

# 合同书

甲方：中共河南省委党校

乙方：河南芝诚机电工程有限公司

中共河南省委党校（以下简称“甲方”）所需 2025-2027 年度空调系统专业维护保养项目，经国内竞争性磋商采购（项目编号：豫财磋商采购-2025-490）磋商小组评定，河南芝诚机电工程有限公司（以下简称“乙方”）为成交供应商。甲、乙双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

## 一、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分，应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充：

- (1) 本合同书
- (2) 成交通知书
- (3) 响应文件（含澄清文件）
- (4) 磋商文件（含磋商文件补充通知）
- (5) 其它（甲乙双方商定的其他必要文件）

## 二、服务内容

包含省委党校中央空调系统、多联机组、机房精密空调和分体空调等相关设备的运行、维修和保养，室内外空调供回水管道的维修，空调系统控制设备的维修和保养等内容。要求维保公司提供 24 小时驻场服务，空调系统的运行、维护和日常维修，系统适应性整修、空调系统应急抢修等工作，保证空调系统设备高效、系统安全、稳定节能运行，服务期 2 年。

## 三、合同价格、交付时间及地点

1、本合同总价为大写：壹佰壹拾陆万元整人民币，小写：¥1160000.00 元。其中零件及材料暂估价（零件安全库存及预算）两年共计肆拾万元（¥400000.00 元）。

2、服务期限：2 年（2025 年 7 月 21 日至 2027 年 7 月 20 日），每满一年进行考核，考核合格续签下一年。自合同约定的维保日期起，乙方每完成一整年空调维保工作前一个月，甲方将对乙方进行服务质量年度考核。考核合格后，方可续签下一年合

同；若考核不合格，甲方有权要求乙方停止服务或终止合同（注：合同期结束前安排的维保问题，合同期结束时尚未完成的，乙方须按照甲方要求完成，维保服务费不另计取，零件及材料费按照甲方委托的审计公司审定价格或委托的造价公司造价额作为结算价）。

3、服务地点：中共河南省委党校。

4、保养主要内容明细表

序号	系统名称	保养具体内容	保养频率 (次/年)	数量	备注
一、中央空调主机维保具体内容					
1	中央空调 离心机	1、添加更换机组冷冻机油	1	3	
		2、更换过滤器	1	3	
		3、更换干燥过滤器	1	3	
		4、蒸发器和冷凝器化学清洗	1	3	
		5、清洗油网	1	3	
		6、更换油封	1	3	
		7、控制箱除尘、紧固	6	3	
		8、关键参数校核	1	3	
		9、制冷剂量分析添加	1	3	
		10、机组检查、器件更换	1	3	
二、空调水系统维保具体内容					
1	冷冻水、冷 却水系统	1、添加清洗剂及预膜剂	1	1	
		2、添加灭菌灭藻剂	6	1	
		3、检测水质	2	1	
		4、管道防锈处理	1	1	
2	循环水泵	1、轴承润滑剂保养更换	2	15	
		2、轴封检查机保养	2	15	
		3、绝缘性能等基本检查	1	15	
3	补水泵			2	
4	换热器	1、化学清洗1次及镀膜处理	1	1	
三、空调冷却塔维保具体内容					
1	冷却塔	1、淋水填料化学清洗	1	3	
		2、布水器清理	6	3	
		3、积水盘清理	12	3	
		4、减速器清理	2	3	
		5、传动机构保养	2	3	

非  
另  
与

注

		6、管道防锈处理	1	3	
		7、风机轴承润滑剂更换、风叶清洗	2	3	
		8、浮球阀检修	1	3	
		9、冷却塔全面检查、清理	1	3	
四、中央空调末端系统维保具体内容					
1	风机盘管	1、清理过滤器、风道积灰	2	1298	
		2、清洁风机盘管外壳、风机积灰、冷凝水盘及畅通	2		
		3、清洗回风网	2		
		4、风机维修、润滑	2		
2	新风机组	1、保养内容详见方案	2	70	
3	组合空调机组	1、保养内容详见方案	2	54	
4	风道系统	1、风道加固维修（100米以内）		1	
5	电气系统（包含但不限于空调配电箱、开关柜等）	1、所有接线端子清灰、紧固	2	1	
		2、所有电器元件参数校核	2		
		3、各种继电器检修	2		
		4、所有旋钮、开关检修	2		
		5、各种信号传感器校核	2		
五、多联机室内室外机系统					
1	室外机	1、保养内容详见方案	详见方案	168	
2	室内机	1、包含但不限于清理过滤器和风道积灰、清洁风机盘管外壳和风机积灰、清洗回风网、风机维修和润滑、冷媒系统、冷凝水和控制等，保养内容详见方案	详见方案	2624	
六、驻场服务					
1	驻场服务3人	1、空调系统运行和维护保养、各类应急维修，包含但不限于设备设施、管道、风道等各类应急维修	项	1	
七、分体空调					
1	分体空调	1、保养内容详见方案	详见方案	47	
八、机房精密空调					
1	机房精密空调	1、保养内容详见方案	详见方案	2	

注：零件及材料暂估价（零件安全库存及预算）两年共计肆拾万元（¥400,000.00），含在总价中。

**四、付款方式**

本合同的付款方式为：

维保费每半年支付一次,每半年服务期结束后由乙方出具维护保养报告,乙方提供符合要求的正规发票等相关资料,甲方办理支付申请手续支付半年期维保费壹拾玖万元(¥190,000.00);维修用零件及材料费用按每一年结算一次,在每一年服务期结束后由乙方出具其签字确认、加盖公章的所用零部件清单,经由物业工程部确认和甲方认可后,以甲方委托的审计公司审定价格或委托的造价公司造价额作为结算价。

### 五、质量保证

1. 乙方所提供的维修配件型号、技术规格、技术参数等质量必须与合同文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购清单的产品。

2. 乙方所提供的维修配件原则上须是全新、未使用的原装产品,且在正常安装、使用和保养条件下,其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。如厂家某种型号的全新配件已停产,则替换的配件须经甲方同意后才能使用,且须保证更换后使用效果达到要求。

### 六、双方责任

#### 甲方责任

尽量提供合同范围内的全部施工安装竣工图纸及所有空调设施的相关资料;负责中央空调设施系统的日常运行管理;发现问题立即通知乙方并为乙方执行本合同提供必要的工作方便;按合同规定的金额和支付方式支付乙方维修保养费。

#### 乙方责任

根据国家 and 地方有关中央空调设施、设备的安装、调试、检测、维修等法规和技术规范以及竞争性磋商文件要求的维保方案、乙方制定经甲方确认的服务内容与承诺,对甲方提供的合同范围内的空调设施、设备进行维修保养,保障其正常运行(不可抗拒的自然灾害和人为破坏等因素除外);

对合同范围内的空调设施、设备除进行定期维护保养外,在接到甲方空调设施故障的通知后应在 30 分钟内派人前往检查维修,并在 48 小时内维修至能正常运行(因甲方配合原因导致的时间耽误作相应的时间顺延);

按维保方案定期向甲方报告合同范围内的空调设施、设备的运行情况,提供空调设施检查、处理的档案文字资料并需甲方确认;

配合甲方负责做好空调设施资料建档工作,及时更新老的资料;

配合甲方及上级主管部门组织的检查、培训其他相关工作;

在制冷季及供热季提供 3 人驻场服务，保证 24 小时电话畅通，及时处理出现的故障。

项目负责人对项目进行总体管理，对本项目人员、工作和服务等内容进行管理和指导，定期到现场巡视巡查，配合甲方制定和完善各项设备维保和保障方案。

能够根据校方的要求，熟练完成校方安排的临时维修，包括但不限于水泵更换、控制柜维修、电气设备开关更换及控制线路改线以及校方安排的其他办公空调维修等。

### 双方共同责任

遵守和执行国家、地方或行业有关空调设施的操作、维护管理法规和技术规范。

### 七、考核管理

乙方进场后，须派驻投标文件中具有乙方社保的、具有服务资格的人员到甲方驻场，驻场管理人员须服从甲方工作人员及甲方委托的物业人员的管理，服务物业公司统一管理；未经甲方同意，乙方不得自行更换驻场人员。

驻场人员无故更换，则罚款 500 元/天。

安排的问题不能及时解决且不及时反馈引起学员或教职工投诉的，按照延误维修日期罚款 300 元/天，直至问题处理完毕。

### 八、违约、索赔和争议

1、在维保过程中，乙方不能按合同约定的维保方案、服务内容与承诺提供维保服务的或者服务质量年度考核乙方不合格的，甲方有权单方面解除合同并保留向乙方追究未履行部分合同金额双倍的违约金的权利。

2、设施设备在试运行、运行、检修、维保过程中发生故障所造成的一切损失由乙方承担（人为破坏和不可抗力原因除外）。

3、若经专业技术部门鉴定，由于乙方在维保过程中的不慎或过失，导致系统失灵并产生严重后果的，乙方应赔偿由此造成的一切损失并承担其他相应的责任。

4、设备停机期间，设备的巡检，保全由乙方负责。

5、设备停机期间现场的管理及保卫工作由双方负责。乙方服从甲方及驻场物业公司安排，依甲方及驻场物业安排，乙方自己承担所发生的费用。

6、乙方人员伤亡，由乙方负责，并承担相应费用，若因此使甲方承担责任或遭受损失的，甲方可就该费用向乙方追偿。

7、当一方向另一方提出索赔时，要有正当索赔理由，且有索赔事件发生时的有效证据。在索赔事件发生后 28 天内，向对方提交索赔报告及有关资料。双方在履行合同时发生争议，可以通过友好协商或者要求有关主管部门调解。当事人不愿协商、调解或者协商、调解不成时，向人民法院起诉。

