

2023

合同编号	顺体合同字[030]号
司法局审核日期	2023.3.16
合同签订日期	2023.3.22

李强

顺义区城南体育中心 2023 年度 地源热泵系统运行服务合同



甲方：北京市顺义区体育局

地址：北京市顺义区光明南街 2 号

电话：69443432

乙方：北京德津源空调制冷设备有限公司

地址：北京市顺义区乾安路 3 号院三区 12 号楼 12 层 3 单元 1209

电话：13681498277

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规等规定，为保证所采购服务的质量，明确双方权利义务，维护各方权益，甲乙双方遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，经协商一致，签订本合同，共同遵守执行。

第一条 服务项目主要内容

1、乙方派驻两名服务人员，为甲方提供地源热泵系统运行维护服务，包括为地源热泵机房、空调末端等提供运行、检查、维护等服务工作。

2、服务地点：北京市顺义区城南体育中心。

第二条 服务标准及要求

1、乙方必须严格按照规程要求，认真负责，一丝不苟地做好设备检查、维护、保养等工作，及时发现异常和缺陷，及时汇报现场负责人，减少设备故障发生。

2、乙方对室内部分要经常巡视及时发现问题并马上解决，检查室内温度是否达到要求，根据《公共建筑室内温度控制管理办法》冬季室内温度控制在 $18^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，夏季室内温度控制在 $26^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$ 。乙方要根据天气情况及时调整室内温度。

3、对各部门报修的问题乙方要及时进行处理并及时反馈，不能影响正常办公，出现紧急故障后乙方服务人员要在 10 分钟内赶到现场，进行紧急处理，不能马上修复或排除的应立即上报。针对一般故障乙方应在故障发生后的 5 小时内尽快完成修复和/或排除故障，针对较大故障乙方应及时上报甲方。

4、乙方应认真完成甲方交办的其他临时工作，如：在甲方指定时间对某房间或某公共场所的空调进行开启、关闭、温度调整等工作。

第三条 服务费用及支付方式等

1、年度费用：本合同年度费用总计 280000 元，(大写) 贰拾捌万元整，具体费用明细详见本合同附件 1 和附件 2。前述年度费用为包干费用，包括乙方提供本合同所约日常运行维护服务所涉费用及乙方为提供本合同服务所用车辆所涉费用等有关费用。合同签订后 30 日内，甲方支付乙方 60% 的年度费用，即人民币 (168000 元) (大写：壹拾陆万捌仟元整)。在乙方如约履行合同义务的前提下，甲方在 2023 年 11 月底前，支付剩余 40% 年度费用，即人民币 (112000 元) (大写：壹拾壹万贰仟元整)。

2、单独结算费用 (独立于前款所约年度费用之外)：针对乙方在单个维修项目中所提供的配件，如配件材料费合计金额超过 100 元，则双方仅就前述配件材料费合计金额中超出 100 元的部分据实单独计费并另行结算；针对前述配件材料费合计金额中 100 元以内的部分，则该部分费用已包含在前款所约年度费用中，故不再单独计费及另行结算。

在本款前述所约需单独结算配件材料费的维修项目经验收合格、配件材料费经双方确认无误且在满足本合同所约其他条件后，由甲方向区财政申请相应资金，在资金获得批准后的 7 日内由甲方将相应项目费用支付给乙方。

3、除本条前述第 1、2 款所约费用外，非经甲方书面同意，甲方不再另行支付服务费用。

4、结算方式：银行转账或者支票。

5、本合同所涉费用如需进行结算评审，则最终结算费用以结算评审审定的金额为准。并且，甲方每次付款前，乙方均应先行向甲方提供等额、合法且符合甲方要求的发票等结算材料，否则甲方有权拒绝或延期付款且不承担任何责任。甲方于收到符合约定的发票等结算材料且在付款程序的启动条件完全被满足后启动付款程序，但如因付款审批程序、国库支付进度或评审等非甲方原因致使付款延期的，均不视为甲方违约，且甲方均不承担任何责任。

第四条 服务期限

乙方服务期限：2023 年度。

第五条 甲方权利、义务

1、甲方全面监督、指导、检查、验收乙方服务工作，并定期对乙方服务情

况进行综合考核，对乙方未能按合同要求履行的服务事项，甲方有权要求乙方限期改正，并有权依据合同约定及法律规定追究乙方的相关责任。甲方对乙方提出的合理建议和要求可予以采纳或提供帮助。

