# 黄埔院区机电系统智慧化运维服务项目用户需求

目录

[黄埔院区机电系统智慧化运维服务项目用户需求 1](#_Toc24572)

[一、项目概况 1](#_Toc29335)

[1.1项目地点 1](#_Toc114)

[1.2医院概况： 2](#_Toc27849)

[1.3项目范围： 2](#_Toc28986)

[1.4 项目概述 2](#_Toc9721)

[二、机电系统值班要求及职责 2](#_Toc9782)

[2.1所执行的国家标准及规范 2](#_Toc23548)

[2.2值班人员要求 3](#_Toc8548)

[2.3值班工作职责 4](#_Toc15983)

[三、需保障的设备清单及设备运维要求 6](#_Toc31542)

[3.1 供配电、冷热源、热水、生活水系统设备巡检清单 6](#_Toc13853)

[3.2机电设备运维要求 7](#_Toc27362)

[四、信息化系统维保需求 11](#_Toc12435)

[4.1 维保内容 11](#_Toc13870)

[4.2 维保方案及计划 11](#_Toc22855)

[4.3 服务要求 13](#_Toc27763)

[4.4 信息化系统维保设备清单 15](#_Toc13562)

[五、项目付款方式 18](#_Toc12020)

[5.1 费用支付方式 18](#_Toc31046)

[5.2 履约保证金要求 18](#_Toc6336)

[5.3 季度考核细则 19](#_Toc2417)

[六、报价表 21](#_Toc10926)

## 一、项目概况

### 1.1项目地点

中山大学附属肿瘤医院黄埔院区位于广州黄埔区中新知识城

### 1.2医院概况：

院区建筑面积104828平方米， 床位数为500-600张。建筑总高度约50米， 地下2层， 地上住院楼11层， 门诊办公楼6层，裙楼3层。

### 1.3项目范围：

供配电系统、空调冷热源系统、生活热水系统以及生活供水系统的运维值班，保障四大系统的正常运行，对所负责的系统进行故障排查，配合医院开展设备节能管理工作；提供智慧机电运维信息化系统、楼宇控制系统、热水管理信息化系统的维护保养服务。

### 1.4 项目概述

中肿越秀院区组建了高压班、空调班、热水班和电工班分别负责院区的高低压系统、空调系统、热水系统和生活供水系统的值班巡检工作。而本项目招标范围的黄埔院区则采用了大运维班组管理模式，一个班组负责了以上机电系统的值班巡检工作。为提高工作效率，节约人力成本，黄埔院区基于以上机电系统建成了机电运维信息化系统、楼宇控制系统和热水管理信息化系统支撑大运维班组的值班巡检工作，从而使运维人员从14名缩减至10名。可见，信息化系统在日常运行巡检中发挥了重要作用。为保障本项目平稳运行，中标人须在同时提供驻场运维服务及信息化系统的维护保养服务。

此外，中标人须积极配合采购人开展节能、技能竞赛、PDCA竞赛等专项工作和管理活动。

## 二、机电系统值班要求及职责

### 2.1所执行的国家标准及规范

本项目机电运维内容须符合如下的有关标准及规范：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **表1 机电运维执行的相关标准和规范** | | |
| **专业** | **标准或规范编号** | **名称** |
| 暖通专业 | GB 51039-2014 | 综合医院建筑设计规范 |
| GB 15982-2012 | 医院消毒卫生标准 |
| GB 19210-2003 | 空调通风系统清洗规范 |
| GB 50189-2015 | 公共建筑节能设计标准 |
| GB 50050-2017 | 工业循环冷却水处理设计规范 |
| GB 50073-2018 | 洁净厂房设计规范 |
| GB 50325-2020 | 民用建筑工程室内环境污染控制规范 |
| GB 50333-2013 | 医院洁净手术部建筑技术规范 |
| GB 50346-2011 | 生物安全实验室建筑技术规范 |
| GB 50365-2019 | 空调通风系统运行管理规范 |
| GB 50736-2012 | 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 |
| WS 394-2012 | 公共场所集中空调通风系统卫生规范 |
| WS 488-2016 | 医院中央空调系统运行管理 |
| WS 395-2012 | 公共场所集中空调通风系统卫生学评价规范 |
| WS 396-2012 | 公共场所集中空调通风系统清洗消毒规范 |
| 电气专业 | GB 50052-2009 | 供配电系统设计规范 |
| GB 50053-2013 | 20kV及以下变电所设计规范 |
| GB 50189-2015 | 公共建筑节能设计标准 |
| WS 434-2013 | 医院电力系统运行管理 |
| 供热、给排水专业 | CJ 94-2005 | 饮用净水水质标准 |
| GB 50041-2020 | 锅炉房设计规范 |
| GB 50050-2018 | 工业循环冷却水处理设计规范 |
| WS 436-2013 | 医院二次供水运行管理 |
| WS 437-2013 | 医院供热系统运行管理 |

### 2.2值班人员要求

本项目至少配置10个运维值班人员，10人的值班团队需按医院要求，履行高压、空调、热水和给水系统的值班工作职责，保障各类系统的正常运行，并负责各类系统应急处理及故障初步排查工作。此外，履行监督管理职责，负责监督管理到现场维修保养的业务公司，确保相关作业人员持证上岗，制止违规作业。值班人员相关要求如下：

