

广州市节能减排技术应用典型案例

（2023 年）

广州市节能减排技术应用典型案例（2023年）名单

序号	申报单位	典型案例名称
1	广东蘑菇物联科技有限公司	广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂空压站云智控系统项目
2	广东塞安科技有限公司	广州医科大学附属第一医院沿江院区中央空调节能改造项目
3	广东鑫钻节能科技股份有限公司	广州番禺电缆集团有限公司集装箱式数字能源压缩空气站节能改造项目
4	广州施杰节能科技有限公司	广州兴森快捷 P3 新厂公用设施冷冻水系统高效机房项目
5	广东锐气科技有限公司	广州新力实业有限公司氩气节能项目
6	广州城投综合能源投资经营管理 有限公司	广东外语外贸大学行政楼和院系楼中央空调小负荷供冷改造项目
7	广州市净水有限公司	广州市净水有限公司沥滘分公司智能化精准曝气节能低碳管理项目

1.

一、**案例名称：**广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂空压站云智控系统项目。

二、**案例申报单位：**广东蘑菇物联科技有限公司。

三、**案例主要内容：**（一）在各空压机安装电表、母管安装流量计，获取空压机实时功率和管道流量；在冷干机、吸干机等设备上安装传感器和仪表，获取设备运行数据；安装边缘智能服务器，确保数据流转畅通；在云平台建立空压站和设备档案。（二）运用 AI 算法在云平台上对后台数据进行处理，对空压站的产气和用气数据、管道数据进行建模分析，开发出针对该空压站的人工智能控制算法，并通过机器学习不断优化控制模型，根据用气需求准确控制供气量。

四、**案例关键技术：**

（一）分析企业用户的历史用气数据。按时序分析工厂的用气流量特征，勾勒出用户按月、天、小时等多个维度的用气情况，精准刻画用气需求。

（二）空压机智能运行优先。根据母管总流量和耗电量，智能预估识别单机排气量和实际能耗，建立单机性能模型，为空压站的所有空压机排序，提高能效比高的空压机的运行优先级。

（三）评估管道性能。检测管道压降数据，利用动态回归分析，拟合流量、末端压力、排气压力、气压波动与压降的关系，实时计算评估管道性能。

（四）根据用气需求准确控制供气量。优化不同空压机组组合的启停控制、保压控制等；根据设备实际工况，自动调节加卸载，实现供

需实时动态匹配。

五、案例节能减排效益：根据系统采集数据，案例有效降低管道最低压力、缩窄压力带，实现单位压缩空气电耗下降 31.22%。

2.

一、案例名称：广州医科大学附属第一医院沿江院区中央空调节能改造项目。

二、案例申报单位：广东塞安科技有限公司。

三、案例主要内容：广州医科大学附属第一医院沿江院区主体楼建筑面积 11 万平方米，空调电耗约占全院电耗的 31%。案例对全院空调系统进行节能改造，全面检查和修复设备；构建空调冷源智能机房系统，运用物联网技术，实现全院共 1055 台空调设备全面联网；针对性开发云控控制策略，实现全院空调自动化节能运行；建立手机+电脑监管平台。

四、案例关键技术：

主要基于云端人工智能模型，建立空调物联运控系统，并通过以下方式实现节能：一是精细化用冷管理,合理匹配制冷功率;二是对空调全系统效率自动寻优,保证效率优化运行;三是采用移动交互+平台化管理、云存储和大数据技术，提升实现设备管理效率。

五、案例节能减排效益：根据案例的用电统计，案例实现年节电量 400 万千瓦时以上，约占改造前全院用电率的 19.3%。

3.

一、**案例名称：**广州番禺电缆集团有限公司集装箱式数字能源压缩空气站节能改造项目。

二、**案例申报单位：**广东鑫钻节能科技股份有限公司。

三、**案例主要建设内容：**案例改造前压缩空气含有较多水分，管网压力只有 0.68 兆帕；案例节能改造后，将 3 台 75 千瓦风冷工频螺杆空压机和 1 台 75 千瓦风冷变频螺杆空压机及其冷冻式干燥机集中配置在定制的智慧节能空压气站站房中，采用空压机联动控制和变频调节系统，可实现气站的稳压控制，降低管网压缩空气压力的波动和压力带。

案例改造电机设备汇总表

序号	名称	型号规格	数量（台）
1	一体式风冷变频空压机（集成冷冻式干燥机）	75 千瓦	1
2	一体式风冷工频空压机（集成冷冻式干燥机）	75 千瓦	3
3	高效过滤器	66 立方米/分钟	1
4	电能质量处理设备	—	1
5	储气罐	5 立方/10 公斤	2
6	恒温恒湿空调	15 千瓦	1
7	联动控制系统	—	1

四、案例关键技术：案例的压缩空气站设备集成于一个厢体内，占地面积小，具有建设周期短、适应性强的特点；采用智慧物联控制系统，实现气站内空压机及其辅助设备的联动节能控制，自动采集电能、压力、流量、露点等数据并通过专用智能算法，实现压缩空气站的智慧管理和节能。

五、案例节能减排效益：经检测，案例改造后智慧气站单位压缩空气电耗约 0.11 千瓦时/立方米，实现了 23.3% 的下降率，年节约电量约 87.91 万千瓦。

4.