2、甲方有权制定相应之管理措施、监督检查标准等，乙方保证按照合同及其他双方议定之要求提供服务。甲方可视完成服务的优劣向乙方提出相关意见。

3、甲方有权了解、掌握及检查乙方的项目资金使用及项目用工情况。

4、甲方为乙方提供必要的工作及住宿条件。

5、甲方按合同约定向乙方支付服务费用。

第六条 乙方权利、义务

1、乙方应严格教育、培训和管理提供服务的工作人员；乙方工作人员应遵守甲方制定的各项规章制度，爱护服务项目财物，维护甲方及城南体育中心良好形象。对有违法乱纪或扰乱甲方各项规定的乙方员工，乙方须予严肃处理；造成甲方损失的，乙方应负责赔偿。

2、乙方负责承担提供服务相关工作人员（以下简称：乙方人员）的工资、保险、劳保福利及其他一切费用。乙方应妥善处理其与本款前述人员之间的劳动争议或劳务纠纷，保证服务质量，确保本合同的正常履行。乙方人员与乙方产生的一切争议和纠纷均由乙方处理并承担全部责任，与甲方无关。

3、乙方及乙方人员应严格遵守有关安全作业规定，乙方及乙方人员发生或造成的一切（突发）疾病、意外、事故、人员伤亡和财产损失，均由乙方负责处理，且由此产生的所有法律后果以及赔偿等所有责任均由乙方承担，甲方均不予承担。并且，如若乙方和/或乙方人员造成人身伤害、甲方（含城南体育中心）损失、第三方损失或给甲方（含城南体育中心）造成不良影响，则除应按本款前述约定执行外，乙方还应向甲方支付本合同年度费用总金额（即 280000 元，下同）的 30%作为违约金，且甲方还有权单方解除本合同。

4、乙方应加强对乙方人员的急救知识培训与普及，在本合同服务期限内，乙方人员急救知识普及率不得低于 80%，且获得急救证书比例不得低于 40%。

5、未经甲方同意，乙方不得将其在本合同中的权利义务转移给第三方。

6、乙方有权要求甲方按本合同的约定按时足额拨付服务费用。

7、乙方应按本合同约定及甲方要求如实报告服务项目进展情况，按时、按

标准完成项目任务。

8、乙方在用工及资金使用等各方面均不得违反法律法规等规范的规定。

9、如乙方所负责的服务项目未达到相关标准，导致甲方和/或乙方被相关职能部门追责或处理，则由此所产生的全部责任、损失及费用均由乙方承担，且甲方有权依据合同约定及法律规定追究乙方的其他相关责任。

10、乙方在服务期间应遵循节水节电原则，避免水电浪费现象，使用城南体育中心的水电设备时，应制定合理的操作流程，并严格按照操作流程执行。如因乙方原因造成水电浪费，乙方应承担所浪费的水电费用。

11、为保证安全，乙方应要求并确保乙方人员不在城南体育中心内使用电器、液化气等设备做饭。

第七条 违约责任

1、甲乙双方均应严格履行本合同项下的义务，否则，违约方应承担相应的违约责任。

2、乙方未能按合同约定或甲方要求如期提供服务，应按日向甲方支付迟延履行违约金【每日的违约金为本合同年度费用总金额的 3%】并应赔偿甲方的全部损失，如果乙方迟延超过 10 日仍未提供服务，则甲方还有权单方解除本合同。

3、乙方提供的服务不合格的，应当在收到甲方通知后的 3 日内及时提供合格的服务，如乙方拒不提供服务或虽再次提供服务但仍不合格的，则乙方应向甲方支付本合同年度费用总金额的 30%作为违约金并应赔偿甲方的全部损失，且甲方有权单方解除本合同。若乙方具有本款前述违约情形和本条第 2 款所约违约情形，则应同时适用本款及本条第 2 款之约定。

4、乙方保证其提供本合同所约服务所需资格等各项资质在本合同服务期限内处于持续有效状态，且如若依据有关规定或要求乙方应提供新的资质证明，则乙方亦应及时予以提供。否则，甲方有权单方解除本合同，无需因此对乙方承担违约责任，且针对乙方已按约履行部分所涉及的合同费用，如财政无法审批通过及结算，则甲方不再予以支付，无需因此对乙方承担任何责任。