8、乙方必须严格遵守有关管理规定，由于乙方的原因造成甲方的损失由乙方负责。

9、因不可抗力事件导致的费用及延误的工期由双方协商解决。

### 九、合同签署地及争议解决

1. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

2. 争议诉讼期间，本合同继续履行。

3. 合同签署地：河南省郑州市。

### 十、合同生效、变更、终止与转让及其他

1. 合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须经财政部门审批，并签书面补充协议报财政部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

3. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

4. 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

### 十一、合同的生效与终止

1、本合同及其附件的语言文字为中文。正本一式 陆 份，甲乙双方各执 叁 份；

2、合同经甲乙双方签字盖章后生效。

3、本合同附件及合同在执行过程中所有的补充协议由双方签字盖章后，同本合同具有同等法律效力。

4、本合同执行过程中若有争议，双方应协商解决。协商不成时，可向郑州市仲裁委员会申请仲裁或向合同签署地人民法院提起诉讼。

附件一 项目采购需求

附件二 售后服务承诺书



## 附件一 项目采购需求

### 1 空调系统概述

中共河南省委党校空调系统主要包括中央空调系统、多联机组系统、机房精密空调、室内外空调供回水管道系统及各建筑内分体空调等。空调系统覆盖行政楼、教研楼、教学楼、会议中心、图书馆、体育馆、后勤楼、学员综合服务楼、1#-3#餐厅和27栋学员楼、锅炉房、南门岗、东门岗等校区内各栋建筑，建筑面积共计约12万余平方米。

中央空调系统包括制冷机组、冷却塔机组、循环泵、供回水管道系统、冷凝水排放系统、风机盘管、阀门等。我校行政楼、教研楼、教学楼、会议中心、图书馆和体育馆等6栋建筑采用中央空调制冷和采暖，采暖为设备楼二楼板式换热器换热，热源为市政热源；后勤楼、学员综合服务楼、1#-3#餐厅和27栋学员楼等32栋建筑均采用多联机组制冷和制热。

中共河南省委党校空调系统维保共包含中央空调系统、多联机组、精密空调和分体空调等相关设备的运行、维修和保养，室内外空调供回水管道的维修，空调系统控制设备的维修和保养、冷凝水管道及排水设备设施系统的运行、维修和保养等。专业空调系统维保项目要求维保公司在郑开大道36号中共河南省委党校提供24小时驻场服务，主要负责中央空调系统、多联机系统、精密空调、分体空调、室内外空调供回水管道、冷凝水管道及各类空调设备设施的运行、维护和日常维修，系统适应性整修、空调系统应急抢修等工作，保证空调系统设备高效、系统安全、稳定节能运行，主要空调设备详见清单。

### 2 空调专业维保参照标准和规范

- 1、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 2、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002
- 3、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243-2016
- 4、《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB 50274-2010
- 5、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013
- 6、《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2016
- 7、《空气过滤器》（GB/T 14295-2019）



- 8、《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2022）
- 9、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- 10、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
- 11、制冷空调系统安装维修工国家职业技能标准 2018 年版
- 12、《新风空调设备通用技术条件》GB/T 37212-2018
- 13、《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》GB 19577-2024
- 14、《机电设备管理与质量控制标准》
- 15、各主要设备操作维护手册
- 16、有最新国家和行业规范，以发布的最新规范为准。

### 3 专业维保主要工作内容

中央空调系统包含但不限于中央空调系统离心机组、冷冻水和冷却水循环泵、循环泵电机、板换及循环泵、补水泵、冷却塔、控制系统、室内外供回水管道、室内风机盘管、风道、冷凝水管、各类阀门和空调电气线路及配电箱等设备设施运行、维修和保养；多联机组系统及精密空调包含但不限于室外主机、室内机、风道、冷媒供回管道、冷凝水管、各类阀门和空调电气线路及配电箱等设备设施运行、维修和保养；分体空调包含但不限于各建筑室内空调单体机和室外压缩机、室内外冷媒供回管道、冷凝水管、各类阀门和空调电气线路及配电箱等设备设施运行、维修和保养。主要空调设备详见清单。在合同期内，党校后续改造或增加的空调仍由中标供应商维保，维保费用不另增加。

#### 3.1 中央空调系统的运行和维护保养

- 1、中央空调系统离心机组、冷冻水和冷却水循环泵、循环泵电机、补水泵、冷却塔、控制系统等设备设施的日常运行、维护和维修。
- 2、中央空调系统包括空气处理机组、风道、变频控制柜、风机盘管、阀门、出风口等设备关键部位日常维护保养，关键参数日常检查校核巡检。
- 3、室内回风口滤网清洗、积水盘清洁等，保证设备清洁和正常运行。
- 4、换热站板换及循环泵、补水泵等设备设施运行及维护。
- 5、室内外供回水管道、室内风机盘管、风道、冷凝水管、控制系统、各类阀门和空调电气线路及配电箱等设备设施运行、维修和保养。
- 6、各类空调类设备设施的应急抢修。

### 3.2 多联机组系统和精密空调的运行和维护保养

1、多联机组系统包括室外多联机主机、室内机、风道、冷媒供回管道、冷凝水管、各类阀门和空调电气线路及配电箱等设备设施运行、维修和保养。

2、多联机组室外主机、室内机等设备关键部位日常维护保养，关键参数日常检查校核巡检。

3、多联机组室内机冷媒系统、控制系统、排水泵系统、回风口滤网清洗、积水盘清洁等，保证设备清洁和正常运行。

4、各类设备设施的应急抢修。

5、精密空调的运行和维护保养参考多联机系统及精密空调厂家保养手册进行。

### 3.3 分体空调的运行和维护保养

1、分体空调的日常清洁、维修和保养。

2、分体空调的各类应急抢修。

### 3.4 维修服务

中央空调系统、多联机组系统和分体空调发生的日常性维修和应急抢修均由维保公司进行维修；大型设备更换及复杂维修等问题，由维保公司提出维修建议或方案，提交校方进行审定。

1、**驻场 3 人，提供 24 小时故障维修服务**，中央空调系统、多联机组和分体空调发现问题在 1 小时内到现场查勘解决，较复杂的设备问题能够及时进行应急处理，提出合理的维修方案。如果采购方有重要会议或者紧急保障状态下，按照采购方通知增派驻场人员确保维保效果。

2、中央空调系统包含但不限于离心机组、冷冻水和冷却水循环泵、循环泵电机、板换及循环泵、补水泵、冷却塔、控制系统、室内外供回水管道、室内风机盘管、风道、冷凝水管、各类阀门和空调电气线路及配电箱等设备设施发生故障时能够熟练进行维修。

3、多联机组包含但不限于室外多联机主机、室内机、风道、冷媒供回管道、冷凝水管、各类阀门和空调电气线路及配电箱等设备设施发生故障时能够熟练进行维修。精密空调的维保服务参考多联机系统及精密空调厂家保养手册进行。

