中山大学孙逸仙纪念医院

南北院区能耗监测系统维保及升级服务

调研需求书

2024年10月

**目 录**

[1. 项目概况 1](#_Toc21801)

[2. 项目要求 1](#_Toc4388)

[3. 项目建设清单 1](#_Toc30705)

[4. 维保服务要求 6](#_Toc9410)

[4.1. 维保服务清单 6](#_Toc9817)

[4.2. 维保内容及要求 7](#_Toc18020)

[4.2.1. 能耗监测系统升级服务 7](#_Toc256)

[4.2.2. 现场维保服务 8](#_Toc9569)

[4.2.3. 现场硬件维保服务 9](#_Toc3662)

# 项目概况

中山大学孙逸仙纪念医院南北院区能耗监测系统维保及升级服务项目，为满足医院管理需求，对现有能耗监测系统进行升级优化。通过本项目采购，对医院水、电等能耗量进行统计及分析，完善部分区域的数字化管理，保障我院能耗监测系统能正常实时上传相关能耗数据至国家卫健委平台、广州市发改委平台，有效指导与开展能耗监测与管理工作，为高耗能建筑的节能技术改造和能源审计提供科学依据，为医院进行全成本核算打好坚实基础。

# 项目要求

本项目按照《医院建筑能耗监管系统建设技术导则（试行）》和《医院建筑能耗监管系统运行管理技术导则（试行）》的相关要求，对中山大学孙逸仙纪念医院南北院区的能耗监测系统进行维护及升级服务，项目包括对系统进行整体升级与调试，对系统开展日常维护保养工作，按价格清单进行相关维保材料（设备）的供货，恢复含水泵房、博济楼前座、广协楼、门诊B区、博济楼后座等区域内能耗监测信息点（若因仪表、通讯线损坏出现需额外采购耗材的情况，响应人按所需材料报价，采购人自行采购）。

为实现建筑智能化的多维度管理，本期需将南北院区污水检测数据、北院区检验科智能照明监控系统、电梯管理系统；南海院区多联机及分体空调系统接入到现有能源管理系统中。为提升医院的用电安全可靠性，本次建设将在南北院高压进出线安装无线测温装置。