5、如乙方人员不符合本合同第六条第 4 款之约定，则由此导致的所有法律后果、所有损失以及赔偿等所有责任均由乙方承担，乙方还应向甲方支付本合同年度费用总金额的 30%作为违约金，且甲方有权单方解除本合同。

6、除本合同其他条款另有约定外，如果乙方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定，则乙方应向甲方支付本合同年度费用总金额的 30%作为违约金并应赔偿给甲方造成的全部损失，且甲方有权单方解除本合同。

7、如若乙方违约，甲方有权径直从合同费用中扣除违约金及甲方损失费等费用，若已无合同费用可供甲方扣除或甲方扣除的费用不足额，则乙方均应向甲方支付差额部分。

第八条 争议解决

执行本合同过程中发生的争议事项，双方协商解决，若协商不成，任何一方均可向北京市顺义区人民法院提起诉讼。

第九条 其他

1、双方因服务工作商定的其他内容，由双方协商解决，并可另行签订补充协议，补充协议可作为本合同的一部分。

2、本合同一式肆份，自甲乙双方法定代表人或委托代理人（须附授权委托书）签字并双方加盖公章之日起生效，甲方执贰份、乙方执贰份，均具有同等法律效力。

3、特别约定：为保证管理工作顺畅，特别是提高服务的质量和标准，增强服务工作的及时性、有效性，乙方应全力配合甲方做好相关活动的服务保障工作，实现服务的高效率、高质量、高标准。

4、本合同附件：附件 1-《城南体育中心地源热泵系统运行保障工程量清单》、附件 2-《城南体育中心地源热泵系统主机维保报价清单》、附件 3-《顺义城南体育中心地源热泵系统运行维护服务方案》。

甲方(盖章)：北京市顺义区体育局

乙方(盖章)：北京德津源空调制冷设备有限公司

法定代表人或
委托代理人（签名）：

法定代表人或
委托代理人（签名）：

2023年3月22日

2023年3月22日

城南体育中心地源热泵系统运行保障工程量清单

序号	项目名称	项目特征描述	工程量	人员	单位	工程量构成
1	机房巡查	1、开机对冷水机组进行测试观察记录各项参数，并核查是否有历史报警记录。 2、检查热泵机组配电系统是否良好，以及各个强电和弱电元件好坏。 3、查看机组冷冻机油使用情况如需更换等及时向甲方提交报告。 4、进行物理清洗除垢，增强冷凝器的换热效果，保证机组的制冷效率。 5、查看机组制冷剂压力状况，并进行开机调试运行，记录各项参数 6、热水机组全年供应生活用水和洗澡用水，要 351 天供应热水，循环泵更换黄油、电机绝缘检测 14 天	702	技工 2 人	工日	2 人*351 天*1 工日, 702 天工日 (热水机组需运行、冷、水机组全年每日均需进行巡检)
2	机房检修	1、电气原件紧固 2、检查室外地埋井室内分、集水器有无锈斑、有无泄漏等现象，井室内温度、压力仪表是否正常 3、检查室外地埋井室内分、集水器有无锈斑、有无泄漏等现象，井室内温度、压力仪表是否正常 4、水系统软化水罐清理，供水电动阀门检修维护，软水罐更换树脂、盐罐加盐，检查、清洗 5、管路支管路电动、手动阀门上油、检修、保养	24	技工 2 人 普工 2 人	工日	4 人*6 天*1 工日

		6、检查配电柜、主机控制柜接触器、继电器接点是否可靠，接点紧固电器线路检修，接线端子除氧化，整体除尘。 7、空调水系统过滤网清洗 8、电动两通阀能动性检测，截止阀密闭性检测，渗漏更换				
3	空调系统检修	1、水管道末端截止阀密闭性检测，放气阀排气、放气阀渗漏更换 2、空调回风系统过滤网更换、清洗； 3、风机盘管检测，检测出风量是否正常，出风温度是否正常，电机检测、线路检查、启动测试，三速控制器测试； 4、新风系统、热回收新风机组新风系统管道、过滤网消毒、除尘、清洗； 6、新风机组检测，各出风口风量平衡检测，电机检测，启动测试。 7、检修防火阀、电动风量调节阀灵敏度测试	29	技工1人 普工1人	工日	2人*14.5天*1工日
4	分体空调检修	分体空调系统、检测维护，	4	技工1人 普工1人	工日	2人*2天*1工日
5	排风系统检修	各楼卫生间排风扇检查、更换	4	技工1人 普工1人	工日	2人*2天*1工日
	合计		763		工日	

