件工作是否正常 (4) 轴承是否漏油, 运行情况的检查 (5) 压力表、温度表、压差旁通阀及各种阀门的检查 (6) 故障修复	2次/年
16	敏学楼补水泵	2	台	(1) 检测水泵进出水压力 (2) 检查水泵运行电流、电压 (3) 检查控制电柜的开启, 继电器、接触器等电器元件工作是否正常 (4) 轴承是否漏油, 运行情况的检查 (5) 压力表、温度表、压差旁通阀及各种阀门的检查 (6) 故障修复	2次/年
17	敏学楼定压补水装置	1	套	(1) 检测水泵进出水压力 (2) 检查水泵运行电流、电压 (3) 检查控制电柜的开启, 继电器、接触器等电器元件工作是否正常 (4) 轴承是否漏油, 运行情况的检查 (5) 压力表、温度表、压差旁通阀及各种阀门的检查	2次/年

				门的检查 (6) 故障修复	
18	敏学楼高静压 新风机组	1	台	(1) 高压水枪清洗新风机蒸发器 (2) 检查冷却水系统中的过滤器有无杂质, 且清洗过滤网 (3) 检查冷却水系统阀门闭合是否严实, 有 无渗漏现象 (4) 检查新风机托水盘内水垢, 并清洗干净。 (5) 故障修复	2次/年
19	敏学楼板式换 热器	1	台	(1) 清洗板式换热器内水垢 (2) 注入清洗剂, 循环清洗, 排出污垢 (3) 故障修复	2次/年
20	敏学楼风机盘 管	55	台	(1) 回风过滤网、过滤器、表冷器、接水托 盘及各种风口的清洗及消毒 (2) 电机、轴承接线端子、电容等部位的检 查 (3) 风轮、表冷器、阀门、过滤器的检查 (4) 电机电压、电流的检测 (5) 电机温度、噪声的检测 (6) 供回水压力的检测 (7) 故障修复	2次/年
三	图书馆				
1	图书馆多联机 室内机	567	台	(1) 室内机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查, 保温是否完好并修复 (4) 空调回风滤网清洗及消毒 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常; (6) 检查风扇电机轴承、电机绝缘阻值、风 机扇叶动平衡 (7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻值 是否正常 (8) 故障修复	1次/年
2	图书馆多联机 室外机	94	台	(1) 室外机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查, 保温是否完好并修复 (4) 空调冷凝器清洗 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常 (6) 检查风扇电机、电机轴承、电机绝缘阻 值、风机扇叶动平衡 (7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻值 是否正常 (8) 检查主机制冷系统中的制冷剂情况 (9) 故障修复	1次/年
3	图书馆新风机 组	14	台	(1) 风口、过滤网清洗及消毒 (2) 对有故障的新风机组进行维修 (3) 检查水系统中的过滤器有无杂质, 且清 洗过滤网 (4) 检查水系统阀门闭合是否严实, 且有无 渗漏现象 (5) 检查新风机托水盘内水垢, 并清洗干净 (6) 检查管道保温	1次/年