投标人按实际需求升级系统软件，为招标人提供相关技术支持及培训等服务。

# 项目建设清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 北院水泵房 | 多功能电力仪表 | EGO700L系列或同等级别型号规格 | 6 | 台 |
| 开口互感器 | / | 1 | 项 |
| 北院空调机房 | 多功能电力仪表（预留） | EGO700L系列或同等级别型号规格 | 5 | 台 |
| 北院B2F高压配电房 | 微型无源无线传感器 | EFA53W-F系列或同等级别型号规格 | 24 | 台 |
| 有源表带传感器 | EFA53W-A系列或同等级别型号规格 | 3 | 台 |
| 10寸触屏无线测温主机 | EFA53W-S-H系列或同等级别型号规格 | 1 | 台 |
| 无线测温主机箱 | 400高\*500宽\*200深mm系列或同等级别型号规格 | 1 | 台 |
| 开口互感器 | / | 1 | 项 |
| 多功能电力仪表 | EGO700L系列或同等级别型号规格 | 7 | 台 |
| 北院低压房-污水站用电 | 多功能电力仪表 | EGO700L系列或同等级别型号规格 | 1 | 台 |
| 开口互感器 | / | 1 | 项 |
| 广协楼 | 多功能电力仪表 | SPM93-5A系列或同等级别型号规格 | 5 | 台 |
| 仁济楼高压配电房 | 微型无源无线传感器 | EFA53W-F系列或同等级别型号规格 | 12 | 台 |
| 有源表带传感器 | EFA53W-A系列或同等级别型号规格 | 3 | 台 |
| 10寸触屏无线测温主机 | EFA53W-S-H系列或同等级别型号规格 | 1 | 台 |
| 无线测温主机箱 | 400高\*500宽\*200深mm系列或同等级别型号规格 | 1 | 台 |
| 2 | 南院高压配电房 | 微型无源无线传感器 | EFA53W-F系列或同等级别型号规格 | 21 | 台 |
| 有源表带传感器 | EFA53W-A系列或同等级别型号规格 | 3 | 台 |
| 10寸触屏无线测温主机 | EFA53W-S-H系列或同等级别型号规格 | 1 | 台 |
| 无线测温主机箱 | 400高\*500宽\*200深mm系列或同等级别型号规格 | 1 | 台 |
| 开口互感器 | / | 1 | 项 |
| 多功能电力仪表 | EGO700L系列或同等级别型号规格 | 8 | 台 |
| 3 | 南院/北院变压器 | 变压器温控仪 | 根据现场而定 | 1 | 项 |
| 4 | 南院/北院 | 多功能电力仪表 | 现场原有仪表，需接入系统 | 344 | 台 |
| 1 | 1#通讯屏 （放水泵房） | 智能网关 | XGate6 | 1 | 台 |
| 单模光电转换器 | MIEN1203-S-SC20-AD220 | 2 | 台 |
| 仪表箱 | 400高\*500宽\*200深MM | 1 | 台 |
| 2 | 2#通讯屏 （放博济楼前座） | 智能网关 | XGate6 | 2 | 台 |
| 工业网络交换机 | MIEN2208-AD220 | 1 | 台 |
| 单模光电转换器 | MIEN1203-S-SC20-AD220 | 2 | 台 |
| 3 | 3#通讯屏 （放广协楼） | 智能网关 | XGate6 | 1 | 台 |
| 单模光电转换器 | MIEN1203-S-SC20-AD220 | 2 | 台 |
| 4 | 4#通讯屏 （放门诊B区） | 智能网关 | XGate6 | 1 | 台 |
| 单模光电转换器 | MIEN1203-S-SC20-AD220 | 2 | 台 |
| 5 | 5#通讯屏 （放博济楼后座） | 智能网关 | XGate6 | 2 | 台 |
| 工业网络交换机 | MIEN2208-AD220 | 1 | 台 |
| 单模光电转换器 | MIEN1203-S-SC20-AD220 | 2 | 台 |
| 1 | 系统扩容 | 能源管理模块 | 完善能源管理系统功能，增加能耗预测、能耗计费 | 1 | 套 |
| 配电房管理 | 通过无线测温技术测量现场配电房内重要回路的母排或线缆温度。对温度历史数据的查询，可帮助用户追溯历史电参量数据，分析最易触发火警的区域从而进行重点监控。 | 1 | 套 |
| 完善各回路电参量（遥测量）告警设置； 定制告警，在发生告警时通过浏览器进行告警内容播报。 | 1 | 套 |
| 支持视频联动功能，发生告警后可自动推送告警点相关联的视频画面，便于快速定位告警源； 支持在历史告警处查看告警事件关联的摄像头画面，可播放告警发生、结束时刻点前后一段时间的历史视频。 | 1 | 套 |
| 当有告警事件产生时，系统可自动跳转至发生告警的监测页面，并通过闪烁等方式标记出告警点。 | 1 | 套 |
| 碳排放管理 | 系统通过内置碳排放核算模型，对医院排放数据进行核算，支持手工填报、自动采集、连续监测等多种模式。数据核算系统基于核算方法标准库引擎，对审核过的数据进行分类、整理、汇总、核算，包括核算方法、排放因子、核算公式、活动水平数据等的管理，实现各年度碳排放数据的一键核算。 | 1 | 套 |