- 1、工时费用：280 元每个工日，含保险费、伙食费。
- 2、费用计算：763 工日*280 元/工日，合计 213640 元。
- 3、此价格仅为运行维护人工费。

附件 2

城南体育中心地源热泵系统主机维保报价清单

工程名称：城南体育中心						
序号	项目名称	项目特征描述	工程量	单价	合计	备注
	机房部分	每年过渡季节春秋各维护保养一次				
1	主机维护换机油	更换压缩机机油 3 台，每台 30 升，春秋各一次，每年 2 次	180 升	150 元/升	¥ 27000 元	贝莱特原厂
2	更换油过滤器	更换机油过滤器 3 台每年 2 次，	6 个	320 元/个	¥ 1920 元	贝莱特原厂
3	更换干燥过滤器滤芯	更换干燥过滤器滤芯 3 台，每台次 4 个，春秋各一次，每年 2 次，	24 个	60 元/个	¥ 1440 元	贝莱特原厂
4	补充氟利昂 134a	补充氟利昂 134a，3 台，春秋各一次，每台次 20kg	120KG	60 元/KG	¥ 7200 元	贝莱特原厂
5	更换密封圈	更换密封圈 3 台春秋各一次，每台次 1 个	6 个	150 元/个	¥ 900 元	贝莱特原厂
6	压机专用滤芯	压机专用滤芯春秋各一次，每台次 1 个	6 个	550 元/个	¥ 3300 元	贝莱特原厂
7	冷凝器清洗	冷凝器清洗春秋各一次，每台次 1 个	6 个	1650 元/台	¥ 9900 元	
8	清洗蒸发器	清洗蒸发器春秋各一次，每台次 1 个	6 个	1650 元/台	¥ 9900 元	
9	控制系统检测	控制系统检测春秋各一次，每年 2 次	2 次	500 元/次	¥ 1000 元	
10	系统查漏	系统查漏春秋各一次，每年 2 次	2 次	500 元/次	¥ 1000 元	
11	检测调试	检测调试春秋各一次，每年 2 次	2 次	433.59 元/次	¥ 867.18 元	
12			合计		¥ 64427.18 元	
			税金 3%		¥ 1932.82 元	
			总计		¥ 66360 元	

运行保障与主机维护保养费用总计：213640 元+66360 元=280000 元。

顺义城南体育中心地源热泵系统 运行维护服务方案

一、单位概况

顺义城南体育中心室外体育场，建筑类别：小型乙级体育场，总建筑面积 17037.7m²，体育场分为比赛场地、西看台和东看台，体育场西看台地上三层，东看台地上一层，地下一层，西看台高 11.50m 东看台高 9.90m。

二、中央空调系统运行模式

1、冷热源采用地源热泵，地源热泵机房设在体育场东看台地下一层。总热负荷 1956kW，总冷负荷 2374kW。其中体育馆总热负荷 1434kW，总冷负荷 1793kW。体育场总热负荷 522kW，热指标 114W/m²。总冷负荷 581kW，冷指标 120W/m²。

LR-1 系统阻力 35.6kpa，系统工作压力 0.6mPa。LR-2 系统阻力 55.2kpa，系统工作压力 0.6mPa。

LR-3 系统阻力 63.1kpa，系统工作压力 0.6mPa。LR-4 系统阻力 35.5kpa，系统工作压力 0.6mPa。

空调供回水温度：夏季空调机组、风机盘管：6/13℃；冬季空调机组、风机盘管：46/39℃。主要包括：地源热泵机组、蓄能池、板式换热器、水池侧蓄能放能泵、板换二次侧的放能泵；与地源热泵机组对应的地源侧循环泵、空调侧循环泵等。夏季系统可实现地源热泵蓄冷同时调峰热泵机组供冷、地源热泵单独供冷、水池单独供冷、地源热泵蓄冷水池联合供冷等四种工况；冬季系统可实现地源热泵蓄热及供热、地源热泵单独供热、蓄热水槽单独供热、地源热泵蓄热水池联合供热等四种工况。各工况运行方式通过电动阀转换实现。