4、分体空调包含但不限于各建筑室内空调单体机和室外压缩机、室内外冷媒供

水  
检  
水

回管道、冷凝水管、各类阀门和空调电气线路及配电箱等设备设施发生故障时能够熟练进行维修。

5、中央空调系统、多联机组系统、精密空调和分体空调等日常零部件维修更换等。

6、包含但不限于中央空调系统供回水管道漏水、多联机组和精密空调系统媒介管道泄漏、分体空调媒介管道泄漏等各类日常性和应急维修。

7、驻场人员须持证上岗包含但不限于制冷工证、高处作业操作证、电工证，能够熟练处理空调系统发生的各类故障；维修人员涉及电焊、切割等特种作业的须持证上岗。

8、需要设备原厂家解决的维修和系统问题由维保公司负责并支付费用，设备还在质保期质保范围内的除外。

### 3.5 年度有计划、全面系统性维护保养

供冷过渡季节和供热过渡季节根据项目要求，增派专业人员进行设备及系统全面维护保养。

1、建立完善设备档案和维保档案，编制零部件清单，提出易损件和易耗品年度使用计划，完善各项规程和技术手册，并对运行岗实施操作培训及支持。

2、根据设备运行时间和保养要求，制定年度保养计划，过渡季节对系统进行全面深度维护保养，解决运行季存在的隐患，确保制冷季和制热季稳定运行。

3、空调系统及管网的防腐维护及保养。

4、提出系统改善、完善、节能运行建议书。

5、进行系统优化调试。

6、制冷季和供暖季前，均需提供维护维修计划书，制冷季和供暖季结束后，均需提供运行维护报告。

### 3.6 大型会议空调系统的保障服务

大型会议期间，根据会议规模和校方要求，派驻公司技术负责人进行总体管理，并根据校方要求增派专业人员提供 24 小时会议保障服务。

1、会议期间保证大礼堂东、西两侧机组各有 1 名以上专业人员进行值守。会议前对大礼堂设备进行检查，发现问题及时处理；会议中发生突发情况能够在 10 分钟

内进行应急解决。

2、会议期间保证报告厅东、西两侧机组各有1名以上专业人员进行值守。会议前对报告厅设备进行检查，发现问题及时处理；会议中发生突发情况能够在10分钟内进行应急解决。

3、会议期间保证多功能厅、讨论室、会客室等房间内制冷效果，并有至少1名人员值守。

4、会议期间，除会议中心值守人员外，至少2名以上人员保障行政楼、教研楼、教学楼、体育馆及图书馆中央空调系统正常运行。

5、会议期间，至少有3名以上人员保障1#—3#餐厅、1#—27#学员楼、后勤楼、学员综合服务楼等多联机组和信息管理部精密空调的正常运行。

6、会议前，须对中央空调系统和多联机组、精密空调系统进行全面检查，保证会议期间正常运转。

7、会议期间，及时完成校方安排的临时维修任务，确保空调正常运转。

### 3.7 校方安排的临时维修

维保人员能够根据校方的要求，熟练完成校方安排的临时维修，包括但不限于水泵更换、控制柜维修、电气设备开关更换及控制线路改线以及校方安排的其他办公空调维修等。

### 3.8 驻场人员要求

项目需日常驻场人员3人，提供24小时故障维修服务，驻场人员要持证上岗，主要技术要求有：

1、驻场人员要有制冷工证、高空作业证、电工证等技术证件，并持证上岗。

2、项目负责人驻场提供服务，且有空调维修管理工作经验5年以上，熟悉中央空调系统、多联机组及分体空调运行原理且能够进行熟练维修，并具备安全管理经验。

3、驻场一般技术人员要有空调维修工作经验2年以上，能够熟练维修中央空调系统、多联机组及分体空调等设备设施。

4、驻场人员能够熟练操作电焊、切割、高压水枪、空压机等工器具。

5、空调发生故障时，驻场人员能够在30分钟内及时处理或提出维修方案。

6、驻场人员统一着装工作服上岗，具备良好的沟通协调能力和安全意识。

7、驻场人员须与供应商具有劳动合同关系，提供在本公司签署的劳动合同、缴纳3个月以上社会保险的证明，未经采购方同意不允许更换，如后续查出驻场人员社保不在中标单位或随意更换，则可随时解除合同，已维保部分可不再支付相关费用。

### 3.9 提供维修及维护保养所需的零件及材料，并有安全库存保证

根据空调系统现状，提供维修及维护保养过程所需的所有零件及材料清单，包括压缩机采购与更换，补充添加制冷剂、润滑油、阀门、保温材料、电气控制零部件等；所需零件需要采购原厂零件，并有检测合格证明，所需材料应符合国标要求，现场设置零件仓库，有安全库存保证，满足维修抢修应急处理要求。

### 4 空调系统主要设备，规格及数量如下：

主要空调系统设备明细及数量					
序号	系统	设备名称	规格型号	生产厂家	数量
1	中央空调主机系统	离心机	CVHG780	特灵	3
		冷冻水循环泵	200X150FS4LA590H	荏原机械	3
		冷却水循环泵	200X150FS4LA590H	荏原机械	3
		冷冻水循环泵电机	1LJ0280-4AA70-Z	西门子	3
		冷却水循环泵电机	1LJ0280-4AA70-Z	西门子	3
		板换循环泵	EAST DFG150-160/2	东方泵业	3
		板换	BR05	新乡维克	1
		补水泵	50CDL12-40	上海孜泉	2
		冷却塔	PL-44634L-G-in ×3	览讯科技	3
		冷却塔风扇电机	18.5kW	威格电气	3
2	中央空调末端系统	组合空调机组	YSM 系列	约克	52
		组合空调机组	TBC 系列	天加	2

主要空调系统设备明细及数量

序号	系统	设备名称	规格型号	生产厂家	数量
		风机盘管	YGF 系列	约克	1248
		风机盘管	TCR 系列	天加	50
		新风机组	YSE 系列	约克	70
3	多联机系 统	室外机组	RAS 系列	日立	154
		室外机组	MDV 系列	美的	12
		室外机组	MMY-MUP1401HT8Y-CF	东芝	2
		室内机组	RAS 系列	日立	2541
		室内机组	MDV 系列	美的	75
		室内机组		东芝	8
4	分体空调		KFR 系列	格力等	47
5	机房精密空调		P1035FAPMS1R	艾默生	2
6	空调管网系统				1
合计					4291

主要空调系统专业维保设备清单

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
1.	离心式冷水机组	CVHG780	特灵	设备楼 1 楼	2011	1
2.	离心式冷水机组	CVHG780	特灵	设备楼 1 楼	2011	1
3.	离心式冷水机组	CVHG780	特灵	设备楼 1 楼	2011	1
	小计					3
4.	冷冻水循环泵	200X150FS4LA590H	荏原机械	设备楼 1 楼	2011	1
5.	冷冻水循环泵	200X150FS4LA590H	荏原机械	设备楼 1 楼	2011	1
6.	冷冻水循环泵	200X150FS4LA590H	荏原机械	设备楼 1 楼	2011	1
	小计					3
7.	循环泵电机	1LJ0280-4AA70-Z	西门子	设备楼 1 楼	2011	1
8.	循环泵电机	1LJ0280-4AA70-Z	西门子	设备楼 1 楼	2011	1
9.	循环泵电机	1LJ0280-4AA70-Z	西门子	设备楼 1 楼	2011	1
	小计					3
10.	冷却水循环泵	200X150FS4LA590H	荏原机械	设备楼 2 楼	2011	1
11.	冷却水循环泵	200X150FS4LA590H	荏原机械	设备楼 2 楼	2011	1
12.	冷却水循环泵	200X150FS4LA590H	荏原机械	设备楼 2 楼	2011	1
	小计					3
13.	循环泵电机	1LJ0280-4AA70-Z	西门子	设备楼 2 楼	2011	1
14.	循环泵电机	1LJ0280-4AA70-Z	西门子	设备楼 2 楼	2011	1
15.	循环泵电机	1LJ0280-4AA70-Z	西门子	设备楼 2 楼	2011	1
	小计					3
16.	板换循环泵	EAST DFG150-160/2	东方泵业	设备楼 2 楼	2011	1
17.	板换循环泵	EAST DFG150-160/2	东方泵业	设备楼 2 楼	2011	1
18.	板换循环泵	EAST DFG150-160/2	东方泵业	设备楼 2 楼	2011	1
	小计					3
19.	板换	BR05/换热面积 85m <sup>2</sup>	新乡维克	设备楼 2 楼	2024	1
	小计					1
20.	补水泵	50CDL12-40	上海孜泉	设备楼 2 楼	2024	1
21.	补水泵	50CDL12-40	上海孜泉	设备楼 2 楼	2024	1
	小计					2
22.	冷却塔	PL-44634L-G-in ×3	览讯科技	设备楼 3 楼	2025	3
	小计					3
23.	冷却塔风扇电机	18.5kW	威格电气	设备楼 3 楼	2025	1
24.	冷却塔风扇电机	18.5kW	威格电气	设备楼 3 楼	2025	1
25.	冷却塔风扇电机	18.5kW	威格电气	设备楼 3 楼	2025	1
	小计					3

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
26.	空气处理机组	YSE04VD6LXCOD	广州约克	行政楼 1F 东机房	2011	1
27.	空气处理机组	YSE04VD6LXCOD	广州约克	行政楼 2F 东机房	2011	1
28.	空气处理机组	YSE04VD6LXCOD	广州约克	行政楼 3F 东机房	2011	1
29.	空气处理机组	YSE04VD6LXCOD	广州约克	行政楼 4F 东机房	2011	1
30.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	行政楼 1F 西机房	2011	1
31.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	行政楼 2F 西机房	2011	1
32.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	行政楼 3F 西机房	2011	1
33.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	行政楼 4F 西机房	2011	1
34.	空气处理机组	YSE04VD6LXCOD	广州约克	教研楼 1F 东机房	2011	1
35.	空气处理机组	YSE04VD6LXCOD	广州约克	教研楼 2F 东机房	2011	1
36.	空气处理机组	YSE04VD6LXCOD	广州约克	教研楼 3F 东机房	2011	1
37.	空气处理机组	YSE04VD6LXCOD	广州约克	教研楼 4F 东机房	2011	1
38.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	教研楼 1F 西机房	2011	1
39.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	教研楼 2F 西机房	2011	1
40.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	教研楼 3F 西机房	2011	1
41.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	教研楼 4F 西机房	2011	1
42.	空气处理机组	YSE03HD6RXCOD	广州约克	教学楼 1F 北机房	2011	1
43.	空气处理机组	YSE06HD4RXCOD	广州约克	教学楼 1F 南机房	2011	1
44.	空气处理机组	YSE06HD4LXCOD	广州约克	教学楼 2F 南机房	2011	1
45.	空气处理机组	YSE06HD4LXCOD	广州约克	教学楼 3F 南机房	2011	1
46.	空气处理机组	YSE03HD6RXCOD	广州约克	教学楼 3F 中机房	2011	1
47.	空气处理机组	YSE06HD4RXCOD	广州约克	教学楼 3F 北机房	2011	1
48.	空气处理机组	YSE06HD4LXCOD	广州约克	教学楼 4F 北机房	2011	1
49.	空气处理机组	YSE06HD4LXCOD	广州约克	教学楼 4F 中机房	2011	1
50.	空气处理机组	YSE03HD4LXCOD	广州约克	教学楼 4F 南机房	2011	1
51.	空气处理机组	YSE06HD6RXCOD	广州约克	教学楼 2F 中机房	2011	1
52.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	教学楼 1F 北机房	2011	1
53.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	教学楼 2F 北机房	2011	1
54.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	教学楼 3F 北机房	2011	1
55.	空气处理机组	YAH1. 5B6LXOD	广州约克	教学楼 4F 北机房	2011	1
56.	空气处理机组	YSM-25M1518HVCCCL	广州约克	教学楼 2#楼 106	2011	1
57.	空气处理机组	YSM-25M1518HVCCCL	广州约克	教学楼 2#楼 107	2011	1
58.	空气处理机组	YSE30VD4RXCOD	广州约克	体育馆 2F 机房	2011	1
59.	空气处理机组	YSE30VD4RXCOD	广州约克	体育馆 2F 机房	2011	1
60.	空气处理机组	YSM-50M1728HVCCCL	广州约克	体育馆 3F 南机房	2011	1
61.	空气处理机组	TBC035044DHW	天加环境	大礼堂 1F 东机房	2023	1
62.	空气处理机组	TBC035044DHW	天加环境	大礼堂 1F 西机房	2023	1