一、**案例名称：**广州兴森快捷 P3 新厂公用设施冷冻水系统高效机房项目。

二、**案例申报单位：**广州施杰节能科技有限公司。

三、**案例主要建设内容：**案例主要为广州兴森快捷电路科技有限公司 P3 新厂建设高效制冷机房，设计制冷量为 2400RT。案例从设计阶段、建设阶段、运维阶段多层次技术融合，实效制冷机房的高效建设和运营。

四、案例关键技术：

（一）高效设计，建立建筑能耗模拟系统，运用制冷机房能效模拟软件，开展多种优化方案、不同控制策略下的仿真对比研究，获得系统设备控制运行优化策略。

（二）高效建造，基于 BIM 制图的模块化装配式高效施工建造、制冷机房云监工管理。

（三）高效自控，运用制冷机房系统能效遍历寻优控制策略，使制冷机房系统整体全年均可根据不同负荷需求和天气条件进行自动化调节，实现系统综合运行能效 EER 优化。

（四）高效运维，实现日常运维、系统能效运维、专家顾问服务等工作的云端能效运维，对系统设备进行在线监测、诊断和能效评价，并以 EER 作为设备故障诊断和系统健康度评价的指标。

五、**案例节能减排效益：**经第三方机构测试，案例全年平均能效 EER 为 5.77，达到高效机房的建设标准。

5.

一、**案例名称：**广州新力实业有限公司氩气节能项目。

二、**案例申报单位：**广东锐气科技有限公司。

三、**案例主要内容：**案例改造焊接生产线氩气保护弧焊和激光焊设备 116 套，采用集中供气方式，年用氩气量超过 26 吨。案例改造前末端通过人工调节减压表管理流量，改造后在原焊机上加装焊接节气装置，实时监测焊接电流，匹配数据库精确控制每个电流段的气体流量。

四、**案例关键技术：**通过实时监测焊接电流变化及气体压力变化，结合后台数据库，自动调节焊接保护气体流量，在满足焊接工艺要求前提下实现精准供气，降低保护气体的消耗量。

五、**案例节能减排效益：**经检测,案例的氩气使用量降低超过 30%，每年可降低氩气消耗约 8 吨，直接降低气体成本，并间接节约稀有气体制备能耗。

6.

一、案例名称：广东外语外贸大学行政楼和院系楼中央空调小负荷供冷改造项目。

二、案例申报单位：广州城投综合能源投资经营管理有限公司。

三、案例主要内容：对板换间机房和中央空调末端进行节能与智能化改造，主要包括以下内容：（一）对板换间二次侧水泵进行恒压变频改造，使其能够在末端负荷降低时，恒压控制的水泵转速和流量同步降低。（二）采用智能物联网温控器、末端智能物联网温控器，设置限温控制、定时关机策略。

四、案例关键技术：

（一）水泵变频技术。根据系统工况及负荷需要变化调整冷冻水泵转速,在满足末端负荷冷流量的同时降低水泵电耗。

（二）物联网通信技术。利用物联网通信技术掌握温控器的状态、温度等相关数据，并制定限温控制、定时关机等相关节能管理策略，在满足用户需求的同时降低能耗。

五、案例节能减排效益：经统计，同等用冷时段内，空调系统改造前年耗电量 12672 千瓦时，改造后年耗电量 8430 千瓦时，与改造前相比耗电量降低 33.48%。

7.

一、**案例名称：**广州市净水有限公司沥滘分公司智能化精准曝气节能低碳管理项目。

二、**案例申报单位：**广州市净水有限公司。

三、**案例主要内容：**案例在沥滘净水厂三期开展智慧管理试点，建设智慧管理平台，采集进水水量、COD、氨氮等前馈信号，生化池溶解氧、污泥浓度、温度等反馈信号，运用前馈+模型+反馈的多参数控制策略，建成一套按需供气、稳定控制、高效脱氮的精准曝气系统。

四、**案例关键技术：**根据污水处理厂的实际运行情况建立有效的模型，系统性解决污水处理过程中的非线性、时变和时滞的难题，计算出污水处理实时需要的曝气量并进行精确控制，在出水水质稳定达标的前提下显著降低电耗。

五、**案例节能减排效益：**经统计，案例在保持出水水质稳定达标前提下，曝气工序的单位污水处理电耗下降约 12.8%，有效提高智慧运营水平。