| 采用符合国家温室气体核算标准的温室气体核算数据库，在医院碳管理制度体系指导下，建立规范性的月度碳排放数据报送管理及校核制度，实现对内的碳排放数据日常管理、对外的碳排放核查支撑，以及全企业碳排放数据和能耗数据的统计和分析。可以实时及以月、年不同时间维度，以企业空间维度、以部门管理维度、以排放源维度数据进行多时间维度全景碳盘查统计监测功能。 | 1 | 套 |
| 以月、年等时间颗粒度对碳排放构成、趋势等进行横向纵向的对比分析，生成相应的碳排放统计报表，定位关键碳源，寻找减排潜力。自动生成碳流图，实现全过程碳轨迹追踪。 | 1 | 套 |
| 基于历史的能源消耗数据分析医院的碳排放量，根据配额测算结果，及时进行配额的盈缺预警。 | 1 | 套 |
| 视频监控管理模块 | 支持通过RTSP协议或摄像头厂家SDK接入主流厂家的视频数据； 支持对摄像头进行自定义分组，可切换1×1、2×2、1+5、3×3等多种布局来展示视频监控画面，支持对单个视频画面的双击全屏及还原功能； 当视频设备通讯中断时，通过中断图标进行提醒； 支持摄像头云台控制功能，可在摄像头上进行转向、变焦、光圈调节、预置点设置和切换等功能； 支持历史视频回放和视频截图。 | 1 | 套 |
| 污水管理模块 | 水泵、风机等运行状态，如故障、运行状态；格栅井/调节池等污水井水位、流量、清水池PH值、化学需氧量。 采集格栅井/调节池水位、流量、清水池PH值的水位和流量反映了污水处理的流量状况，清水池的PH值则反映了处理后的水质状况。通过平台数据的实时监测及同环比分析，有助于掌握污水处理的实时效果，为调度和管理提供依据。 | 1 | 套 |
| 电梯管理模块 （北院检验科） | 实时跟踪电梯运行状态，显示电梯上行、下行、电梯门状态、消防状态等等参数。 | 1 | 套 |
| 通过对实时电梯运行数据的分析，并提前发出预警信号，以便及时采取措施进行检修，确保电梯运行的安全与稳定。 | 1 | 套 |
| 智能照明 （北院检验科） | 系统支持定时控制、群控、节假日控制等多种模式。通过预设的运行时间完成灯光的自动控制，确保在非正常工作时间内的能源消耗最小。对所有受控区域内的负载可集中控制，并可实时监控所有受控回路的开/关状态。 | 1 | 套 |
| 基于大数据模型，判定设备运行状态，分析设备利用率。 | 1 | 套 |
| 空调管理 （南海医研中心） | 监测主机运行参数，包括启停状态、环境温度、运行模式、压缩机运行频率、压缩机高/低压压力、风档值等； 监测室内机运行参数，包括室温、设定温度、风速、风挡等； | 1 | 套 |
| 实现在监控图上手动控制空调启停、温度、风挡、风速等参数； 设定定时控制策略，在预设的时间点对空调设备执行相应的动作； 设定联动控制策略，可基于温度、适度等参数对空调运行状态进行自适应调节。 | 1 | 套 |
| 运行分析报告 | 以月、年为周期进行用能分析评估，分析总用能情况，同环比能耗变化分析，能耗子项构成分析，用能峰值及日均能耗分析；针对区域、分项等维度的用能情况分析，定位能耗突增原因，并出具诊断报告。 | 1 | 套 |
| 对通讯异常、遥测量越限、遥信量变位、能耗越限、SOE等各类告警事件进行统计分析，定位频繁发生告警的对象。 | 1 | 套 |
| 定制报表 | 提供基于Excel的报表设计器，完全兼容Excel、WPS软件，定制满足医院使用习惯的管理报表。预计定制4份报表 | 1 | 套 |
| 数据接口 | 对接现场污水站数据、视频监控数据、多联机及分体空调系统 | 3 | 套 |
| 1 | 通讯电缆 | 屏蔽双绞线 | RVSP-2\*0.75mm | 1000 | 米 |
| PVC管 | PVC 20 | 500 | 米 |
| 光纤 | GYXTW-4B1 | 300 | 米 |
| 光纤附件 | 包含接线盒、光电耦合器、跳线、尾纤、光纤接头制作等 | 5 | 套 |
| 施工辅材 | 网线、管卡、扎带、导轨、电表二次线等 | 1 | 套 |
| 2 | 施工费用 | 屏蔽双绞线敷设 |  | 1000 | 米 |
| PVC管敷设 |  | 500 | 米 |
| 光纤敷设 |  | 300 | 米 |
| 电表安装 | 加装导轨、旧表拆除 | 27 | 台 |
| 无线传感器安装 |  | 66 | 台 |
| 10寸触屏无线测温主机 |  | 3 | 台 |
| 变压器温控仪安装 |  | 1 | 项 |
| 光电转换器安装 | 旧光电转换器拆除、新光电转换器安装 | 10 | 台 |
| 智能网关安装 | 旧网关拆除、新网关安装 | 7 | 台 |
| 机柜安装 |  | 5 | 台 |
| 1 | 技术服务费用 | 软件调试 | 数据仓库分类及搭建 | 1 | 套 |
| 重点用能界面搭建与优化 | 1 | 套 |
| 含前端硬件数据与系统链接 | 440 | 点 |
| 设备调试 | 智能网关调试 | 7 | 台 |
| 深化设计及培训 | / | 1 | 项 |
| 现勘勘探 | 现场情况梳理 | 1 | 项 |
| 2 | 维保服务 | 2024年度系统整体维保服务 | | 1 | 项 |