			(7) 故障修复	
--	--	--	----------	--

3、运行期间维护保养服务：

(1) 故障维修服务：运行期内，提供 7*24 小时电话报修服务，接到故障报修电话，30 分钟内到达现场，保证尽快排除故障。维修工作完成后，填写维修记录。

(2) 提供备品备件服务：针对中央空调运行、维保、维修作业，设立备件中心，常用备品备件充足且保证备品备件的及时供应。

附件 2：报价明细表

序号	服务名称	服务内容	服务期限 (年)	单价	总价	维保 频次
(一)	项目经理管 理费用	整体工作的统筹安排（不驻场）	3	20000	60000	
(二)	运行技术人 员费用	系统节能运行工作	3	60000	180000	
(三)		体育馆维保费用			310656	
1	体育馆麦克 维尔螺杆机 组	(1) 机组强制保养（更换冷冻油、更换冷冻油过滤器、更换干燥过滤器） (2) 机组冷凝器水垢清洗 (3) 机组蒸发器水垢清洗 (4) 冷却水管路过滤器清洗 (5) 冷冻水管路过滤器清洗 (6) 检查主机制冷系统中的制冷剂情况 (7) 控制系统检查 (8) 故障修复	3	14000	126000	强制保养 1次/2年 (第2 年)，清 洗、检查 1次/年
2	体育馆组合 式及卧式新 风机组	(1) 风口、过滤网清洗及消毒 (2) 对有故障的新风机组进行维修 (3) 清洗新风机组蒸发器 (4) 检查水系统中的过滤器有无杂质，清洗过滤网 (5) 检查水系统阀门闭合是否严实，有无渗漏现象 (6) 检查新风机托水盘内水垢，并清洗干净 (7) 检查管道保温 (8) 故障修复	3	600	27000	2次/年
3	体育馆全热 回收式新风 空调机组		3	600	9000	

4	体育馆新风机组初、中效过滤器	332只	(1) 初、中效过滤器拆卸后清洗干净。	3	31	30876	1次/年
5	体育馆吊装式空调风机盘管、立式风机盘管	89只	(1) 回风过滤网、过滤器、表冷器、接水托盘及各种风口的清洗及消毒 (2) 电机, 轴承接线端子, 电容等部位的检查 (3) 风轮, 表冷器, 阀门, 过滤器的检查 (4) 电机电压、电流的检测 (5) 电机温度、噪声的检测 (6) 供水压力的检测 (7) 冷凝水排水情况的检测 (8) 故障修复	3	160	42720	2次/年
6	体育馆中央空调冷却塔	3台	(1) 冷却塔玻璃钢组件清洗 (2) 冷却塔风机电机、减速机检查 (3) 冷却塔钢件清洗 (4) 风机静平衡调整 (5) 方塔布水器, 布水管检查 (6) 方塔淋水喷头, 收水器检查 (7) 集水池清洗 (8) 冷却水系统加药清洗 (9) 故障修复	3	2200	19800	1次/年
7	体育馆中央空调系统水泵及附属设备	10台	(1) 检测水泵进出水压力 (2) 检查水泵运行电流、电压 (3) 检查控制柜的开启, 继电器, 接触器等电器元件工作是否正常 (4) 轴承是否漏油, 运行情况的检查 (5) 压力表、温度表、压差旁通阀及各种阀门的检查	3	350	10500	2次/年

8	体育馆供暖系统板式换热器	2台	(6) 故障修复 (1) 检查过滤器有无杂质,清洗过滤网 (2) 板式换热器翅片拆解、药物清洗 (3) 检查阀门闭合是否严实,有无渗漏现象 (4) 压力表,温度表,压差旁通阀及各种阀门的检查 (5) 检查换热是否正常 (6) 故障修复	3	5000	30000	2次/年
9	体育馆集、分水器	2台	(1) 清洗集、分水器内水垢 (2) 注入清洗剂,循环清洗,排除污垢 (3) 故障修复	3	130	780	2次/年
10	体育馆多联机室内机(嵌入式)	16台	(1) 室内机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查,保温是否完好并修复 (4) 空调回风滤网清洗 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常 (6) 检查风扇电机轴承、电机绝缘阻值、风机扇叶动平衡 (7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻值是否正常 (8) 故障修复	3	160	7680	2次/年
11	体育馆多联机室外机	4台	(1) 室外机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查,保温是否完好并修复 (4) 空调冷凝器清洗 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常 (6) 检查风扇电机、电机轴承、电机绝缘阻值、风机扇叶动平衡	3	370	4440	2次/年

