



亚派<sup>®</sup>科技  
APAITEK Technology

# 智慧能源管控系统 助力企业绿色低碳转型

南京亚派科技股份有限公司

2023年05月

# 目录

CONTENTS

01

公司简介

02

行业背景

03

核心能力

04

项目案例

项目收益分析

ipsum dolor sit amet,  
etuer adipiscing elit.

# 01

## PART 01

# 公司简介

Introduction To APAITEK

南京亚派科技股份有限公司，简称“亚派科技”，公司成立于2004年，总部位于江苏省南京市国家级江北新区，亚派科技是一家专注于电气安全、物联网云平台、智慧能效综合解决方案的专业公司。



## 企业使命

让能源使用更安全、节能、智慧，为客户创造价值，使员工成就梦想，给子孙后代留下更大生存空间。

## 企业愿景

做世界一流的智慧能效解决方案服务商。

## 核心价值观

勤勉，诚信，敢战，善赢。

## 研发团队

· 以多位博士带领的近百人专业研发队伍，由毕业于清华、浙大、西交、华中等多所高校硕士研究生组成，获得了多项人才奖励。

## 研发体系

· 采用业内领先IPD研发管理流程，从系统设计到产品开发再到测试，形成一整套专业研发体系。

## 技术创新

· 授权专利89项（中发明27项，实用新型45项，外观设计17项）、69项软件著作权；  
· 成立江苏省企业技术中心、江苏省电能质量工程技术研究中心；

本科

52%

硕士

40%

博士 8%



双创团队证书

## ● 公司资质



- ◆ 电子与智能化工程专业承包二级
- ◆ 建筑机电安装工程专业承包三级

- ◆ CMMI L3软件能力成熟度3级证书
- ◆ ITSS信息技术服务运行维护服务标准2级
- ◆ 5A合同能源管理服务认证证书
- ◆ 5A节能技术服务认证证书
- ◆ 5A售后服务认证证书



## ● 行业荣誉

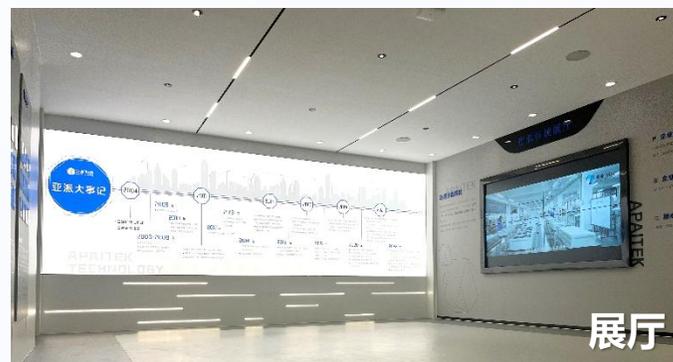
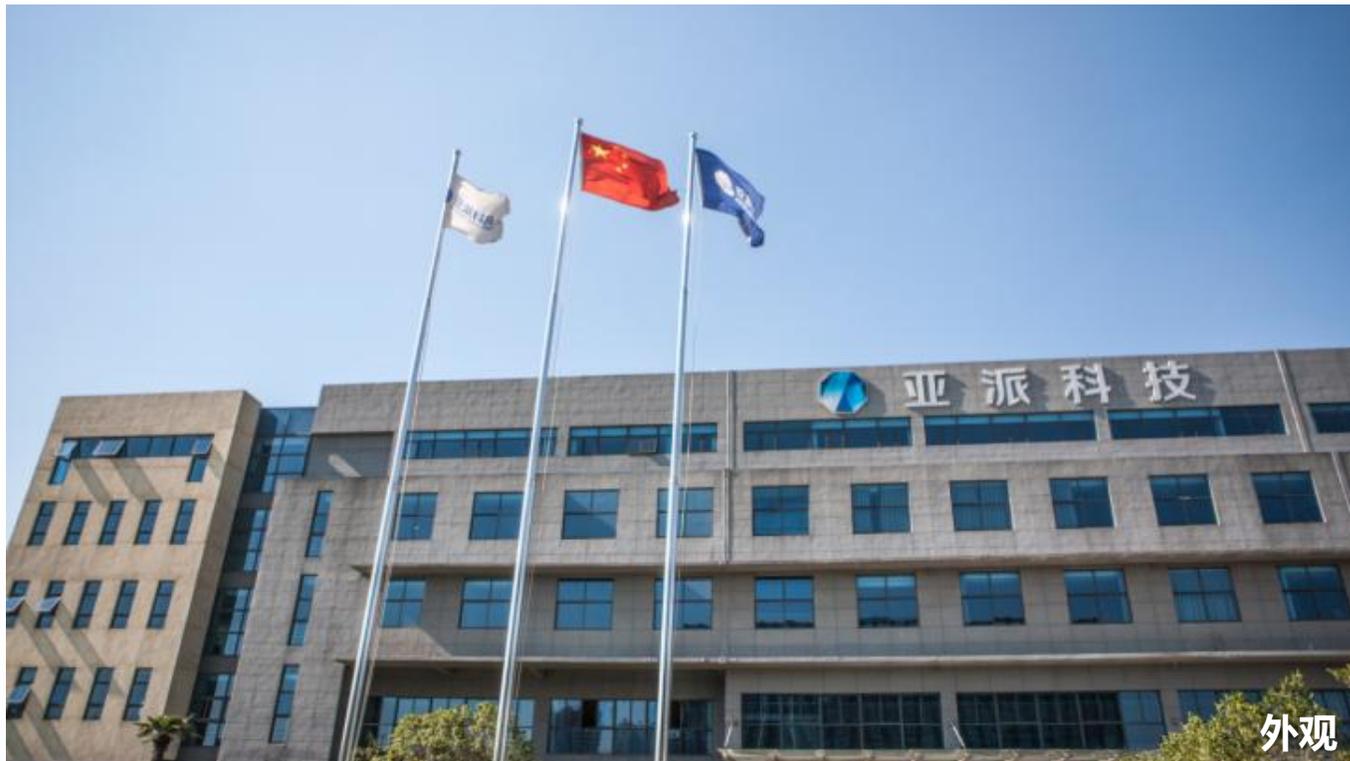
### 合同能源管理优秀示范项目