序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
63.	空气处理机组	YSE30VD4RXC0D	广州约克	大礼堂 1F 中机房	2011	1
64.	空气处理机组	YSE30VD4RXC0D	广州约克	大礼堂 2F 北机房	2011	1
65.	空气处理机组	YSM-50M1120HVCCL	广州约克	大礼堂 3F 西机房	2011	1
66.	空气处理机组	YSM-50M2433HVCCR	广州约克	大礼堂 3F 西机房	2011	1
67.	空气处理机组	YSM-50M1120HVCCL	广州约克	大礼堂 3F 西机房	2011	1
68.	空气处理机组	YSM-50M1524HVCCL	广州约克	大礼堂 5F 西机房	2011	1
69.	空气处理机组	YSM-50M1524HVCCR	广州约克	大礼堂 5F 西机房	2011	1
70.	空气处理机组	YSM-50M1524HVCCL	广州约克	大礼堂 5F 东机房	2011	1
71.	空气处理机组	YSM-50M1524HVCCR	广州约克	大礼堂 5F 东机房	2011	1
72.	空气处理机组	YSM-50M2433HVCCR	广州约克	大礼堂 3F 东机房	2011	1
73.	空气处理机组	YSM-50M1120HVCCR	广州约克	大礼堂 3F 东机房	2011	1
74.	空气处理机组	YSM-50M1120HVCCL	广州约克	大礼堂 3F 东机房	2011	1
75.	空气处理机组	YSM-50M2433HVCCR	广州约克	图书馆机房	2011	1
76.	空气处理机组	YSE12HD6LXC0D	广州约克	图书馆机房	2011	1
77.	空气处理机组	YSE04VD6LXC0D	广州约克	行政楼 1F 机房	2011	1
78.	空气处理机组	YSE30VD4RXC0D	广州约克	体育馆	2011	1
79.	空气处理机组	YSE30VD4RXC0D	广州约克	体育馆	2011	1
	小计					54
80.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
81.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
82.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
83.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
84.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
85.	多联机组室外机组	RAS-280FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
86.	多联机组室外机组	RAS-280FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
87.	多联机组室外机组	RAS-280FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
88.	多联机组室外机组	RAS-280FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
89.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	1#餐厅	2011	1
90.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1
91.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1
92.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1
93.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1
94.	多联机组室外机组	RAS-560FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1
95.	多联机组室外机组	RAS-280FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1
96.	多联机组室外机组	RAS-280FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1
97.	多联机组室外机组	RAS-280FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1
98.	多联机组室外机组	RAS-280FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
99.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	2#餐厅	2011	1
100.	多联机组室外机组	RAS-900FSN1Q	日立	3#餐厅	2011	1
101.	多联机组室外机组	RAS-450FSN1Q	日立	3#餐厅	2011	1
102.	多联机组室外机组	RAS-450FSN1Q	日立	3#餐厅	2011	1
103.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	3#餐厅	2011	1
104.	多联机组室外机组	RAS-224FSN1Q	日立	3#餐厅	2011	1
105.	多联机组室外机组	RAS-850FSN1Q	日立	后勤楼	2011	1
106.	多联机组室外机组	RAS-850FSN1Q	日立	后勤楼	2011	1
107.	多联机组室外机组	RAS-800FSN1Q	日立	后勤楼	2011	1
108.	多联机组室外机组	RAS-800FSN1Q	日立	后勤楼	2011	1
109.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	1#楼北	2011	1
110.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	1#楼中	2011	1
111.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	1#楼南	2011	1
112.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	2#楼北	2011	1
113.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	2#楼中	2011	1
114.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	2#楼南	2011	1
115.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	3#楼北	2011	1
116.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	3#楼中	2011	1
117.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	3#楼南	2011	1
118.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	4#楼北	2011	1
119.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	4#楼中	2011	1
120.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	4#楼南	2011	1
121.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	5#楼北	2011	1
122.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	5#楼中	2011	1
123.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	5#楼南	2011	1
124.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	6#楼北	2011	1
125.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	6#楼中	2011	1
126.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	6#楼南	2011	1
127.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	7#楼北	2011	1
128.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	7#楼中	2011	1
129.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	7#楼南	2011	1
130.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	8#楼北	2011	1
131.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	8#楼中	2011	1
132.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	8#楼南	2011	1
133.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	9#楼北	2011	1
134.	多联机组室外机组	RAS-400FSN1Q	日立	9#楼中	2011	1
135.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	9#楼南	2011	1

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
136.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	10#楼北	2011	1
137.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	10#楼中	2011	1
138.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	10#楼南	2011	1
139.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	11#楼北	2011	1
140.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	11#楼中	2011	1
141.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	11#楼南	2011	1
142.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	12#楼北	2011	1
143.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	12#楼中	2011	1
144.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	12#楼南	2011	1
145.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	14#楼北	2011	1
146.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	14#楼中	2011	1
147.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	14#楼南	2011	1
148.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	13#楼东南	2011	1
149.	多联机组室外机组	RAS-690FSN1Q	日立	13#楼东中	2011	1
150.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	13#楼东北	2011	1
151.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	13#楼西南	2011	1
152.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	13#楼西中	2011	1
153.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	13#楼西北	2011	1
154.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	15#楼东南	2011	1
155.	多联机组室外机组	RAS-690FSN1Q	日立	15#楼东中	2011	1
156.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	15#楼东北	2011	1
157.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	15#楼西南	2011	1
158.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	15#楼西中	2011	1
159.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	15#楼西北	2011	1
160.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	17#楼东南	2011	1
161.	多联机组室外机组	RAS-690FSN1Q	日立	17#楼东中	2011	1
162.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	17#楼东北	2011	1
163.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	17#楼西南	2011	1
164.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	17#楼西中	2011	1
165.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	17#楼西北	2011	1
166.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	19#楼东南	2011	1
167.	多联机组室外机组	RAS-690FSN1Q	日立	19#楼东中	2011	1
168.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	19#楼东北	2011	1
169.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	19#楼西南	2011	1
170.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	19#楼西中	2011	1
171.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	19#楼西北	2011	1
172.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	21#楼东南	2011	1

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
173.	多联机组室外机组	RAS-690FSN1Q	日立	21#楼东中	2011	1
174.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	21#楼东北	2011	1
175.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	21#楼西南	2011	1
176.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	21#楼西中	2011	1
177.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	21#楼西北	2011	1
178.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	23#楼东南	2011	1
179.	多联机组室外机组	RAS-690FSN1Q	日立	23#楼东中	2011	1
180.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	23#楼东北	2011	1
181.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	23#楼西南	2011	1
182.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	23#楼西中	2011	1
183.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	23#楼西北	2011	1
184.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	25#楼东南	2011	1
185.	多联机组室外机组	RAS-690FSN1Q	日立	25#楼东中	2011	1
186.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	25#楼东北	2011	1
187.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	25#楼西南	2011	1
188.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	25#楼西中	2011	1
189.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	25#楼西北	2011	1
190.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	27#楼东南	2011	1
191.	多联机组室外机组	RAS-690FSN1Q	日立	27#楼东中	2011	1
192.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	27#楼东北	2011	1
193.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	27#楼西南	2011	1
194.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	27#楼西中	2011	1
195.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	27#楼西北	2011	1
196.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	16#楼东南	2011	1
197.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	16#楼东中	2011	1
198.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	16#楼东北	2011	1
199.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	16#楼西南	2011	1
200.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	16#楼西中	2011	1
201.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	16#楼西北	2011	1
202.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	18#楼东南	2011	1
203.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	18#楼东中	2011	1
204.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	18#楼东北	2011	1
205.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	18#楼西南	2011	1
206.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	18#楼西中	2011	1
207.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	18#楼西北	2011	1
208.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	20#楼东南	2011	1
209.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	20#楼东中	2011	1

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
210.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	20#楼东北	2011	1
211.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	20#楼西南	2011	1
212.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	20#楼西中	2011	1
213.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	20#楼西北	2011	1
214.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	22#楼东南	2011	1
215.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	22#楼东中	2011	1
216.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	22#楼东北	2011	1
217.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	22#楼西南	2011	1
218.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	22#楼西中	2011	1
219.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	22#楼西北	2011	1
220.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	24#楼东南	2011	1
221.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	24#楼东中	2011	1
222.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	24#楼东北	2011	1
223.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	24#楼西南	2011	1
224.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	24#楼西中	2011	1
225.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	24#楼西北	2011	1
226.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	26#楼东南	2011	1
227.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	26#楼东中	2011	1
228.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	26#楼东北	2011	1
229.	多联机组室外机组	RAS-730FSN1Q	日立	26#楼西南	2011	1
230.	多联机组室外机组	RAS-630FSN1Q	日立	26#楼西中	2011	1
231.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	26#楼西北	2011	1
232.	多联机组室外机组	RAS-335FSN1Q	日立	大礼堂顶楼	2011	1
233.	多联机组室外机组	RAS-120FSN1Q	日立	教学楼	2011	1
234.	多联机组室外机组	MDV 735W	美的	学员综合服务楼	2021	1
235.	多联机组室外机组	MDV 735W	美的	学员综合服务楼	2021	1
236.	多联机组室外机组	MDV 735 (26) W	美的	学员综合服务楼	2021	1
237.	多联机组室外机组	MDV 450 (16) W	美的	学员综合服务楼	2021	1
238.	多联机组室外机组	MDV 450 (16) W	美的	学员综合服务楼	2021	1
239.	多联机组室外机组	MDV 615 (22) W	美的	学员综合服务楼	2021	1
240.	多联机组室外机组	MDV 615 (22) W	美的	学员综合服务楼	2021	1
241.	多联机组室外机组	MDV 615 (22) W	美的	学员综合服务楼	2021	1
242.	多联机组室外机组	MDV 785 (28) W	美的	学员综合服务楼	2021	1
243.	多联机组室外机组	MDV 850 (30) W	美的	学员综合服务楼	2021	1
244.	多联机组室外机组	MDV 224W	美的	学员综合服务楼	2021	1
245.	多联机组室外机组	MDV 224W	美的	学员综合服务楼	2021	1
246.	多联机组室外机组	MMY-MUP1401HT8Y-CF	东芝	大礼堂露台	2023	1