			(7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻值是否正常 (8) 检查主机制冷系统中的制冷剂情况 (9) 故障修复					
12	体育馆市政管网侧除污器	2台	(1) 清洗除污器内水垢 (2) 注入清洗剂, 循环清洗, 排出污垢 (3) 拆卸除污器内过滤网, 清洗过滤网污垢 (4) 故障修复	3	150	900	2次/年	
13	体育馆冷冻水定压补水装置、冷冻水定压补水装置	1套	(1) 检测水泵进出水压力 (2) 检查水泵运行电流、电压 (3) 检查控制电柜的开启, 继电器、接触器等电器元件工作是否正常 (4) 轴承是否漏油, 运行情况的检查 (5) 压力表、温度表、压差旁通阀及各种阀门的检查 (6) 软化水定期加盐 (7) 故障修复	3	320	960	2次/年	
(四)			敏学楼维保费用			47250		
1	敏学楼风冷模块室外机	2台	(1) 室外机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查, 保温是否完好并修复 (4) 空调冷凝器高压水枪冲洗清洗 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常 (6) 检查风扇电机、电机轴承、电机绝缘阻值、风机扇叶动平衡 (7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻值是否正常 (8) 检查主机制冷系统中的制冷剂情况 (9) 故障修复	3	1000	6000	2次/年	
2	敏学楼冷循环	3台	(1) 检测水泵进出水压力	3	350	3150	2次/年	

环泵						<p>(2) 检查水泵运行电流、电压</p> <p>(3) 检查控制柜的开启, 继电器、接触器等电器元件工作是否正常</p> <p>(4) 轴承是否漏油, 运行情况的检查</p> <p>(5) 压力表、温度表、压差旁通阀及各种阀门的检查</p> <p>(6) 故障修复</p>				
3	敏学楼补水 泵	2 台		3	200	1200			2 次/年	
4	敏学楼定压 补水装置	1 套		3	400	1200			2 次/年	
5	敏学楼高静 压新风机组	1 台		3	600	1800			2 次/年	
6	敏学楼板式 换热器	1 台		3	2500	7500			2 次/年	

7	敏学楼风机 盘管	55 台	(1) 回风过滤网、过滤器、表冷器、接水托盘及各种风口的清洗及消毒 (2) 电机、轴承接线端子、电容等部位的检查 (3) 风轮、表冷器、阀门、过滤器的检查 (4) 电机电压、电流的检测 (5) 电机温度、噪声的检测 (6) 供水压力的检测 (7) 故障修复	3	160	26400	2 次/年	
(五)	图书馆维保费用							401700
1	图书馆多联 机室内机	567 台	(1) 室内机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查, 保温是否完好并修复 (4) 空调回风滤网清洗及消毒 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常 (6) 检查风扇电机轴承、电机绝缘阻值、风机扇叶动平衡 (7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻值是否正常 (8) 故障修复	3	160	272160	1 次/年	
2	图书馆多联 机室外机	94 台	(1) 室外机清洗 (2) 检查电子膨胀阀执行动作是否正常 (3) 冷媒管保温检查, 保温是否完好并修复 (4) 空调冷凝器清洗 (5) 检测电脑板各项输入输出是否正常 (6) 检查风扇电机、电机轴承、电机绝缘阻值、风机扇叶动平衡 (7) 温度传感器检查并测量温度传感器阻值是否正常 (8) 检查主机制冷系统中的制冷剂情况	3	370	104340	1 次/年	

3	图书馆新风机组	14台	<p>(9) 故障修复</p> <p>(1) 风口、过滤网清洗及消毒</p> <p>(2) 对有故障的新风机组进行维修</p> <p>(3) 检查水系统中的过滤器有无杂质,且清洗过滤网</p> <p>(4) 检查水系统阀门闭合是否严实,且有无渗漏现象</p> <p>(5) 检查新风机托水盘内水垢,并清洗干净</p> <p>(6) 检查管道保温</p> <p>(8) 故障修复</p>	3	600	25200	1次/年
(六)	天津农学院体育馆、敏学楼及图书馆中央空调系统节能运行及维保项目总费用						

备注: 除上述列表中列明的螺杆机组强制保养耗材由供方承担以外, 其它在维保、维修过程中如发生自然损坏需更换的配件费用, 单件费用 500 元以下 (含 500 元) 的全部由供方承担; 单件费用 500 元以上的配件及设备大修需方可委托供方完成, 费用需单独结算, 双方以签署的维修确认单作为结算依据, 每月结算一次。