1.运维人员至少10人，均需中专(或高中)及以上学历

2.运维班长1人，5年或以上相关工作经验，大专以上学历且经采购人面试同意，应具备基层班组管理能力，认真落实采购人精细化管理要求，积极参与采购人专项工作及管理活动。

3.运维副班长1名，要求3年或以上相关工作经验，除日常运维值班外，须协助运维班长落实班组管理、资料及档案整理、节能管理等工作，运维班长休息时，负责接管运维班长职责。

4.技术运维人员至少4人，要求3年或以上相关工作经验。其他运维人员至少4人。

5.驻场的10名人员须持特种作业操作证（操作项目：高压电工作业）。其中至少4人需同时具备特种作业操作证（操作项目：制冷与空调设备运行操作作业），新入职员工须在6个月内取得此上岗资格证，未取得之前不得单独从事相关岗位工作。

6.除10名驻场人员外，指定1名项目经理对接管理工作，1名信息系统维护专员对接采购人信息系统维护工作。

7.以上驻场人员实行钉钉考勤打卡，每位驻场员工每月上班时长不小于当月法定工作日×8小时，员工因病假、事假等非法定带薪假期休假或离职，公司必须安排同等条件员工顶岗（允许本项目其他驻场人员代班），否则予以按实扣除维保费。

8.驻场人员发生变更，须一周内向采购人备案。

9.驻场班长发生变更，须向采购人申请，经采购人面试同意后方能变更。

注：对于上述人员要求，中标人需提交相关有效的学历及证书作为证明文件。

### 2.3值班工作职责

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 表3 供配电系统值班工作职责 | | |
| 任职资格： | | |
| 基本素质 | | 爱岗敬业，工作作风严谨，有良好的职业道德，团结同志，有良好的服务意识、配合协调意识与奉献精神，较强的解决问题的能力，遵守《医疗机构从业人员行为规范》。 |
| 知识技能 | | 需要技术监督局考核颁发的高压电入网证，具备良好的组织协调能力，较高的沟通协调技能，一定的口头表达能力和书面写作水平 |
| 职责与工作任务: | | |
| 职  责  一 | 职责表述： 负责医院的配电工作 | |
| 工作  任务 | 使用智慧平台及现场巡查相结合的方式，监控配电室的运行情况，保障正常供电 |
| 严格执行操作规程和各项规章制度，做好配电室的高低压检测工作 |
| 负责保障异常情况下的电力应急供应 |
| 认真进行巡视与检查，发现问题及时处理并记录 |
| 积极配合供配电维保单位进行配电室设备的维护和保养工作 |
| 保持配电房内外清洁卫生，防止鼠及其它动物进入电房 |
| 因检修或其它原因需停电时，提前做好转电工作，并及时通知各相关科室 |
| 做好值班记录，按时上班并完成好交接班手续 |
| 负责请领、保管各种维修零部件和耗材等物品 |
| 在条件允许的情况下，负责对个别故障的仪表、电池、指示灯等耗材进行更换（不含材料采购） |
| 监控配电室的运行情况，保障正常供电 |
| 职  责  二 | 职责表述：负责智慧平台供配电模块的检查维护 | |
| 工作任务 | 检查智慧平台供配电模块各类传感器、DDC控制器等各类硬件设备是否正常，非正常运行的硬件设备及时联系质保单位或维保单位维修。 |
| 检查智慧平台供配电模块相关软件功能是否正常，不正常需及时联系质保单位或维保单位维修。 |
| 职  责  三 | 职责表述： 其他日常工作 | |
| 工作  任务 | 负责相关资料信息的收集、汇总和整理 |
| 负责定期向直接上级汇报工作，接受检查和监督 |
| 主要工作关系 | | 院内：各个科室  院外：供电局 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 表4 冷热源、热水、生活水系统值班工作职责 | | |
| 任职资格： | | |
| 基本素质 | | 爱岗敬业，工作作风严谨，有良好的职业道德，团结同志，有良好的服务意识、配合协调意识与奉献精神，较强的经营分析能力以及解决问题的能力，遵守《医疗机构从业人员行为规范》。 |
| 知识技能 | | 具有丰富的制冷或机电类专业知识和工作经验，有较强的动手能力，熟悉本院空调通风系统的运行情况，具备良好的语言表达能力和沟通协调能力 |
| 职责与工作任务: | | |
| 职  责  一 | 职责表述：日常值班工作 | |
| 工作  任务 | 严格按照医院和物管科的各项规章和安全操作规程上岗 |
| 按照班组的工作要求，运用智慧平台等工具做好各项巡视和工作记录 |
| 值班时发现空调系统、热水、生活水系统设备出现异常情况要及时处理，处理不了的要及时报告班组主管，如果会危及人身或设备安全，则首先采取停机等紧急措施 |
| 积极协助维保公司的日常维保和监督工作 |
| 职  责  二 | 职责表述：规章制度执行 | |
| 工作  任务 | 严禁无关人员进入机房，做好机房的安全工作和消防工作 |
| 服从主管的工作安排 |
| 完成科室交办的其他工作 |
| 认真执行医院及科室各项规章制度 |
| 职  责  三 | 职责表述：负责智慧平台冷热源、热水、生活水系统模块的检查维护 | |
| 工作  任务 | 检查智慧平台冷热源、热水、生活水系统模块各类传感器、DDC控制器等各类硬件设备是否正常，非正常运行的硬件设备及时联系质保单位或维保单位维修。 |
| 检查智慧平台冷热源、热水、生活水系统模块相关软件功能是否正常，不正常需及时联系质保单位或维保单位维修。 |
| 检查冷热源系统能耗是否正常 |
| 职  责  四 | 职责表述：应急处理工作 | |
| 工作  任务 | 对各类应急事件及时处理，做好记录并上报上级主管 |
| 权限一：监控权，对冷热源、热水和生活水系统设备运行及使用情况的监控权。 | | |
| 权限二：监管权：对服务公司的监管权； | | |
| 权限三：建议权，对本部门相关工作的建议权； | | |
| 主要工作关系 | | 医院各科室及相关服务公司 |