# 维保服务要求

## 维保服务清单

为本期所投入硬件设备提供为期一年的维保服务，并对原一期、二期所投入产品提供1年的运维服务，维保服务清单如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 位置/内容 | 数量 | 单位 | 维保时间 |
| 1 | 智能网关 | 南院B2低压配电室、中控室、逸仙楼，各楼层配电房或电井；北院区教学楼、检验楼、岭南楼负1层、负2层低压配电室、岭南楼、中山楼、门卫室、5#变电房、水泵房、博济楼前座、广协楼、门诊B区、博济楼后座等楼栋区域内的楼层电房或电井；南海院区屋面 | 37 | 台 | 1年 |
| 2 | 通讯管理机 | 北院区岭南楼负2层低压配电室 | 1 | 台 |
| 3 | 单模光电转换器 | 教学楼、检验楼、岭南楼、中山楼、门卫室、5#变电房、逸仙楼、水泵房、博济楼前座、广协楼、门诊B区、博济楼后座等楼栋区域内的楼层电房或电井 | 26 | 台 |
| 4 | 工业交换机 | 南院区逸仙楼负2层低压配电室、中控室、逸仙楼楼层电井； 北院区岭南楼负1层、负2层低压配电室、1层楼层电井、博济楼前座、博济楼前座、中山楼1层楼层电井。 | 15 | 台 |
| 5 | 多功能仪表（一二期建设部分） | 南北院区等楼栋区域内的楼层电房或电井 | 36 | 台 |
| 6 | 测温传感器及主机 | 南北院区高压配电房 | 69 | 台 |
| 7 | 变压器温控仪 | 南北院区等楼栋区域内的楼层电房或电井 | 12 | 台 |
| 8 | 智能测控模块 | 南北院区配电房 | 10 | 台 |
| 9 | 温湿度传感器 | 北院区配电房 | 2 | 台 |
| 10 | 超声波流量计 | 南北院区楼栋区域内的楼层 | 8 | 台 |
| 11 | 光电直读远传冷铁表 | 南北院区楼栋区域内的楼层 | 9 | 台 |
| 12 | 服务器 | 南院区逸仙楼3层服务器机房 | 1 | 台 |
| 13 | 短信猫 | 南院区逸仙楼3层服务器机房 | 1 | 台 |
| 14 | 系统升级服务 | 医院能耗监测系统功能升级 | 1 | 套 |
| 15 | 数据对接 | 数据上传至国家卫健委平台、广州市发改委平台 | 1 | 套 |
| 16 | 网络交换机 | 北院区能耗监控系统网络汇聚点 | 1 | 套 |
| 17 | 设备台账梳理 | 南、北院区各配电房、各楼层区域相关仪表设备台账（含状态，如掉线则写明故障定位归类） | 1 | 套 |