2、空调用冷热水由三台蓄能用热回收螺杆式热泵机组提供，室外设有容积为 1200m³ 的蓄能池。主要包括：地源热泵机组、蓄能池、板

式换热器、水池侧蓄能放能泵、板换二次侧的放能泵；与地源热泵机组对应的地源侧循环泵、空调侧循环泵等。夏季系统可实现地源热泵蓄冷同时调峰热泵机组供冷、地源热泵单独供冷、水池单独供冷、地源热泵蓄冷水池联合供冷等四种工况；冬季系统可实现地源热泵蓄热及供热、地源热泵单独供热、蓄热水槽单独供热、地源热泵蓄热水池联合供热等四种工况。各工况运行方式通过电动阀转换实现。冷源侧采用定流量运行，负荷侧为变流量运行。通过分集水器（FSQ，JSQ）间压差调节阀开度调节负荷侧水流量。冷热水输送为两管制，循环水泵与热泵机组一对一匹配使用。在供、回水总管之间设压差控制器；空气处理机组设电动调节阀；风机盘管设电动双通阀（开关型）及三速开关（配温控器）。当室内温度发生变化时，通过电动调节阀（电动二通阀）调节进入盘管的水量；当送、回水压差变化时，压差控制器调节旁通回水量，利用回水温度控热泵机组的能量调节，从而使地源热泵机组在高效节能状态下运行。所有环路上均设静态平衡阀。水平干管最高点设自动排气阀，最低点设泄水。空调水系统采用补水泵和定压罐方式定压。冬夏共用，设于机房内，系统补水经软水器软化，送入补水箱。加湿方式：1 万立方米风量以上空调机组采用管式温升防菌阻垢湿膜循环水加湿方式，1 万立方米风以下空调机组和新风机组采用管式温升双次气化加湿方式，以解决冬季加湿水温低而影响加湿效果的问题。

3、由于体育场内附属房间均为小房间，故采用风机盘管加新风的空调方案，新风采用新风机组或带能量回收装置的吊顶式新风换气机组。

4、室外地源侧部分地下竖井采用双 U 型管的布置方式，单孔深度为 152 米，U 型管采用 D32×4 的 PE 管；布置双 U 型管井 306 口，井孔与井孔中心间距为 5.0 米，连接各孔的集水管采用干管、支管连接，与机房内设备连接形成系统。夏季供冷水进出水温度为 12/7℃，冬

季供热水温度为 40/45℃。室内管道一般采用热镀锌钢管螺纹连接，管道刷油、防腐 3.20mm 厚橡塑管壳保温；室外埋地管一般采用 PE100 塑料管，采用 6.30mm 厚聚氨脂保温管壳保温连结，为热熔连接。

地源热泵中央空调系统概况

- 1、冷热源机房系统；
- 2、生活热水系统；
- 3、末端空调系统；
- 4、地源侧水系统；
- 5、新风系统；
- 6、组合式新风机组系统；
- 7、排风排烟系统

三、中央空调系统概述

1、冷热源机房部分

机房设置 3 台地源热泵机组，3 台机组其中 2 台为蓄能用热回收螺杆式热泵机组（其中一台作为制备生活热水备用热源），作为夏季白天制冷冷源、夜间蓄能冷源、卫生热水应急热源。3 台机组其中 1 台为基载用热回收螺杆式热泵机组（兼制生活热水），作为冬季白天调峰热源、夜间全楼空调热源。

机房主要设备一览表：

序号	名称	数量	备注
1	地源热泵空调机组 (由地源侧和末端 空调侧共同组成)	3 台	压缩机 6 台
2	立式离心泵	27 台	地源侧及末端水
3	卫生热水储水罐	2 台	24 小时生活热水
4	板式换热器	3 台	供生活热水
5	软水器	1 台	单阀双罐
6	配电柜	7 台	机房设备电源

2、末端空调系统

为各功能房间调节室内温度，根据各房间面积大小安装不同功率的风机盘管，制冷量由 $370\text{m}^3 / \text{小时}$ 到 $1430\text{m}^3 / \text{小时}$ 。

根据设备不同、功能不同需常期检查和更换的易损件设备及部件详见下表：

空调系统主要设备一览表：

序号	名称	数量	备注
1	风机盘管	180 台	各楼房间内
2	截止阀	360 个	设备供回水阀门
3	过滤器	180 个	过滤水杂质
4	电动两通阀	180 个	节能作用
5	空调回风过滤网	180 个	过滤空气中杂质
6	液晶三速控制器	180 个	控制温湿度
7	放气阀、	28 个	机房及各楼内系统末端