## 三、需保障的设备清单及设备运维要求

### 3.1 供配电、冷热源、热水、生活水系统设备巡检清单

本项目需保障的运维设备清单如表5、表6、表7和表8所示。在合同期内，采购人因业务拓展、改扩建等原因在黄埔院区出现新增的设备或装置，需纳入中标人运维工作范围的，经双方共同考量，在不增加人力成本的情况下，则不再另外增加费用。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表5 供配电系统巡检设备** | | | |
| **配电房** | **设备** | **数量** | **位置** |
| **高压房** | 固定式断路器柜 | 13台 | 黄埔院区负一层 |
| 电流屏 | 1台 |
| 绝缘手套 | 1双 |
| 绝缘靴 | 1对 |
| 高压验电器 | 1根 |
| 接地线 | 1条 |
| 绝缘杆 | 3根 |
| **变压器房** | 变压器 | 6台 |
| **低压房** | 低压柜 | 83台 |
| **发电机房** | 柴油发电机 | 2台 |
| **强电井** | 电缆 | 若干 | 低压房至楼层总电箱 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表6 空调系统值班巡检设备** | | | | | | |
| **系统** | **设备** | **规格** | **品牌** | **数量** | **位置** | **备注** |
| 中央空调系统 | 蒸发冷却式螺杆冷热水机组 | 制冷/制热1490kW/1240kW | 广东申菱 | 7台 | 门诊楼6层和住院楼12层天面 | 除主机和水泵外，还要巡查想匹配的配电柜、屋面冷冻水管路系统及附属设施、膨胀水箱等 |
| 蒸发冷却式螺杆冷热水机组 | 制冷/制热500kW/415kW | 2台 |
| 直连离心式冷冻水泵 | 流量300m3/h，N=45kW，配变频器 | 广一 | 10台 | 12层天面 |
| 直连离心式冷冻水泵 | 流量100m3/h，N=15kW，配变频器 | 广一 | 4台 | 6层天面 |
| 手术室净化空调系统 | 风冷冷热水机组 | 制冷/制热910/850kW | 顿汉布什 | 2台 | 门诊楼4层天面 |
| 离心卧式冷冻水泵 | 170m3/h，N=18.5kW | 威乐 | 3台 | 门诊楼4层天面 |
| 分子诊断净化系统 | 风冷螺杆式热泵机组 | 制冷/制热450kW/455kW | 顿汉布什 | 2台 | 门诊楼6层天面 |
| 离心卧式水泵 | 80m3/h，15kW | 威乐 | 3台 | 门诊楼6层天面 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表7 热水系统值班巡检设备** | | | | | |
| **设备** | **规格** | **品牌** | **数量** | **位置** | **备注** |
| 风冷热泵机组 | 制热量80kW | 美的 | 8台 | 住院楼12层屋面 | 除主机和水泵外，还要巡查想匹配的配电柜、屋面水管路系统及附属设施、膨胀水箱等 |
| 热水储水箱 | 15m3 | / | 6个 | 住院楼12层屋面 |
| 循环水泵 | 流量=16-30m3/h；功率=2.2kW | / | 10台 | 住院楼12层屋面 |
| 太阳能板 | 1000mm\*2000mm | / | 316m2 | 住院楼12层屋面 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表8 生活水系统值班巡检设备** | | | | | |
| **设备** | **规格** | **品牌** | **数量** | **位置** | **备注** |
| 不锈钢水箱 | 220m3 |  | 1 | 负二层生活水泵房 |  |
| 生活立式泵（5-11层住院楼用水） | 流量=54m3，扬程=90m，功率=22kW | / | 2 | 负二层生活水泵房 |
| 生活供水主泵（门诊、医技1-6层用水） | 流量=128m3，扬程=70m，单泵功率=15kW | / | 4 | 负二层生活水泵房 |
| 生活供水副泵（门诊、医技1-6层用水） | 单泵功率5.5kW | / | 1 | 负二层生活水泵房 |
| 生活水箱 | 70m3 | / | 1 | 11层屋面 |
| 供水主泵 | 流量=37.8m3，扬程=20.4m，单泵功率=3kW | / | 3 | 11层屋面 |
| 供水副泵 | 单泵功率=0.75kW | / | 1 | 11层屋面 |
| 气压罐 | Φ600\*1600 | / | 2 | 11层屋面和负二层各一个 |