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
247.	多联机组室外机组	MMY-MUP1401HT8Y-CF	东芝	大礼堂露台	2023	1
	小计					168
248.	风机盘管	YGFC02CC3UXXXLDG	约克	行政楼	2011	256
249.	风机盘管	YGFC02CC3UXXXLDG	约克	教研楼	2011	256
250.	风机盘管	YGFC04CC3UXXXLDG	约克	教学楼	2011	322
251.	风机盘管	TCR600JL3SMNNTN	天加	教学楼	2025	50
252.	风机盘管	YGFC06CC3UXXXLDG	约克	图书馆	2011	158
253.	风机盘管	YGFC04CC3UXXXLDG	约克	大礼堂	2011	176
254.	风机盘管	YGFC06CC3UXXXLDG	约克	体育馆	2011	64
255.	落地式风机盘管	YGFC06VE3HXFXRDG	约克	体育馆	2011	16
	小计					1298
256.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	1#楼	2011	40
257.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	2#楼	2011	40
258.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	3#楼	2011	40
259.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	4#楼	2011	40
260.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	5#楼	2011	40
261.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	6#楼	2011	40
262.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	7#楼	2011	40
263.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	8#楼	2011	40
264.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	9#楼	2011	40
265.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	10#楼	2011	40
266.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	11#楼	2011	40
267.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	12#楼	2011	40
268.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	13#楼	2011	132
269.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	14#楼	2011	40
270.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	15#楼	2011	132
271.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	16#楼	2011	132
272.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	17#楼	2011	132
273.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	18#楼	2011	132
274.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	19#楼	2011	132
275.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	20#楼	2011	132
276.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	21#楼	2011	132
277.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	22#楼	2011	132
278.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	23#楼	2011	132
279.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	24#楼	2011	132
280.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	25#楼	2011	132
281.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	26#楼	2011	132

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
282.	多联机室内机	RPIZ-36FSNQ	日立	27#楼	2011	132
283.	多联机室内机	RPIZ-140FSNQ	日立	1#餐厅	2011	24
284.	多联机室内机	RPIZ-140FSNQ	日立	2#餐厅	2011	20
285.	天花内置风盘	RPIZ-71FSNQ	日立	2#餐厅	2011	10
286.	多联机室内机	RPIZ-140FSNQ	日立	3#餐厅	2011	23
287.	多联机室内机	RPIZ-40FSNQ	日立	后勤楼	2011	96
288.	多联机室内机	MDV D28	美的	学员综合服务楼	2021	14
289.	多联机室内机	MDV D36	美的	学员综合服务楼	2021	2
290.	多联机室内机	MDV D56	美的	学员综合服务楼	2021	11
294.	多联机室内机	MDV D71	美的	学员综合服务楼	2021	4
295.	多联机室内机	MDV D90	美的	学员综合服务楼	2021	1
296.	多联机室内机	MDV D112	美的	学员综合服务楼	2021	4
297.	多联机室内机	MDV D125	美的	学员综合服务楼	2021	13
298.	多联机室内机	MDV D140	美的	学员综合服务楼	2021	26
299.	多联机室内机		东芝	大礼堂	2023	8
	小计					2624
300	新风机组			分布前区各楼层		70
	小计					70
301	分体空调	KFR-35W	格力	1#餐厅		3
302	分体空调	KFR-72W	格力	1#餐厅		2
303	分体空调	KFR-72W	格力	2#餐厅		2
304	分体空调	KFR-26W	格力	2#餐厅		4
305	分体空调	KFR-120W	格力	3#餐厅		4
306	分体空调	KFR-26W	格力	3#餐厅		1
307	分体空调	KFR-120W	美的	中心配电室	2017	2
308	分体空调	KFR-35W	格力	中心配电室	2016	1
309	分体空调	KFR-120W	格力	1#区域配	2015	2
310	分体空调	KFR-120W	格力	2#区域配	2015	2
311	分体空调	KFR-120W	美的	3#区域配	2017	2
312	分体空调	KFR-32W	格力	设备楼		3
313	分体空调	KFR-50W	格力	设备楼空调配电室		1
314	分体空调	KFR-32W	格力	锅炉房		1
315	分体空调	KFR-72W	格力	南通道书库		1
316	分体空调	KFR-35W	格力	报告厅音控室	2016	1
317	分体空调	KFR-72W	格力	东大门收发室	2024	1
318	分体空调	KFR-35W	格力	东大门收发室	2015	1
319	分体空调	KFR-35W	格力	东大门安保室	2018	1

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装地点	安装时间	数量
320	分体空调	KFR-50W	格力	东大门安保室	2019	1
321	分体空调	KFR-72W	格力	南大门进口警卫室	2015	1
322	分体空调	KFR-50W	格力	南大门进口警卫室	2019	1
323	分体空调	KFR-35W	格力	南大门进口警卫室	2019	1
324	分体空调	KFR-72W	格力	南大门出口警卫室	2015	1
325	分体空调	KFR-50W	格力	南大门出口警卫室	2022	1
326	分体空调	KFR-26W	美的	后勤楼司机班值班室		1
327	分体空调	KFR-72W	美的	后勤楼司机班值班室		2
328	分体空调	KFR-35	美的	后勤楼司机班值班室		1
329	分体空调	KFR-72W	格力	监控室		1
330	分体空调	KFR-50W	格力	监控室		1
	小计					47
331	机房精密空调	P1035FAPMS1R	艾默生	信息管理部	2012	2
	小计					2
合计						4290

注：主要设备清单仅供参考，以现场为准。在合同期内，党校后续改造或增加的空调仍由中标供应商维保，维保费用不另增加。

## 5 空调系统专业维保技术规程及要求

### 5.1 中央空调主机

3台特灵公司900RT三级压缩离心式冷水机组，根据特灵空调机组运行维护说明书相关技术规程进行年度维护保养。

#### 5.1.1 中央空调年度开机前维护保养内容

- 1、检查并收紧压缩机电机电源端子。
- 2、检测电机三相线圈温度传感器电阻值。
- 3、对压缩机启动柜进行清洁/除尘。
- 4、检查并收紧机组启动器箱内所有电源接线端子。
- 5、检查并收紧启动器箱内所有控制接线端子。
- 6、检测压缩机电机起动机内所有其他电气装置。
- 7、检测三相电流互感器线圈阻值。
- 8、检查电磁接触器部分：



- (1) 检查启动器箱内所有电磁接触器触点状态良好。
- (2) 清洁启动器箱内所有电磁接触器触点、线圈、衔铁等部件。
- (3) 检查运行/短路电磁接触器机械互锁。

9、检查校正压缩机导叶执行器，连接维修笔记本电脑手动校正开启度及复位误差。

10、检测润滑油加热器的阻值及运行电流，是否在厂家规定范围内以及是否损坏。如损坏应立即更换，以免影响生产。

11、用绝缘表检测压缩机接线端子对地及相间的绝缘阻值。

12、检测排气装置压缩机及排气泵是否有气体排出，确保排气正常。

13、校正冷冻水及冷却水进出水温度传感器，以免误差大。

14、清洁除尘电机接线端子箱、控制柜及排气装置。

15、检测油泵的阻值、运行电流及排油压力，在特灵规定范围内，排油压力及压差正常。

16、检查 UC800 显示屏运行记录及故障报告。

17、更换机组冷冻油、油过滤器、干燥过滤器；清洗机组的冷凝器。

18、保养后开机运行参数正常。

### 5.1.2 空调主机保养规程及要点

1、机组停止运行后需要对机组冷凝器和蒸发器进行检查，并作物理清洗。即：打开冷凝器和蒸发器两端封盖，使用专用清洗机和专用清洗刷，对铜管内部逐一进行带水清洁。必要时，还需要进行化学水处理。端盖恢复时更换密封垫片。