新风系统主要设备一览表：

序号	名称	数量	备注
1	热回收式新风机组	8 台	观众席、中心场地
2	吊顶式新风机组	3 台	首层、东西看台
3	新风回风过滤网	10 个	
4	空调回水过滤网	12 个	过滤空调水杂质
5	空调水路蝶阀	24 个	

排风排烟风机主要设备一览表：

序号	名称	数量	备注
1	排烟风机	10 台	首层、屋顶
2	排风、送风风机	5	各楼层及地下部分

三、地源热泵空调系统运行维护

冷热源机房系统维护内容；

主机全年运行 351 天，需 2 人全年值班检查，以下为检查项目：

生活热水机组全年运行状态详见附图

- 1、检查用户的操作程序和运行日志，判断检查机组运行情况，记录运行工况，主机全年运行 351 天，2 人全年值班检查。
- 2、检查油加热是否正常，检查润滑油油位和油温是否正常，查看是否需要补充润滑油。
- 3、检查运行中的机组是否回油正常，确保油路系统畅通，回油良好，系统稳定。

- 4、检查机组配电柜以及控制系统是否有损坏和隐患，检查接触器等易损电器原件是否正常。
- 5、检查螺杆压缩机是否有不正常的震动与噪音。
- 6、检查冷冻水温度设定点与实际出水温度是否符合，矫正相应的温度传感器。
- 7、检查蒸发温度、冷凝温度及对应的冷冻水、冷却水进、出水温差情况。
- 8、检查机组是否有泄漏，查看冷媒压力状态和蒸发器液位。
- 9、检查压缩机电机电流并与实际电力需求进行比较，是否有异常。
- 10、检查冷机的过热度及过冷度参数情况。检查机组控制参数设定。
- 11、检查供电电压。
- 12、指导运行人员按正常的操作规程运行机组，并及时解答现场提出的问题；
- 13、及时分析机组运行工况，提供分析报告和调整方案。

机房每年两个过渡季节设备维修、维护内容：

- 1、电气原件紧固
- 2、检查室外地埋井室内分、集水器有无锈斑、有无泄漏等现象，井室内温度、压力仪表是否正常
- 3、检查室外地埋井室内分、集水器有无锈斑、有无泄漏等现象，井室内温度、压力仪表是否正常
- 4、水系统软化水罐清理，供水电动阀头检修维护，软水罐更换树脂、盐罐加盐，检查、清洗
- 5、管路支管路电动、手动阀门 上油、检修、保养
- 6、检查配电柜、主机控制柜接触器、继电器接点是否可靠，接点紧固电器线路检修，接线端子除氧化，整体除尘。
- 7、空调水系统过滤网清洗
- 8、电动两通阀能动性检测，截止阀密闭性检测，渗漏更换

每次需要技工 2 人、小工 2 人，每年进行 2 次，每次 3 个工作日，共计 24 工日。

地源热泵机组年度检查工作；

- 1、检查机组启动柜和控制柜内的电气接线连接紧固，接触器、继电器接点接触可靠并清理；
- 2、检查压缩机电机绝缘程度，绝缘测试，对启动柜进行模拟检测；
- 3、检查电机保护装置的内部设定；检查整定所有操作和安全控制器；
- 4、检查电脑装置，查看运行程序里的安全设定值，及时更新控制软件版本；
- 5、系统检漏，必要时进行压力检漏；检查机组冷冻水、冷却水的流量，确保符合厂家要求；
- 6、检查油加热器、油箱的油位及油质。；
- 7、检查制冷剂系统回路，更换制冷剂过滤器。校正压力、温度传感器，检查压缩机运行状况；
- 8、检查用户的操作程序和运行日志；机组维保试运行，对所维护机组均要求做满负载运行，并据此提出机组满负载运行报告；；
配合甲方调试检修相应的冷冻、冷却循环泵的运行；
- 9、更换压机机油、更换油过滤器、更换干燥过滤器、更换氟利昂、更换垫片、更换水过滤网。
- 10、检查配电柜接触器、继电器接点是否可靠，接点紧固，电器线路检修，接线端子除痒化，整体除尘。