### 3.2机电设备运维要求

机电设备运维要求详见表9和表10，中标人按照表10检测频次要求对高压绝缘工具进行检测，若中标人不具有检测资质，则由中标人自行联络有资质的公司进行检测，采购人不再另外支付检测费用。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表9 机电设备运维要求** | | | |
| **设备类型** | **设备** | **运维巡检内容** | **频率** |
| **供配电系统** | 高压配电房 | 1. 执行必要的开关分闸、合闸操作； 2. 持续在监控平台上检查运行电流、运行电压不超过额定值； 3. 检查开关柜各部清洁，无放电和闪络现象； 4. 开关柜各部无过热现象； 5. 母线电压指示正常； 6. 备用分支带电指示备用正常； 7. 各开关保护装置无报警信号，电流指示正常； 8. 开关状态指示正确； 9. 开关柜各部无振动和异常的声音； 10. 配电室无漏水、渗水、积水，室内照明充足； 11. 配电室内温度、湿度符合规定； 12. 配电室通风良好无焦糊气味； 13. 消防器材齐全。 | 监控持续进行  巡检每2小时1次 |
| 变压器 | 1. 持续在监控平台上检查运行电流、运行电压不超过额定值； 2. 检查干式变风扇、散热装置运行正常； 3. 检查干式变温控箱面板无异常报警信号，线圈干式变温度在允许范围内； 4. 检查干式变声音正常； 5. 检查干式变振动正常； 6. 检查干式变压器的外部表面应无积污； 7. 检查引线接头、电缆无过热烧红迹象； 8. 干式变压器本体无绝缘烧焦异味； 9. 检查变压器室门、窗、照明应完好、房屋不漏水、室内温度正常。 | 监控持续进行  巡检每2小时1次 |
| 低压配电房 | 1. 执行必要的开关分闸、合闸操作； 2. 持续在监控平台上检查运行电流、运行电压不超过额定值； 3. 开关柜各部无过热现象； 4. 开关电压、电流指示正常； 5. 开关状态指示正确； 6. 开关柜各部无振动和异常的声音； 7. 配电室无漏水、渗水、积水，室内照明充足； 8. 配电室内温度、湿度符合规定； 9. 配电室通风良好无焦虎气味； 10. 消防器材齐全。 | 监控持续进行  巡检每2小时1次 |
| 发电机房 | 1. 检查发电机周围应干燥清洁，防止水、汽、油、粉、灰等有害物质侵入，电机转动部分应由遮拦及防护罩； 2. 检查室内温度、湿度是否符合规范； 3. 检查柴油刻度表是否正常； 4. 电动机及启动调节装置的外壳是否正常接地； 5. 定期进行绝缘测量及发电机试验。 6. 发电机室无漏水、渗水、积水，室内照明充足； | 巡检每2小时1次测试每月1-2次 |
| **空调系统（含净化区域主机及水泵）** | 蒸发冷却式主机 | 1. 启停控制 2. 检查蒸发冷凝器是否存在漏水、结垢等问题 3. 检查冷凝器风扇是否停转 4. 检查主机各运行参数（设定进出水温、实际进出水温、蒸发冷凝温度、三相电压电流等）正常 5. 检查各类指示灯正常 | 每2-4小时1次 |
| 风冷式主机 | 1. 启停控制 2. 检查各运行参数 3. 检查冷凝器风扇是否停转 4. 检查翅片清洁程度 | 黄埔院区主机每2-4小时1次；  腾飞园主机每天2次 |
| 水泵 | 1. 启停及转换操作控制 2. 检查异响、反转等问题 | 与主机检查频次一致 |
| 膨胀水箱 | 1. 检查水位是否异常 2. 补水装置是否异常 | 与主机检查频次一致 |
| 冷冻水管路及附属部件 | 1. 检查阀门、流量计等附属设备是否正常 2. 检查跑冒滴漏现象 3. 检查保温棉是否完整 | 与主机检查频次一致 |
| 控制柜 | 1. 检查接触器、指示灯等部件是否正常 2. 检查箱内温度是否温度过高、是否有烧焦异味 | 每天2次 |
| **热水** | 风冷热泵 | 1. 启停控制 2. 检查各运行参数 3. 检查翅片清洁程度 | 每2-4小时1次 |
| 热水罐 | 1、检查保温是否完整 | 每2-4小时1次 |
| 水循环泵 | 1. 启停及转换操作控制 2. 检查异响、反转等问题 | 每2-4小时1次 |
| 太阳能板 | 1、检查是否正常 | 每2-4小时1次 |
| 水管路及附属部件 | 1. 检查阀门、流量计等附属设备是否正常 2. 检查跑冒滴漏现象 3. 检查保温棉是否完整 | 每2-4小时1次 |
| 控制柜 | 1. 检查接触器、指示灯等部件是否正常 2. 检查箱内温度是否温度过高、是否有烧焦异味 | 每天2次 |
| **生活水泵房** | 水池水箱 | 1、水箱检查孔是否上锁。  2、浮球等配件 | 每2-4小时1次 |
| 生活水泵 | 1、检查是否正常，是否有异响等  2、是否需要切换运行 | 每2-4小时1次 |
| 供水管路 | 1、各仪表  2、是否有跑冒滴漏现象 | 每2-4小时1次 |
| 集水井 | 1、污水泵是否正常  2、池内是否有杂物 | 每2-4小时1次 |
| 控制柜 | 1. 检查各部件（如接触器、指示灯等）是否正常 2. 柜内是否温度高 | 每2-4小时1次 |
| **机房环境** | / | 1. 工具或物料是否规范摆放 2. 环境是否清洁 | 每天2次 |
| 备注：   1. 机电设备运维巡检内容包含但不限于以上内容，为保障设备安全高效运行，会根据实际需要增加或调整设备巡检内容。 2. 除日常巡检外，出现紧急情况，负责设备的应急操作以及运行恢复。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表10 高压绝缘工具检测要求 | | | |
| 序号 | 工具 | 数量及单位 | 检测频次 |
| 1 | 绝缘手套 | 1双 | 半年1次 |
| 2 | 绝缘靴 | 1对 | 半年1次 |
| 3 | 高压验电器 | 1根 | 每年1次 |
| 4 | 接地线 | 1条 | 每年1次 |
| 5 | 绝缘杆 | 3根 | 每年1次 |