## 维保内容及要求

### 能耗监测系统升级服务

维护现有系统功能，使现场系统流程运行，我院管理人员经过多方面交流学习及结合我院管理特色，还需丰富平台功能，以便满足管理使用需求，具体如下：

1. 完善能耗监测系统现有能耗概览功能，为医院提供了一个直观、高效、准确和完整的数据信息分析窗口，包括但不限于显示：当天用电量、当月用电量、当天标准煤量、当月标准煤量、当天碳排放量、当月碳排放量、当年碳排放量、变压器主变进线能耗量及占比、分项用电排名、用电趋势。
2. 对院内水泵房，博济楼前座、广协楼、门诊B区、博济楼后座等楼栋区域内的用电量进行楼栋、楼层等维度的统计分析，系统支持内置公式，结合所采集的原始数据、建筑面积，计算出区域相应的单位建筑面积能耗。
3. 线缆温度监测。通过无线测温技术测量现场配电房内重要回路的母排或线缆温度。对温度历史数据的查询，可帮助用户追溯历史电参量数据，分析最易触发火警的区域从而进行重点监控。
4. 配电房告警联动。支持视频联动功能，发生告警后可自动推送告警点相关联的视频画面，便于快速定位告警源；在历史告警处查看告警事件关联的摄像头画面，可播放告警发生、结束时刻点前后一段时间的历史视频；当有告警事件产生时，系统可自动跳转至发生告警的监测页面，并通过闪烁等方式标记出告警点。
5. 碳排放管理。系统通过内置碳排放核算模型，对医院排放数据进行核算，支持手工填报、自动采集、连续监测等多种模式。数据核算系统基于核算方法标准库引擎，对审核过的数据进行分类、整理、汇总、核算，包括核算方法、排放因子、核算公式、活动水平数据等的管理，实现各年度碳排放数据的一键核算。采用符合国家温室气体核算标准的温室气体核算数据库，在医院碳管理制度体系指导下，建立规范性的月度碳排放数据报送管理及校核制度，实现对内的碳排放数据日常管理、对外的碳排放核查支撑，以及全企业碳排放数据和能耗数据的统计和分析。可以实时及以月、年不同时间维度，以企业空间维度、以部门管理维度、以排放源维度数据进行多时间维度全景碳盘查统计监测功能。以月、年等时间颗粒度对碳排放构成、趋势等进行横向纵向的对比分析，生成相应的碳排放统计报表，定位关键碳源，寻找减排潜力。自动生成碳流图，实现全过程碳轨迹追踪。基于历史的能源消耗数据分析医院的碳排放量，根据配额测算结果，及时进行配额的盈缺预警。
6. 视频监控管理模块。支持通过RTSP协议或摄像头厂家SDK接入主流厂家的视频数据；支持对摄像头进行自定义分组，可切换1×1、2×2、1+5、3×3等多种布局来展示视频监控画面，支持对单个视频画面的双击全屏及还原功能；视频设备通讯中断时，通过中断图标进行提醒；摄像头云台控制功能，可在摄像头上进行转向、变焦、光圈调节、预置点设置和切换等功能；历史视频回放和视频截图。
7. 污水管理模块。水泵、风机等运行状态，如故障、运行状态；格栅井/调节池等污水井水位、流量、清水池PH值、化学需氧量。采集格栅井/调节池水位、流量、清水池PH值的水位和流量反映了污水处理的流量状况，清水池的PH值则反映了处理后的水质状况。通过平台数据的实时监测及同环比分析，有助于掌握污水处理的实时效果，为调度和管理提供依据。
8. 污水管理模块。实时跟踪电梯运行状态，显示电梯上行、下行、电梯门状态、消防状态等等参数。通过对实时电梯运行数据的分析，并提前发出预警信号，以便及时采取措施进行检修，确保电梯运行的安全与稳定。
9. 智能照明。系统支持定时控制、群控、节假日控制等多种模式。通过预设的运行时间完成灯光的自动控制，确保在非正常工作时间内的能源消耗最小。对所有受控区域内的负载可集中控制，并可实时监控所有受控回路的开/关状态。基于大数据模型，判定设备运行状态，分析设备利用率。
10. 空调管理。多联机空调，监测主机运行参数，包括启停状态、环境温度、运行模式、压缩机运行频率、压缩机高/低压压力、风档值等；监测室内机运行参数，包括室温、设定温度、风速、风挡等；实现在监控图上手动控制空调启停、温度、风挡、风速等参数；设定定时控制策略，在预设的时间点对空调设备执行相应的动作；设定联动控制策略，可基于温度、适度等参数对空调运行状态进行自适应调节。分体空调，实现调温、开关机、场景控制等功能。
11. 运行分析报告。以月、年为周期进行用能分析评估，分析总用能情况，同环比能耗变化分析，能耗子项构成分析，用能峰值及日均能耗分析；针对区域、分项等维度的用能情况分析，定位能耗突增原因，并出具诊断报告。对通讯异常、遥测量越限、遥信量变位、能耗越限、SOE等各类告警事件进行统计分析，定位频繁发生告警的对象。
12. 定制报表。提供基于Excel的报表设计器，完全兼容Excel、WPS软件，定制满足医院使用习惯的管理报表。预计定制4份报表。
13. 数据接口。对接现场污水站数据、视频监控数据、多联机及分体空调数据。