2、机组前 Y 型过滤器清洗，必要时更换过滤网。

3、校核各处温度、压力、电流、电压等评测整定，必要时更换温度、压力传感器

4、机组制冷剂量不足时要及时添加。

5、冷冻机油量不足时要及时添加。定期对油品质鉴定，油品质不能满足使用要求时要及时更换。冷冻油更换工序：

(1) 排出润滑油油槽中的润滑油；

(2) 检查油回路更换油过滤器；

(3) 测试油泵电机的绝缘性能；

(4) 校核检查油加热器

6、检测压缩机电机

电机三相绕阻温度超过最大允许值

7、通过模块检查机组各控制点和设定点，进行自动控制测试：

电流过载保护

电流不平衡保护

缺相保护

反相保护

过/欠电压保护

高真空保护

马达温度保护

瞬时失电保护

频繁启动保护

油温保护

油压差保护

低冷媒温度保护

低出水温度保护

高压保护

喘振保护

水流保护

8、机组运行后，按需使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；

9、提供机组年度保养报告。

10、提出稳定运行及节能建议

### 5.1.3 中央空调主机冷凝器清洗保养规程及要点

1、拆下冷凝器前进、出水软连接，装上同型号清洗专用法兰，用软管把循环桶、循环泵连接起来。

2、把清洗系统里注满水，开启循环系泵；

3、循环系统循环正常后，开始往循环桶内缓慢加入制冷机专用清洗剂（要求清洗剂为复合剂，具有缓蚀，除锈、除垢、洗涤等功效，适用于主机的冷凝器、蒸发器等到各种热交换器的清洗，无毒、无味、无腐蚀、安全性强），前1~2小时，因表面软垢与药液反应比较剧烈，产生大量气泡，药量要小，等反应缓慢时，逐步加大药量，直到药量PH值为0.5-1，保持药量，每30~40分钟用PH试纸测试一次PH值，若药量下降，要补加，保持PH值为1，当PH值在2~3小时内无明显变化，此时垢已完

全溶解，加碱综合后放掉清洗液。由于垢中含有尘粒等沉积物，通过药物只能把碳酸盐类溶解，但沉积物还附着在铜管内壁，再采用机械清洗。

- 4、拆掉循环装置，打开后端盖，用机械清洗机对冷凝器的铜管逐根清洗。
- 5、用清洗机清洗完后，再用高压水枪把刷下的污垢冲出铜管，冲洗后的铜管光亮如新。
- 6、附清洗前照片、清洗后照片，提交冷凝器清洗报告。

## 5.2 冷却塔及冷却水系统

主要设备：

由3组冷却塔、3台循环水泵、水箱定压装置及管网、阀门等。

### 5.2.1 冷却塔维保内容

#### 5.2.1.1 冷却塔清洗和保洁工作

由于冷却塔在室外楼顶，风扇的吸附力很强，使大量的灰尘、污物进入塔内，填料在使用过程中会布满垢片，布水器、出水孔会出现水垢需要及时清除。

#### 5.2.1.2 冷却塔附件设备检修

- 1、阀门和减速箱润滑保养。
- 2、风机轴承和电机轴承润滑。

### 5.2.2 冷却塔保养和清洗规程

- 1、风机：风机叶片角度不一致，重新调整角度；紧固件松动，检查并紧固。
- 2、轴承：检查轴承是否磨损，有无回转障碍，注油系统是否良好，轴承注油。
- 3、皮带：皮带调整张力。
- 4、电机：检查回转处有无障碍，绝缘电阻有无腐蚀。
- 5、外板：除垢、清洗。
- 6、散水槽：除污垢、清扫。
- 7、过滤器：检查清洗过滤器。
- 8、骨架：锈的检查。
- 9、填料：水垢、土渣、变形、堵塞。
- 10、进行全面塔内部沉积物清除，外表卫生清理。
- 11、现场卫生清理试水，垃圾外运。

## 5. 2.3 冷却水系统化学清洗化学镀膜

### 5. 2.3.1 化学镀膜

水系统经化学清洗后其管道及设备金属表面非常活泼，极易受空气和水中的氧气等腐蚀因子的侵蚀，若不及时采取钝化措施，会给金属带来比不清洗更为严重的后果。

镀膜处理的目的是希望在金属表面上能很快地形成一层保护膜，以提高缓蚀剂抑制腐蚀的效果。

镀膜处理过程和原理如下：

散热器采暖系统管线及设备的专用镀膜剂，适合多种材质，对碳钢、不锈钢、铜及铜合金、铝及铝合金、各种垫片垫圈均不会发生化学腐蚀。

镀膜处理方法：在正常热负荷情况下进行，镀膜剂投加浓度较高，为正常投加浓度7~10倍。为使膜层完整、致密，要调整PH，镀膜时间48~72小时。

操作要点：

- 1、控制系统水位，实际操作需控制在泵能安全运转，不能影响正常使用。循环水浊度<20度管道通水系统运转，检查各处无漏水点。
- 2、投加镀膜剂ECH-220高分子化学镀膜剂连续运转48小时。
- 3、每小时测定药剂浓度，不足时追加药量，测定PH、M碱度。
- 4、调整pH，投加ECH-211 pH调节剂，控制pH值在  $6.0 \pm 0.5$ 。
- 5、化学镀膜前在水池中放置碳钢及铜、铜合金挂片。
- 6、调整PH后运转24小时，投加ECH-808中央空调冷冻水复合水处理剂。
- 7、再循环24小时，然后根据情况排水，稀释，转入系统调试阶段。
- 8、取样分析：四小时一次测定pH、M碱度、浊度、镀膜剂浓度，钙硬度、总铁、电导率。

### 5. 2.3.2 化学清洗和镀膜的效果

#### 1、化学清洗效果

观察循环水系统清洗前后新、旧挂片状况，并照相。新挂片参与清洗前后称重。根据失重，计算腐蚀速率。判断清洗效果。

参照中华人民共和国化工部行业标准ZB-1991-55规定化学清洗国家标准：碳钢腐蚀速率应小于 $10.0\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。本套系统中化学清洗腐蚀速率采用欧美标准：即小于3.45

g/m<sup>2</sup>·h。

## 2、镀膜处理效果

将参与镀膜处理的挂片取出，观察表面有无锈点，表面应为蓝色色晕。用滴硫酸铜溶液观察膜的状况，用失重法计算挂片腐蚀速度。碳钢挂片腐蚀速率应低于0.125m.m/a(国家标准号 GB-50050-95)。铜、铜合金和不锈钢的腐蚀率小于0.005mm/a。

## 5.3 采暖热力站系统维保方式

**主要设备：**板式换热器、循环水泵、热力二次管网等设备。

### 5.3.1 板式换热器弹性密封垫检修和更换

在各个板式散热片之间进行密封的弹性密封垫是一种易损件，并且在自然条件下也是一种易于老化的零件。它的使用寿命对于板式换热器的使用寿命有着重要的影响。如果这些密封垫硬化了，失去了原有的弹性，则可能导致换热器无法正常工作。供热季前年度检修时，对老化的弹性密封垫应予以更换。

### 5.3.2 板式换热器清洗

1、一般情况下可以不解体清洗，用水以与介质反方向冲洗，可冲出杂物，对于难以清洗的也可以用无腐蚀的化学清洗剂清洗。

2、长时间未清洗的，沉积物结垢很多用水清洗不了，须拆洗，可以用棕刷洗刷板面污垢也可以用无腐蚀的清洗剂洗刷。

### 5.3.3 板式换热器机房内主要板换部件

板式换热器机房内主要板换部件的工况检测，水泵、电机等运转部件的传动件、密封件检查。热水系统的管道配件附件，如各类阀门，压力表，温度计，排气阀等部件的灵活性检查和故障处理，防锈处理。

### 5.3.4 板式换热器清洗及保养规程

1、冲洗：酸洗前，先对换热器进行开式冲洗，使换热器内部没有泥、垢等杂质，这样既能提高酸洗的效果，也可降低酸洗的耗酸量。

2、将清洗液倒入清洗设备，然后再注入换热器中。

3、酸洗：将注满酸溶液的换热器静态浸泡2h。然后连续动态循环3~4h。其间每隔0.5h进行正反交替清洗。酸洗结束后，若酸液pH值大于2，酸液可重复使用，否则，应将酸洗液稀释中和后排掉。

4、碱洗：酸洗结束后，用NaOH，Na<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>，软化水按一定的比例配制好，利用动态

循环的方式对换热器进行碱洗，达到酸碱中和，使换热器板片不再腐蚀。

5、水洗：碱洗结束后，用清洁的软化水，反复对换热器进行冲洗0.5h，将换热器内的残渣彻底冲洗干净。

6、记录：清洗过程中，应严格记录各步骤的时间，以检查清洗效果。总之，清洗结束后，要对换热器进行打压试验。合格后方可使用。

#### 5.4 自动稳压补水系统保养

自动稳压补水系统由水泵，水箱及控制系统组成。清洗水箱，校核控制系统及液位传感器，以保证合适的系统压力，较低能耗，增加系统安全性。

#### 5.5 水泵和电机

**主要设备：**包括但不限于冷却水循环泵、冷冻水循环泵、热水循环泵，补水泵及各类电机等。

##### 维保内容及具体规程：

- 1、检查水泵的振动情况，注意产生的异常噪音。
- 2、跟踪发动机启动电流并报告任何异常情况。
- 3、注意运行电流并观察数字的异常变化。
- 4、检查并拧紧松动的螺栓和螺母。
- 5、检查压盖有无过度磨损，必要时提交报告予以更换。
- 6、检查止回阀是否正常运行。
- 7、如已安装泵密封垫，对其进行调整以减少漏水。
- 8、检查泵轴承、机油或润滑油，必要时予以清洁。
- 9、检查关联控件和安全装置是否正常运作，必要时进行重新设置。
- 10、测量并记录电流、内水压、外水压等主要操作参数。
- 11、检查泵壳、支架、起动盘及控制面板是否被腐蚀，必要时用钢丝刷清洁金属表面，并使用标准防腐涂料喷涂其表面。
- 12、必要时为防震器涂脂润滑。
- 13、提交包含工作改进建议的报告。