## 四、信息化系统维保需求

### 4.1 维保内容

机电设备信息化系统为运维工作提供了便利和支撑，为在日常工作中及时修复信息化系统故障，保障信息化系统持续平稳运行，中标人提供下表所示信息化系统维保服务，服务范围含：（1）硬件点位和软件点位数；（2）系统软件、电脑操作站、网络线路及网络控制器；（3）高低压配电系统、热泵机组、空调系统、新风系统、送排风系统、给排水系统等与信息化系统相关的仪表、传感器和执行器。对上述服务范围，软硬件调试、日常使用管理、故障排查与解除等人工费用包含在维保费内；若产生硬件维修、硬件更新、网络改造等材料及设备费用，由采购人另行支付，采购人有权另外委托其他供应商或采购材料和设备，由中标人免费安装调试。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **表11 需提供维保服务的信息化系统** | | | | |
| **序号** | **系统** | **品牌** | **维保期限** | **备注** |
| 1 | 智慧机电运维系统（含冷源群控系统） | 广州扬新 | 2025年10月27日-2026年11月30日 | 维保期限根据软件质保期限确定 |
| 3 | 楼宇控制系统 | 江森 | 2023年12月1日-2026年11月30日 |
| 4 | 热水管理系统 | 广东汉维 | 2023年12月1日-2026年11月30日 |

### 4.2 维保方案及计划

对于所维保范围内的信息化系统，提供4类服务内容：维修服务、保养服务、备品备件和管理服务。具体如下：

（1）维修服务

对于日常系统或设备故障，以及重大系统故障，建立相应的报修、维修通道和相应的规范与流程，并约定系统故障紧急处理，在接到报修通知后1小时内响应，紧急情况2小时内抵达现场处理设备故障。

（2）保养服务

对系统进行定期检测、保养。对于检测过程中发现的问题和隐患，予以登记处理。每3个月进行1次定期巡查，并提供1份巡查报告。巡查内容包括：

1. 监控系统软件巡查  
 对操作终端进行全面的诊断和系统检测；   
 服务器(server)与现场控制器之间通讯故障检查；   
 检查系统软件的完整性及运行状况；   
 结合点和索引文件对系统错误报告记录文件进行分析，并加以改正；  
 重要运行数据，运行参数和性能信息等数据进行备份、抄录；    
 检查软件设置是否正确；   
 根据采购人的要求改进、完善和加强软件的操作功能。

2. 现场控制器(DDC、PLC等)及其模块和控制软件巡查   
 测试控制器软件程序检查；   
 各输入、输出点是否通讯正常，动作完好；   
 各现场控制器与中央工作站通讯是否完好；   
 检查现场控制器指示等是否正常；   
 读取并绘制所有现场控制器控制逻辑图，并抄录相关参数；

检查控制回路的精度和稳定性能，根据设备实际运行工况的需要，调节PID等控制参数，使控制质量达到最佳；   
 检测报警功能及设置，确认报警信息是否及时到位；   
 检测直接参与控制实施的机械连接部分，确认控制是否实施正常；检测控制 器内部电池电压，确认控制是否正常运行

3. 现场传感器和执行器巡查   
 检查传感器输入、输出信号是否正确，对现场传感器精度进行校对；  
 检查电动执行器元件是否完好、执行器动作是否正常；   
 温湿度、等参数控制是否正常，检查设备输入、输出信号是否正确；   
 对现场执行器的执行情况进行测试，并校对零点及最大值。

4. 设备发生故障后中标人提供维修报告。若设备需要更换时，提供该设备厂家信息和设备信息，严格挑选厂家设备质量，避免多个厂家提供同一类型设备的情况。

（3）备品备件

根据系统设备的故障发生和使用情况，制定相应的备品备件计划。具体的备品备件计划由双方协商确定。对于出现故障的硬件设备，尽量用同样规格型号的备件予以更换以保证系统正常运行，然后对该设备进行检测和修复。如果可以修复则仅收取修复所需更换元件的成本费，如果不能修复则请由采购人审核并更换，更换设备的安装及调试免费。

（4）管理服务

根据对采购人服务的实践定期改进，帮助采购人更高效的管理营运维保范围内的信息化系统。同时帮助采购人对系统设备配置进行管理并定期更新，使得采购人能清晰的了解信息化系统配置和变更历史。减少系统的变更对采购人带来的风险，以及定期为采购人提供系统分析，以更好的帮助采购人控制系统营运成本。其包括：数据分析、软件/数据库定期备份、产品升级（硬件和软件）、客户培训、系统优化。