### 现场维保服务

1. 每月定期安排相关技术工作人员到现场巡查本维保及升级服务项目中涵盖的各个监测点位，检查各用电支路信息、互感器变比、各采集器配置、线路通讯状态及系统整体运行情况，及时发现处理设备故障，配合院方处理系统数据异常、数据缺陷的情况，优化维度和修复系统数据，确保采集器、网络通信、计量表正常，能耗数据准确上传至相关平台。
2. 定期清理采集器、交换机电箱等相关设备设施表面灰尘，检查维护系统各部分间连接线路，紧固相关设备设施，保证设备环境良好。
3. 定期检查服务器/客户端电脑，修复存在的漏洞或问题，清理系统垃圾并整理磁盘。
4. 定期核对系统相关设备功能，并及时更新相关明显清晰的标识。
5. 及时处理软件故障，保证软件版本及时更新和整体系统运行良好。
6. 为工作人员提供至少一年一次（维保期间内）的关于能耗监测系统相关的培训与辅导。

* 对医院能耗监测系统组成架构、基础采集原理、系统整体与各分项功能的介绍与演示。
* 提供相应的设备操作说明书和培训资料，包括但不限于：系统使用操作规程的指导、现场设备的功能介绍、相关行业标准、相关操作方法与注意事项等。
* 根据实际需要，对院方运行管理人员进行实际操作培训和辅导，以便其能更好地掌握系统运行。

### 现场硬件维保服务

1. 维保周期内，定期对2023年1月至2025年12月内新增的智能网关/通讯管理机/多功能仪表/水表/流量计进行维保服务。

* 检查智能网关/通讯管理机/工业交换机/多功能仪表/水表/流量计等设备的运行状态。
* 对支持智能网关/通讯管理机/工业交换机/多功能仪表/水表/流量计等相关配件（如交换机等）进行维护，并对通讯总线进行紧固。
* 免费维修智能网关/通讯管理机/工业交换机/多功能仪表/水表/流量计等设备故障，且在故障发生后的5天内完成调试，恢复数据上线。
* 若近三年内新增的采集通讯线路出现异常，则由成交供应商负责修复。

1. 维保周期内，定期对短信猫进行维保服务。

* 检查短信猫运行状态。
* 对支持短信猫的配件进行维护，如开关电源模块、USB转RS232模块等。
* 若开关电源模块、USB转RS232模块故障，由成交供应商免费更换修复至正常可用。

1. 维保周期内，定期对服务器进行维保服务。

* 检查服务器的运行状态，及时掌握磁盘容量情况。
* 检查服务器接收数据、软件运行是否正常，数据是否准确。
* 系统清理：清理系统无用文件、临时文件，释放硬盘空间，提高系统运行效率。

1. 对因建筑装修、建筑使用功能改变而导致线路变化，需对能耗监测系统原有设备进行改动的，成交供应商应协助采购人制定方案和提供技术指导，另行报价改造费用，改造完成后对能耗监测设备进行调试，确保数据上传至平台。
2. 如遇上级检查或医院项目需要，成交供应商需提供相关技术支持。
3. 维保人员须具备开展相应工作的资质或资格，应严格按国家相关法律、法规及我院的相关规定采取必要的安全防护措施，因操作不当或意外而引起的一切人身伤害、财产损失均由成交供应商承担。
4. 每月向采购人提供现场检查运维记录表，每季度出具一份维保服务工作报告。
5. 其他未尽事宜双方协商。