#### 5.6 中央空调末端系统维护保养工作

包括新风机组、组合空调机组、风机盘管、控制装置等各类设备设施。

### 5.6.1 组合空调机组及新风机组维护保养内容

空调箱的维护与保养要严格遵照机组《安装、操作及维修说明书》所要求的各项内容，机组的日常维护与保养包括但不限于以下内容：

#### 1、皮带

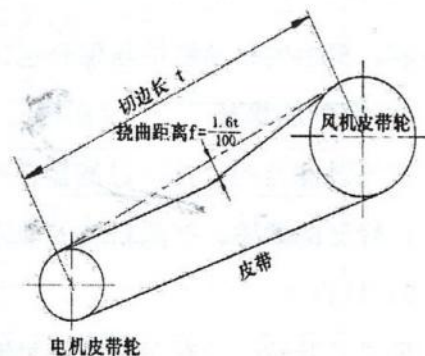
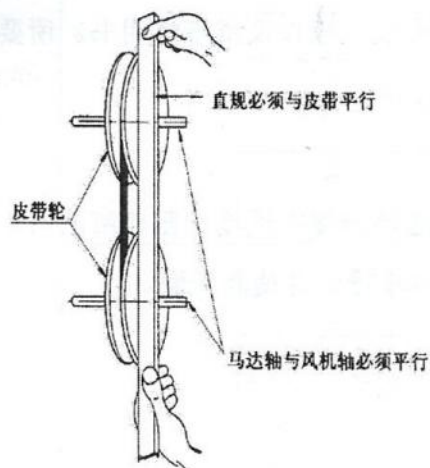
检查皮带的松紧程度，发现皮带磨损等失效情况时要及时更换；皮带在长时间使用后可能有点拉伸，应在运行半年后重新检查皮带张紧度；皮带和带轮应同时满足直线性要求和张紧度要求。

皮带张紧度调整工序如下：

(1) 拧松马达的 4 个固定螺栓，拧紧/旋松调节螺栓来移动马达；

(2) 用一个手指以垂直于皮带的方向作用于皮带中段，调节皮带的张紧度使之产生相应的挠曲距离；

c. 重新拧紧马达的固定螺栓。



风机皮带轮和电机皮带轮应该置于同一平面上，否则将引起过多的能量损耗并缩短皮带的使用寿命。每次调整皮带之后应检查两带轮的位置是否正确。可如图所示用一直尺放在两个带轮的同侧检查直线性，若不正确，可拧松风机皮带轮固定螺钉并沿风机轴滑动风机皮带轮，通过在电机底盘上放松马达来调整角度，调整至直线性 $\leq 2\text{mm}$ 。

#### 2、轴承

按照轴承再润滑周期的使用条件检查风机轴承的润滑情况，每年制冷季结束从风机轴壳加油嘴加入适量的润滑油脂（加脂量以加到新油脂被挤出为止），务必使用锂基润滑脂3号（ZL-3）的润滑油脂（尽可能使用壳牌的润滑油脂）。

再润滑时，应擦净油嘴；加油脂后应盖上轴承座注油脂孔的塑料盖，以防进入外

物污染润滑脂。

### 3、过滤器

新风滤网，冷水滤网和热水滤网清洗1次；初效过滤器阻力达到100-150P或中效过滤器阻力达到120-180P时应及时清洗。

过滤器清洗方法：

将过滤器浸在适度的肥皂溶液或清洗剂或水中，轻轻的揉擦。在重新装入前用清水冲洗干净，并使其干燥。

### 4、换热器

清扫或吹洗表冷器、加热器表面灰尘；

当机组停机时，若表冷器、加热器会处于0℃以下温度时，为了防止表冷器、加热器被冻裂，应排尽管内水，并关闭新风阀，或在管道内加入防冻剂，如乙二醇溶液。

## 5.6.2 风机盘管维护保养内容

风机盘管的维护与保养要严格遵照机组《安装、操作及维修说明书》所要求的各项内容，机组的日常维护与保养包括但不限于以下内容：

### 1、空气过滤器

空气过滤器的清洗，过滤器清洗方法：将过滤器浸在适度的肥皂溶液或清洗剂或水中，轻轻的揉擦。在重新装入前用清水冲洗干净，并使其干燥。

### 2、风机

风机及叶轮一般在每年换季时清洗一次。

### 3、换热器

清扫或吹洗表冷器、加热器表面灰尘；当机组停机时，若表冷器、加热器会处于0℃以下温度时，应注意采用必要的防冻措施。

### 4、接水盘

接水盘及排水管道必须周期性地检查，如果有阻塞现象应清理，从而使冷凝水畅通。每年保养时检查接水盘的生锈及腐蚀情况，若有生锈或腐蚀，要做好除锈刷漆保养。组合空调机房漏风，风阀执行器感温探头、压力传感器、流量传感器、防冻保护器等控制元件损坏等多处遗留问题处理。

## 5.7 多联机系统维护保养工作

多联机系统维护保养主要内容如下：



系统	关键部件	保养具体内容	保养频率
多联机组- 室外机	压缩机	检测压缩机绝缘电阻	6
		检测压缩机电流	
		检测压缩机冷却	
		检测压缩机排气温度	
		检查压缩机冷冻油是否充足	
	冷媒系统	检测系统排气压力	6
		检测系统吸气压力	
		检查系统有无漏点	
		检测系统冷媒量是否充足	
		检查过滤器是否有阻塞	
		检查电子膨胀阀节流调节是否正常	
		检测高压和低压保护开关动作是否正常	
		校正高压和低压保护开关点是否正确	
		检查排气温度传感器是否正常	
		检查排气压力传感器是否正常	
		检查吸气压力传感器是否正常	
		检查环境温度传感器是否正常	
		检查冷媒管保温是否完好	
	检查冷媒管是否有漏点		
	检查单向阀，四通阀工作是否正常		
	冷凝器	检查冷凝风机	6
		检查电机电流	
		检查电机电源	
检查电机轴承是否良好			
检查风机扇叶是否良好			
检查风机动平衡是否正常			
检查冷凝器是否散热良好			
检查冷凝器翅片是否有脏堵			
控制及电气	检查供电电缆是否正常	6	
	检查并紧固接线端子		
	检测供电电源电压是否正常		
	检查电脑主板供电电源是否正常		
	电脑版输入输出是否正常		
电脑版除尘处理			
多联机组- 室内机	清洁和维修	清理过滤器和风道积灰、清洁风机盘管外壳和风机积灰、清洗回风滤网、风机维修和润滑	2
	冷媒系统	检查蒸发器并根据情况清洗	6
检查电子膨胀阀执行动作是否正常			

系统	关键部件	保养具体内容	保养频率
		检查回风温度传感器是否良好	
		检查蒸发盘管温度传感器是否良好	
		检查电机轴承、电机绝缘阻值、风机扇叶动平衡	
	冷凝水	检查冷凝水提升泵运行是否正常	6
		检查冷凝排水系统是否正常	
		检查并清理接水盘杂物	
	控制	检查并测量温度传感器阻值是否正常	6
		测量空调送风温度，风量是否符合标准	
		检查线控器输入输出是否正常	
		液晶显示是否正常	
		菜单设置是否正常	
		所有电器元件参数校核	2

### 5.8 机房精密空调维护保养工作

机房精密空调维护保养内容如下：

维保内容及周期表			
序号	维护项目	维护内容	周期
1	控制系统	检查报警器声、光告警，接触器、熔断器是否正常	3月
		检查所有电器触点和电器元件	
		检查空调系统的各项功能及参数是否正常	
		检查温度、湿度传感器的工作状态是否正常	
		测量电机负载电流、压缩机电流、风机电流是否正常	
		检查水浸情况、水浸告警系统是否正常	
2	压缩机部分	检测压缩机表面温度有无过冷、过热现象	3月
		测试高低压保护装置	
		压缩机运行声音是否正常	
		测试压缩机运行电流及吸、排气压力	
3	室外冷凝器	检查风机的转动、轴承、底座、电机等	3月
		清洁或更换过滤器	
		检查和清洁翅片	
		检查冷凝器固定是否有松动	
		检查冷媒管线有无破损及保温情况	

		检查冷凝器工作时的的工作电流是否正常	
		清洁设备表面	
		测试风机工作电流, 检查风扇调速状况、风扇支座	
		检查电机轴承	
		检查、清洁风扇	
		检查、清洁冷凝器翅片	
4	加湿器部分	检查加湿器远红外管是否正常	3月
		保持加湿水盘的清洁, 清除水垢	
		检查上水和排水电磁阀的工作情况是否正常	
		检查给、排水路是否畅通	
		检查加湿器负荷电流和加湿器控制运行情况	
5	冷却系统	测量出风口风速及温差	3月
		测试回风温度、相对湿度并校正温度、湿度传感器	
		检查制冷剂管道固定情况	
		检查并修补制冷剂管道保温层	
		检查冷却风机是否正常	
		通过视镜检查并确定制冷剂情况是否正常	
6	加热部分	检查电加热器的可靠性	3月
7	空气循环系统	检查空调过滤器是否干净, 如脏了就应及时更换或清洗	3月
		检查风机的运行状况是否正常	
		检查是否有气流短路情况	