根据采购人要求，定期（每季度）整理信息系统运行数据，生成工作简报，及时提交采购人审核，指导管理工作。

中标人必须在维保前和维保合同到期前提交系统运行质量报告，并由采购人负责人签名确认。确保维保期内维保质量。

### 4.3 服务要求

**采购人的职责：**

1.依据本合同的付款方式条款，及时将所需支付的款项支付给中标人。

1. 严格现场管理制度、保证设备现场的出入制度及良好的工作环境，尽量避免人为因素对系统可能造成的故障及损害。

3．中标人技术服务负责人员到达现场进行技术服务工作时，采购人应提供良好的配合，当中标人需高空作业时，采购人负责提供登高设备，以便中标人负责人员的工作能正常有效地进行。

4．突发故障和损害事件发生时，采购人应严格执行所对应的24小时随时应急服务管理制度。若突发故障和损害事件属实，采购人有责任尽快通知中标人，并依据中标人的处理指令采取相应的措施（指令以不得有损于采购人的利益为前提条件），尽量将突发故障和损害事件所造成的损失控制在最小范围内。

5．采购人有权随时对中标人的工作予以抽查，包括且不限于：设备设施各子系统的正常运行；各类数据的反馈、统计及实时追踪的正确；数据的备份工作；设备设施的清洁情况；

6．采购人有权对设备系统要求新增内容，中标人应尽量予以满足（费用另于协商）。

**中标人的职责：**

1. 中标人提交技术服务规范《系统维护保养方案》，《保养方案》中如与下列职责描述中有冲突的，以下列职责描述为准，《保养方案》中相关内容自动失效。

2. 中标人提供的定期技术服务及测试服务，委派专业工程师固定为该项目指定维护人员，其余维护人员均以配合为主。其每次定期服务及测试工作的内容应严格按规范的要求予以实施，严格遵守各类安全操作规程，确保不发生各类安全事故。

1. 现场维修无法在当天情况下完成的，中标人应明确告知采购人，且应在条件允许之情况下，采用替代设备应急（如需更换配件）等各类手段，以尽量保证系统的运行。中标人进入现场必须遵守弱电安全生产的一切规章制度。对楼宇内的设备、设施未经采购人同意，不得挪用、拆装及更换。因中标人行为使楼宇内的设备、设施遭到损坏并影响生产正常进行，由中标人承担相应责任。
2. 项目中设备、零配件等，如因故障改造需更换的，中标人需向采购人提出合理证明文件并向采购人提供优惠报价经审批同意后，中标人再进行更换，并对所更换的物品提供一年的免费质保期，物品的材料费用由采购人支付，每季度按实结算一次；采购人有权自行购买，由中标人免费配合更换，但所更换物品的质保与中标人无干。

5. 中标人应对所有的设备设施进行及时的设备清洗和数据调整等工作，及时对各系统软件进行整理、升级，以达到较好的使用效果。

6. 中标人应承诺：所有的设备设施及配件，以维修为主，如因设备老化而无法正常投入使用且必须更换的，中标人应以最低廉的价格，经采购人同意后更换，且对更换之设备或配件，提供一年的质保。

7. 系统发生的各类问题及可能产生的后果，中标人应及时书面通知采购人，并督促采购人进行整改工作或应急措施。

1. 中标人工作人员应尽心、尽责、勤奋地工作，尽快地按质、按量完成所需进行的相应工作，直至采购人确认。
2. 中标人若出现以下情况：未征求采购人同意，中标人更换委任至采购人的驻场班长，第一次发现处以书面警告，第二次发现，视情况酌情扣除违约金，第三次发现，采购人还有权终止合同且不予退回全部履约保证金。

### 4.4 信息化系统维保设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表12 智慧机电运维系统设备清单 | | | | | |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 品牌 | 参数规格 |
| 1 | 光纤交换机 | 台 | 1 | H3C | 千兆工业级，2光16电 |
| 2 | 通讯柜 | 台 | 1 | 白云 | 18U标准柜 |
| 3 | 巡检机器人 | 套 | 1 | 扬新 | 自动巡检机器人 |
| 4 | 通讯管理机 | 台 | 6 | 扬新 | Data106 |
| 6 | 采集箱体 | 台 | 6 | 扬新 | 500mm\*400mm\*200mm |
| 7 | 环境温湿度传感器 | 个 | 11 | 扬新 | ET203 |
| 8 | 母线测温模块 | 块 | 120 | 扬新 | TM04 |
| 9 | 单模光纤 | 项 | 1 | / | / |
| 10 | 485线 | 项 | 1 | / | / |
| 11 | 网线 | 项 | 1 | / | / |
| 12 | 辅材 | 项 | 1 | / | （电线、镀锌管、导轨、标签等） |
| 13 | 三相智能仪表 | 个 | 8 | 扬新 | PM300 |
| 14 | 仪表互感器 | 个 | 24 | / | / |
| 15 | 高清红外摄像头 | 个 | 17 | 海康 | 红外夜视高清 |
| 16 | 室外温湿度传感器 | 个 | 2 | EYC | 防水，温度，湿度 |
| 17 | PLC柜落地式 | 套 | 2 | 西门子 | 800\*800\*2200，双层柜体及相关辅材，含西门子PLC,S7系列、通讯管理机、交换机以及相关辅材 |
| 18 | 液位计 | 个 | 3 | E+H | 静压式（不带显示） |
| 19 | 4-20mA信号转换器 | 个 | 3 | / | 信号转换 |
| 20 | 辅材 | 批 | 1 | / | 新增485线，网线，镀锌管，导轨，线材，支架等 |
| 21 | 监控软件 | 套 | 1 | 扬新 | 智慧机电运维平台及冷源群控软件 |
| 备注：以上信息化系统设备清单的数量是参考数量，实际设备量以现场为准 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表13 楼宇自控系统设备清单 | | | | | |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 品牌 | 参数规格 |
| 1 | BA服务器 | 台 | 1 | / | / |
| 2 | 低压房电脑端 | 台 | 1 | / | / |
| 3 | DDC | 套 | 68 | 江森 | / |
| 4 | 网络控制器 | 台 | 5 | / | / |
| 5 | 网络线路 | 项 | 1 | / | / |
| 6 | 传感器 | 台 | 若干 | / | / |
| 7 | 执行器 | 台 | 若干 | / | / |
| 8 | 监控软件 | 套 | 1 | 江森 | / |
| 备注：以上信息化系统设备清单的数量是参考数量，实际设备量以现场为准 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表14 热水管理系统设备清单 | | | | | |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 品牌 | 参数规格 |
| 1 | 服务器 | 台 | 1 | / | / |
| 2 | 监控软件 | 套 | 1 | 汉维 | / |
| 3 | 传感器 | 台 | 若干 | / | / |
| 4 | 执行器 | 台 | 若干 | / | / |
| 5 | 网络控制器 | 台 | 1 | / | / |
| 6 | 网络线路 | 项 | 1 | / | / |
| 7 | 数据采集器 | 台 | 1 | / | / |
| 备注：以上信息化系统设备清单的数量是参考数量，实际设备量以现场为准 | | | | | |