生活热水系统

- 1、检查螺杆压缩机是否有不正常的震动与噪音。
- 2、检查冷冻水温度设定点与实际出水温度是否符合，矫正相应的温度传感器。

3、检查蒸发温度、冷凝温度及对应的冷冻水、冷却水进、出水温差情况。

4、检查生活热水出水温度是否满足使用要求。

5、检查各仪表是否工作正常如有问题及时更换。

末端通风空调及防排烟系统检修、维护内容

水管道末端截止阀密闭性检测，放气阀排气、放气阀渗漏更换

2、空调回风系统过滤网更换、清洗；

3、风机盘管检测，检测出风风量是否正常，出风温度是否正常，电机检测、线路检查、启动测试，三速控制器测试；

4、新风系统、热回收新风机组新风系统管道、过滤网消毒、除尘、清洗；、

6、新风机组检测，各出风口风量平衡检测，电机检测，启动测试。

7、检修防火阀、电动风量调节阀灵敏度测试。

需技工 1 人小工 1 人，每年进行 2 次，春季 7.5 工作日，秋季 7 个工作日，共计 29 个工日。

配电室、弱电室分体空调机检修、维护内容，

分体机室外机 10 台清洗，氟压检测、查漏，电源检测，内机过滤网清洗。

需技工 1 人小工 1 人，每年进行 2 次，每次 1 个工作日，共计 4 个工日。

排风系统检修检修、维护内容，

各楼卫生间排风扇检修、更换

需技工 1 人小工 1 人，每年进行 2 次，每次 1 个工作日，共计 4 个工日

四、服务标准

地源热泵中央空调系统是对整体工作环境的保障，是没有节假日 24 小时运行的主要设备，根据设备工作时长、工作时间连续的特

点要严格检查各系统设备的运行情况，以便及时发现和消除设备缺陷，预防异常运行情况的发生，确保设备正常运行。每组值班人员必须严格按照规程要求，认真负责，一丝不苟地做好设备检查、维护、保养等工作。及时发现异常和缺陷，及时汇报现场负责人，减少设备故障发生。

- 1、开机对冷水机组进行测试观察，记录各项参数，并核查是否有历史报警记录。
- 2、检查热泵机组配电系统是否良好，以及各个强电和弱电元件好坏。
- 3、查看机组冷冻机油使用情况，如需更换等及时向甲方提交报告。
- 4、进行物理清洗除垢，增强冷凝器的换热效果，保证机组的制冷效率。
- 5、查看机组制冷剂压力状况，并进行开机调试运行，记录各项参数。
- 6、对各项检查进行记录，提交维修保养定期报告单。
- 7、对热水系统要做到勤查、勤看，随时关注热水温度，保证 24 小时的热水供应。
- 8、对查出的缺陷和异常情况，值班人员没有权限处理的应及时汇报，进行分类、认定后详细记录；对紧急异常情况，立即上报负责人，进行分析处理。
- 9、对室内部分要经常巡视及时发现问题并马上解决，检查室内温度是否达到要求，根据《公共建筑室内温度控制管理办法》冬季室内温度控制在 $18^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，夏季室内温度控制在 $26^{\circ}\text{C} \sim 27^{\circ}\text{C}$ 。巡视人员要根据天气情况及时调整室内温度。
- 10、对各部门报修问题要及时进行处理、及时反馈，不能影响正常办公。出现紧急故障值班人员要在 10 分钟内赶到现场，进行紧急处理，不能马上修复的立即上报，一般故障 5 小时内修复，较大故障及时上报甲方。
- 11、检查巡视人员不准嬉笑、吵闹影响办公秩序，遵守规定不做与巡

视工作无关的其它事项。

12. 认真完成甲方交待的其它临时工作，如：在甲方指定时间对某房间或某公共场所的空调进行开启、关闭、温度调整等工作。

五、人员配置

1、日常维护技工 2 人：

具有暖通空调系统施工、运维经验，除全年、全天 24 时值班维护、运行保障外，还要根据甲方需要为城南体育中心内的各种活动提供全程保障，在活动期间提前开启并调试空调系统让室内达到人体舒适温度，值班人员日常巡查机房内每 2 到 3 时巡查一次，场馆及办公场所上午、下午及晚上下班后要进行巡视、检查。