## 5.9 分体空调的保养技术规范

### 5.9.1 室内机组的维护保养

1、清洗分体空调蒸发器（或冷凝器）的进风过滤网。可在清洁水中加入少量洗洁剂清洗，然后再用清水冲洗一下，晾干后装上。

2、清洗分体空调蒸发器（盘管）翅片上的结灰，可用硬尼龙刷清除结灰，洗刷后可用吸尘器吸灰。

3、经常检查分体空调凝露水排水管是否畅通，如果堵塞，应及时清除堵塞物，以使凝露水畅通，否则会溢出集水盘。

4、保护好蒸发器翅片，若有倒片应予以校正。

### 5.9.2 室外机组的维护保养

- 1、保护好分体空调冷凝器翅片，若有倒片应予以校正。
- 2、定期清除冷凝器翅片间结灰，确保通风流畅。
- 3、定期对分体空调室外机组内部做清扫工作，清除外壳表面结灰，经常保持清洁状态。
- 4、定期检查分体空调压缩机和风机的运行状态，是否有异常噪声，如金属碰撞声、电动机嗡嗡声、外壳振动声，应立即停机查看，找出发声源，予以排除。
- 5、定期检查分体空调电器的运行状况，主要是控制电器（强电部分），如断路器和保护电器等。并对电器板进行清扫，保护良好的运行环境。
- 6、定期检查制冷系统的运行状态，手感检查分体空调压缩机的吸、排气温度。可以装接压力表的机组，应装压力表，以检测高、低压压力状态。观察视液镜中制冷剂流动状态，以判定系统的制冷剂量。
- 7、定期检查制冷系统连接管口焊接点、接口处是否有油迹，进行检漏处理。
- 8、经常检查分体空调机组的插头与插座的接触是否良好。
- 9、保持电气系统的干燥、清洁、防止电气系统受潮而漏电。避免电器受潮而击穿绝缘层。特别是黄梅季节更要做好防潮、防霉工作。

### 5.10 空调系统管网维护保养

空调系统管网维护主要内容：

- 1.检查系统是否有漏水，保温破损等，及时予以修复
- 2.检查管网，阀门防腐锈蚀情况，加以除锈，防腐，刷漆处理
- 3.检查阀门润滑，锈蚀，确保开关灵活，发现关键阀门关闭不严的利用停机时机予以更换。

### 5.11 驻场服务

日常驻场 3 人，实施 24 小时现场服务，驻场人员需持证上岗，具备包含但不限于制冷工、电工、高空作业等职业资格证书。现场配置电焊，切割，高压水枪，空压机等工器具。大型会议期间根据会议规模和业主要求，增派驻场人员，提供保驾服务。维修人员涉及到电焊、切割等特种作业的须持证上岗。

### 5.12 针对项目，提供零配件安全库存

以下维护保养用安全库存零件清单，是项目最低要求，可根据现场情况增加安全

库存量。两年零件及材料暂估价共计肆拾万元 (¥400,000)，含在总价中，据实结算。

### 1、离心式冷水机组

序号	零件名称	规格型号	单位	数量	单价	总价
1	冷冻油 (9升1桶)		桶	3		
2	油过滤器		只	2		
3	回油收过滤器		只	2		
4	引射过滤器		只	4		
5	冷媒过滤器		只	2		
6	压力变送器		个	2		
7	温度传感器		个	2		
8	R123 制冷剂		KG	100		
9	油箱加热器		个	1		
10	常用元器件		组	1		

### 2、冷却塔及冷却水系统

序号	名称	规格型号	数量	单位	单价	总价
1	皮带		15	根		
2	浮球法		2	个		
3	蝶阀		2	个		
4	风机轴承		2	个		
5	玻璃钢密封胶		2	盒		
6	润滑脂		2	桶		
7	喷嘴		50	个		
8	过滤网		2	个		
9	软连接		2	个		
10	减震器		2	组		

### 3、水泵及电机

序号	零件名称	规格型号	单位	数量	单价	总价
1	电机轴承		个	2		
2	机械密封		个	2		
3	密封垫		组	2		
4	减震垫片		组	2		
5	水泵轴承		个	2		
6	润滑脂		KG	10		

### 4、采暖热力站系统

序号	零件名称	规格型号	单位	数量	单价	总价
1	弹性密封垫片		片	10		
2	清洗刷		个	5		
3	螺栓松动剂		桶	1		
4	密封胶		桶	1		
5	蝶阀		个	1		
6	过滤网		2	个		
7	软连接		2	个		
8	保温材料		立方	2		

### 5、空调箱及风机盘管

序号	零件名称	规格型号	单位	数量	单价	总价
1	轴承		个	5		
2	皮带		个	20		
3	盘管风机电机		个	20		
4	不锈钢滤网夹		个	100		
5	拉手		个	20		
6	电磁阀		个	20		
7	液晶温控器		个	20		
8	Y-型过滤器		个	10		
9	软连接		个	10		
10	滤网		组	10		

### 6、多联机空调系统

序号	零件名称	规格型号	单位	数量	单价	总价
1	压缩机组件		组	5		
2	室外机电路板主板		个	2		
3	室外机通讯板		个	2		
4	室内机电路板		个	2		
5	功率模块		个	2		
6	电磁阀		个	2		
7	风机扇叶		个	4		
8	风机支架		个	2		
9	铜管及分歧管组件		组	3		
10	410A 制冷剂		KG	150		

### 7、空调管网水系统及通用件

序号	零件名称	规格型号	单位	数量	单价	总价
1	多规格弯头		个	30		
2	多规格活接		个	30		
3	多规格螺栓标准件		个	200		
4	多规格截止阀		个	10		
5	多规格软连接		个	10		
6	多规格 Y 型过滤器		个	10		
7	压力表		个	10		
8	温度表		个	10		
9	蝶阀		个	10		
10	保温材料		批	1		
12	多规格法兰		个	10		
13	多规格保险熔断器		个	10		
14	抢修材料		批	1		
15	劳保用品		批	1		

### 5.13 保养具体内容

空调系统专业维护保养的具体内容见下表，未提及的按前文保养方案中的要求执行。

序号	系统名称	保养具体内容	保养频率 (次/年)	数量	备注
一、中央空调主机维保具体内容					
1	中央空调 离心机	1、添加更换机组冷冻机油	1	3	
		2、更换过滤器	1	3	
		3、更换干燥过滤器	1	3	
		4、蒸发器和冷凝器化学清洗	1	3	
		5、清洗油网	1	3	
		6、更换油封	1	3	
		7、控制箱除尘、紧固	6	3	
		8、关键参数校核	1	3	
		9、制冷剂量分析添加	1	3	
		10、机组检查、器件更换	1	3	
二、空调水系统维保具体内容					
1	冷冻水、 冷却水系统	1、添加清洗剂及预膜剂	1	1	
		2、添加灭菌灭藻剂	6	1	
		3、检测水质	2	1	

		4、管道防锈处理	1	1	
2	循环水泵	1、轴承润滑剂保养更换	2	15	
		2、轴封检查机保养	2	15	
		3、绝缘性能等基本检查	1	15	
3	补水泵			2	
4	换热器	1、化学清洗 1 次及镀膜处理	1	1	
三、空调冷却塔维保具体内容					
1	冷却塔	1、淋水填料化学清洗	1	3	
		2、布水器清理	6	3	
		3、积水盘清理	12	3	
		4、减速器清理	2	3	
		5、传动机构保养	2	3	
		6、管道防锈处理	1	3	
		7、风机轴承润滑剂更换、风叶清洗	2	3	
		8、浮球阀检修	1	3	
		9、冷却塔全面检查、清理	1	3	
四、中央空调末端系统维保具体内容					
1	风机盘管	1、清理过滤器、风道积灰	2	1298	
		2、清洁风机盘管外壳、风机积灰、 冷凝水盘及畅通	2		
		3、清洗回风网	2		
		4、风机维修、润滑	2		
2	新风机组	1、保养内容详见方案	2	70	
3	组合空调 机组	1、保养内容详见方案	2	54	
4	风道系统	1、风道加固维修（100 米以内）		1	
5	电气系统 （包含但 不限于空 调配电 箱、开关 柜等）	1、所有接线端子清灰、紧固	2	1	
		2、所有电器元件参数校核	2		
		3、各种继电器检修	2		
		4、所有旋钮、开关检修	2		
		5、各种信号传感器校核	2		
五、多联机室内室外机系统					
1	室外机	1、保养内容详见方案	详见方案	168	
2	室内机	1、包含但不限于清理过滤器和风道 积灰、清洁风机盘管外壳和风机积 灰、清洗回风网、风机维修和润滑、 冷媒系统、冷凝水和控制等，保养内 容详见方案	详见方案	2624	
六、驻场服务					



1	驻场服务 3人	1、空调系统运行和维护保养、各类 应急维修，包括但不限于设备设施、 管道、风道等各类应急维修	项	1	
七、分体空调					
1	分体空调	1、保养内容详见方案	详见方案	47	
八、机房精密空调					
1	机房精密 空调	1、保养内容详见方案	详见方案	2	

## 附件二 售后服务承诺书

在合同履行期间，我公司郑重承诺：

1、严格依照合同所规定服务标准提供各项服务，自觉接受贵方的监督与管理，建立健全各项规章制度；

2、各类人员涉及特种岗位的均按照国家相关法规要求持证上岗；进行职业道德、思想品德、礼貌礼节、业务技能等方面的教育和培训。员工须经安全教育、业务培训合格以后方可上岗；

3、严格遵守贵方各项规章制度；

4、员工在合同履行期间，发生伤亡事故或造成第三方损失的，我方承担由此产生的一切法律责任。若由此给贵方造成损失或不良影响，我方承担合同违约责任；如造成院方损失的，我方全额赔偿；

5、服务响应时间：在接到甲方空调设施故障的通知 30 分钟内到达现场；应急处理 15 分钟内到达现场；并在 48 小时内维修至能正常运行（因甲方配合原因导致的时间耽误作相应的时间顺延）；

6、售后服务内容包括不仅包括招标文件项目采购需求中关于概况和技术要求的叙述的服务内容，涉及贵方空调相关的事务及业主安排的临时性工作，均保证按时按质完成，并及时反馈及报告。设备的预防性维修严格按照制定的已批准的预防性维修计划周期进行实施，并制定预防性维修操作的书面规程并按其执行，维护和维修都有相应的记录，进行存档。

供应商：河南芝诚机电工程有限公司

法定代表人：王照华

日期：2015年7月21日