## 五、项目付款方式

### 5.1 费用支付方式

1）采购人将每年度合同金额平均分4期(每期为3个月) 支付，每期支付每年度合同金额的维保金额的1/4给中标人，采购人支付款项的前提是：达到支付期后的10天内, 中标人按采购人要求填报合同履约记录，按本项目“机电运维质量考核细则”接受采购人考评。考评结果达标后10日内中标人向采购人出具合法有效的发票，采购人收到发票并确认无误后30日内向中标人支付当期维保费。如中标人延迟递交工作总结，则采购人付款时间相应顺延。

3）每次按合同支付款项前，中标人应向采购人提供与支付金额相符的有效发票，且收款方、出具发票方、合同中标人均必须与中标人名称一致。

5）汇款方式：采用支票、银行汇票、电汇三种形式。

### 5.2 履约保证金要求

1）提交说明

时间：合同签订之日起30日内；

金额（人民币）：80000元(大写：捌万元整）；

方式：转账、银行履约保函；

2）退还说明：

时间、方式和条件：中标人履行完成合同约定权利义务事项在合同期满之日起30日内申请退还或在合同期满之日起30日内失效。（不计利息）

中标人违反合同及其附件约定的任何义务，采购人有权在履约保证金中直接扣除中标人应向采购人支付的违约金或损失赔偿额，如有不足的，中标人应对超过的部分予以赔偿。

### 5.3 季度考核细则

**表15 机电运维质量考核细则（100分）**

**考 核 人： 考核时间： 总分：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称类别 | 考核项目 | 考核标准 | 扣分 | 备注 |
| 一、驻场人员要求 | 驻场值班人员应按招投标文件进行配置，应具备专业上岗证书：制冷操作证、高压上岗证；应具备相关工作经验及学历。 | 未按照合同要求配置持证人员，缺一个证或未按要求配置运维人员扣10分。 |  |  |
| 按照国家相关规定为运维人员缴纳社会养老保险、工伤保险等社保基金。 | 未按照要求缴纳社保，每人扣5分。 |  |  |
| 驻场员工应全职服务于本项目，不得兼职其他维保项目 | 发现兼职每人扣5分。 |  |  |
| 年度人员流动 | 年度人员流动10%-20%扣5分；  年度人员流动超过20%-30%扣10分；  年度人员流动超过30%以上扣20分。 |  |  |
| 驻场值班人员纪律 | 值班人员偶有（1次）违反医院管理规定，但没有造成影响，扣2分  值班人员人员多次（1次以上）违反医院管理规定，或其行为造成较大影响，扣5分。 |  |  |
| 驻场值班人员数量 | 驻场值班人员数量少于合同要求，每少一人扣20分。 |  |  |
| 二、质量保证体系 | 运维单位应按照相关规范的要求，建立质量保证体系。 | 未建立质量保证体系扣3分；  已建立质量保证体系，但要素不齐全的扣 1分。 |  |  |
| 机电运维管理制度及考核措施 | 未建立质量管理制度及考核措施扣3分；  已建质量管理制度及考核措施，但要素不齐全的扣 1分。 |  |  |
| 运维单位应制定健全的应急演练预案，并有演练记录。 | 未制定应急演练预案或未按要求进行应急演练的，扣5分  无应急演练记录扣2分 |  |  |
| 应按照相关规范要求对本单位质量保证体系运行情况定期组织内部评审和管理评审。 | 未按照体系要求定期进行内部评审的扣1分  未按照规定要求每年至少进行一次管理评审的扣1分 |  |  |
| 三、运维工作质量控制 | 设备台账及设备档案 | 未建立设备台账及设备档案扣3分；  已建立设备台账及设备档案，但信息不全，扣1分； |  |  |
| 对设备维保公司监管执行情况 | 未按照要求完成监管工作，监管记录缺失，设备维保公司不达到维保标准时未及时反馈主管科室，扣5分；  能够完成大部分监管工作，监管记录较完善，扣2分。 |  |  |
| 巡检计划及完成情况 | 未制定巡检计划，未按照要求完成巡检工作，巡检记录缺失，扣5分；  制定巡检计划，能够完成大部分巡检工作，巡检记录较完善，扣2分。 |  |  |
| 报警或报修响应情况 | 每月3次以上未能按照规定时间到达报警、报修现场，扣5分；  基本能按要求偶有（1次）超出规定时间到达现场，扣2分。 |  |  |
| 设备故障处理情况 | 当季度未按正规流程处理设备故障，造成较大影响，扣5分；  设备故障处理流程不合理，但未造成影响扣2分。 |  |  |
| 机房秩序 | 机房环境脏乱、物品乱摆乱放，无标识，扣10分。  机房环境一般、标识不清晰的，扣5分。  环境整洁，物品整齐有序，管理制度上墙，不扣分。 |  |  |
| 值班室秩序 | 环境中脏乱、物品乱摆乱放，无上墙制度，扣5分。  环境一般，物品摆放，扣2分；  环境整洁，物品整齐有序，管理制度上墙，不扣分。 |  |  |
| 安全管理 | 违反医院规章制度，未按规定危险操作，扣5分。  外部人员进入运维范围内的，运维人员未进行安全管理的，扣2分。 |  |  |
| 四、节能管理 | 空调系统节能运行水平 | 不提供节能管理服务及分析报告，空调系统节能群控策略未达到节能目标，扣5分。  提供简单的节能管理服务及分析报告， 扣2分。 |  |  |
| 五、设备安全管理 | 设备安全运行水平 | 不评估设备安全性能，不提供设备安全服务及分析报告的，扣5分；  简单评估设备安全性能，只提供简单的设备安全服务及分析报告的，扣2分 |  |  |
| 总分 | | |  |  |