2、日常工作

正常维护、日常运行保障、处理紧急突发事件、日常巡视等各种事项。

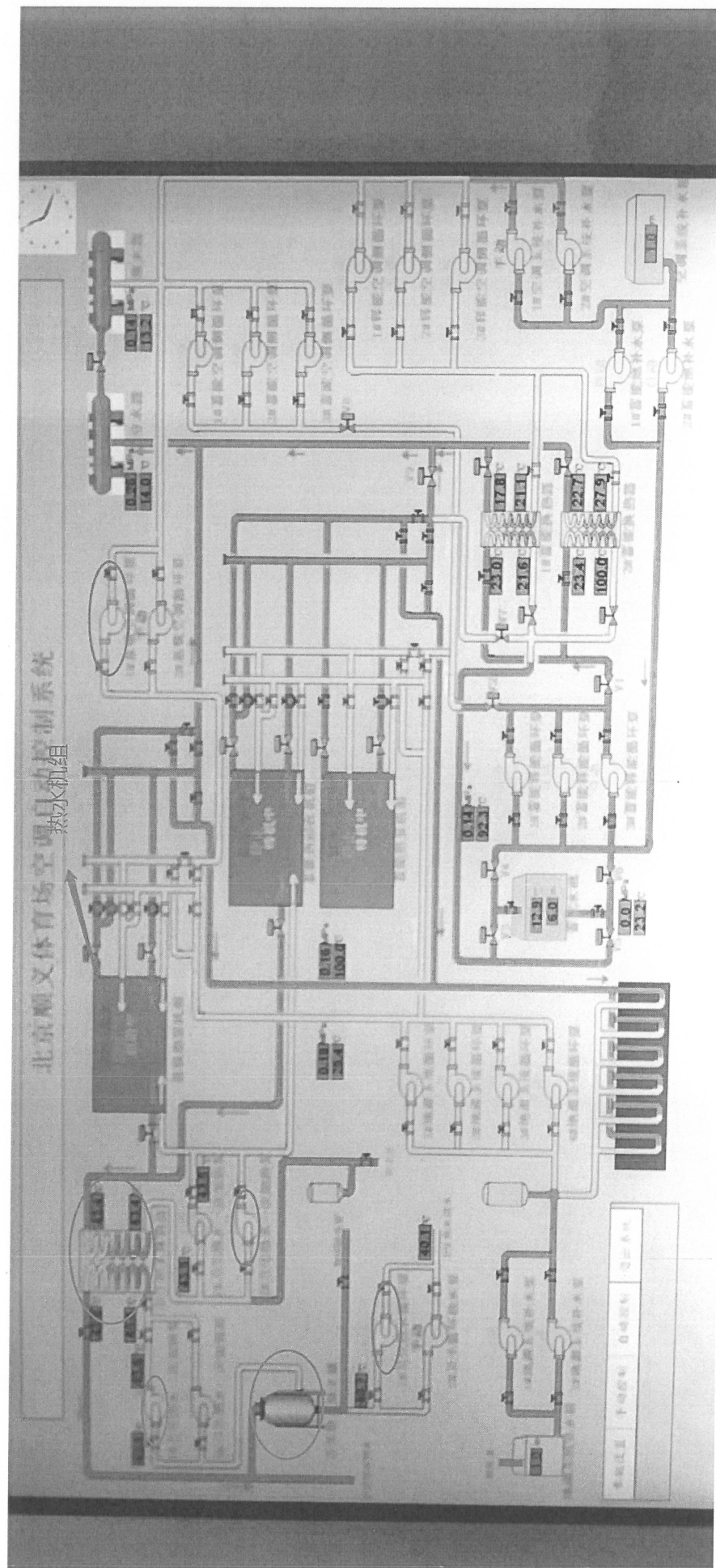
维护工作日计算

制冷、制热季转换期间每年 2 次全部设备整体保养，每年在 3 月中旬制热结束后到 5 月中旬制冷开始前和 9 月下旬制冷结束后到 11 月中旬制热开始前进行主机保养、回风网、水过滤器清洗、水泵、电机保养、配电系统除尘、检测，约占用 142 天时间（具体停机时间以甲方通知时间为准）。如由于天气原因甲方指令开机制冷或制热，停机时间较短，部分维护项目可以在开机后进行维护、清洗，如：回风网、水过滤器的清洗。热水供应机组（供应楼内生活热水及洗澡用水）及配套设备需全年运转。

中央空调系统节假日期间正常运行，运行期间要配置值班人员。因此中央空调系统是全年、全天 24 小时无假日维护运行保障。

北京德津源空调制冷设备有限公司

热水机组供应楼内生活热水、洗澡水，运行示意图：（生活热水机组及红圈内设备需全年运行）



阀门检修保养示意图：此图片为地源热泵室外井室内部分阀门



板式换热器拆除清洗部位示意图：（红色区域为换热器翅片，需拆除清洗部位）