说明：考核分数在80分（含）及以上为合格，服务供应商的考核分数低于80分的为不合格，将扣减10%当期维保费用。乙方被考评不合格需按照甲方要求进行整改，并提供书面分析报告及整改措施。若乙方在1年内累计3次季度考核评分低于80分，或1年内累计2次季度考核评分低于70分，或1年内累计1次季度考核评分低于60分，甲方有权终止合同，并没收履约保证金，相关损失由乙方自行承担，乙方还需配合甲方完成相关交接手续。

## 六、报价表

报价表详见下表，报价包括但不限于：项目的服务价格、设备更换安装调试服务费用、应向中华人民共和国政府缴纳的增值税和其它税等全部税费以及履行合同所需的费用、所有风险、责任等其他一切隐含及不可预见的费用。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 黄埔院区机电系统智慧化运维服务项目报价清单 | | | | | | | |
| **一、运作成本** | | | | | | | |
| （一） | **人力成本** | | | | | | |
| 1 | 人员类型 | 最低薪酬限额  **（**元/年/人**）** | 人员薪酬  **（**元/年/人**）** | **人数** | **年数** | **3年合计金额** | **说明** |
| 2 | 运维班长 | 96000 |  | 1 | 3 |  | 1、人员详细要求见本文2.2项。  2、含工资、正常加班费、节假日加班费、补贴、社保和公积金等。 |
| 3 | 运维副班长 | 84000 |  | 1 | 3 |  |
| 3 | 技术运维人员 | 72000 |  | 4 | 3 |  |
| 4 | 其他运维人员 | 54000 |  | 4 | 3 |
| 5 | 人力成本小计 | | | | |  |
| （二） | 信息化系统维保成本 | | | | | | |
| 1 | 设备类型 | 项目 | | 元/年 | 年数 | 3年金额  （元） | **说明** |
| 2 | 机电运维信息化系统（含冷源群控系统） | 1、对信息化系统所包含的硬件设备和软件设备，进行软硬件调试、日常使用管理、故障排查与解除等所产生的人工费用；若产生硬件维修、硬件更新、网络改造等材料及设备费用，则由采购人另行支付。  2、按本文第4章的维保要求提供服务 | |  | 1.1 |  | 该系统质保于2025年10月到期，因此只需维保1年1个月。 |
| 3 | 楼宇控制系统 |  | 3 |  |  |
| 4 | 热水管理系统 |  | 3 |  |  |
| 5 | 设备维保成本小计 | | | | |  |  |
| **运作成本合计** | | | | | |  |  |
| **二、管理费** | | | | | | | |
| **序号** | **项目** | **每年金额（元）** | | | | **3年金额 (元)** | **说明** |
| 1 | 管理费 |  | | | |  | 含客户经理、文员、信息化系统服务专员等管理人员支出、驻场员工住宿成本、工作服、资料打印、应急服务、交通费用、项目利润等 |
| **三、税金** | | | | | | | |
| 序号 | 项目 | 税率 | | | | 3年金额（元） | **说明** |
| 1 | 税金 |  | | | |  | （运作成本+管理费）\*税率 |
| **四、项目总金额** | | | | | | | |
| **1** | **项目总金额** | | | | |  | **运作成本+管理费+税金** |