- ◆ 国家超级计算机无锡中心中央空调系统节能改造项目
- ◆ 上海地铁10号线新江湾城站通风空调系统节能改造项目



- ◆ 软件著作权证书
- ◆ 软件企业认定证书
- ◆ 国家标准“医院建筑运维维护技术”参编单位
- ◆ 2017~2019年连续三年医院建设十佳供应商
- ◆ 国标《物联网·智能家居》标准参编单位
- ◆ KNX国际协会/中国协会 双会员单位
- ◆ Zigbee国际联盟会员

...



9

大区域

25

个办事处

150<sup>+</sup>

名销售及服务工程师

通过分布在全国主要城市的销售、技术支持人员及经销商网络实现就近联系、就近支持、就近服务。

全国统一免费咨询及服务热线：**400-0818-200**

总部地址：江苏省南京市江北新区新科四路4-8号

电话：(025) 8417 9379

邮箱：[info@apex-power.net](mailto:info@apex-power.net)



# 02

## PART 02

# 行业背景

Industry Background

# 全域存在大量能碳服务需求，帮助降本增效和低碳转型

绿色供应链

ESG

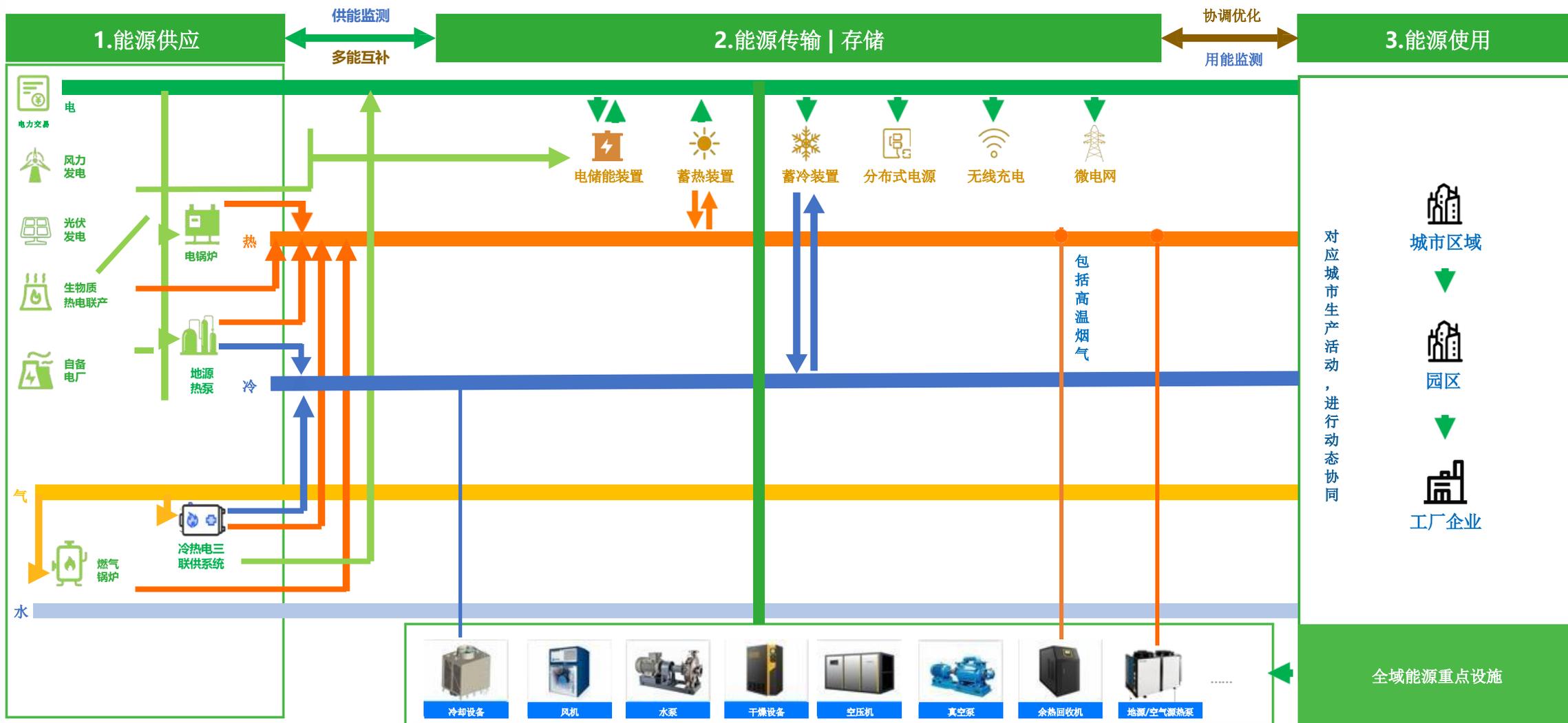
能耗监控

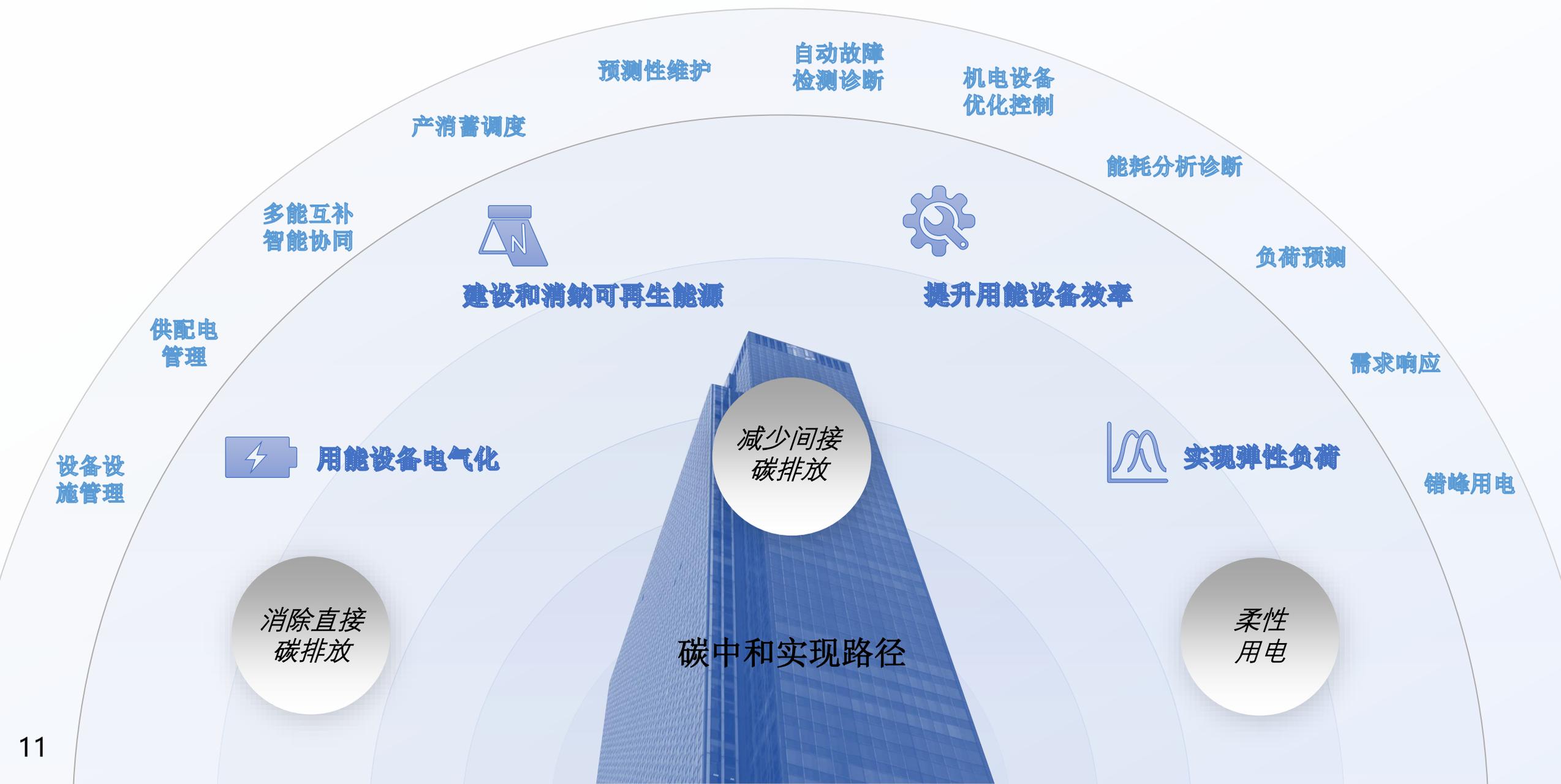
成本控制

用能安全

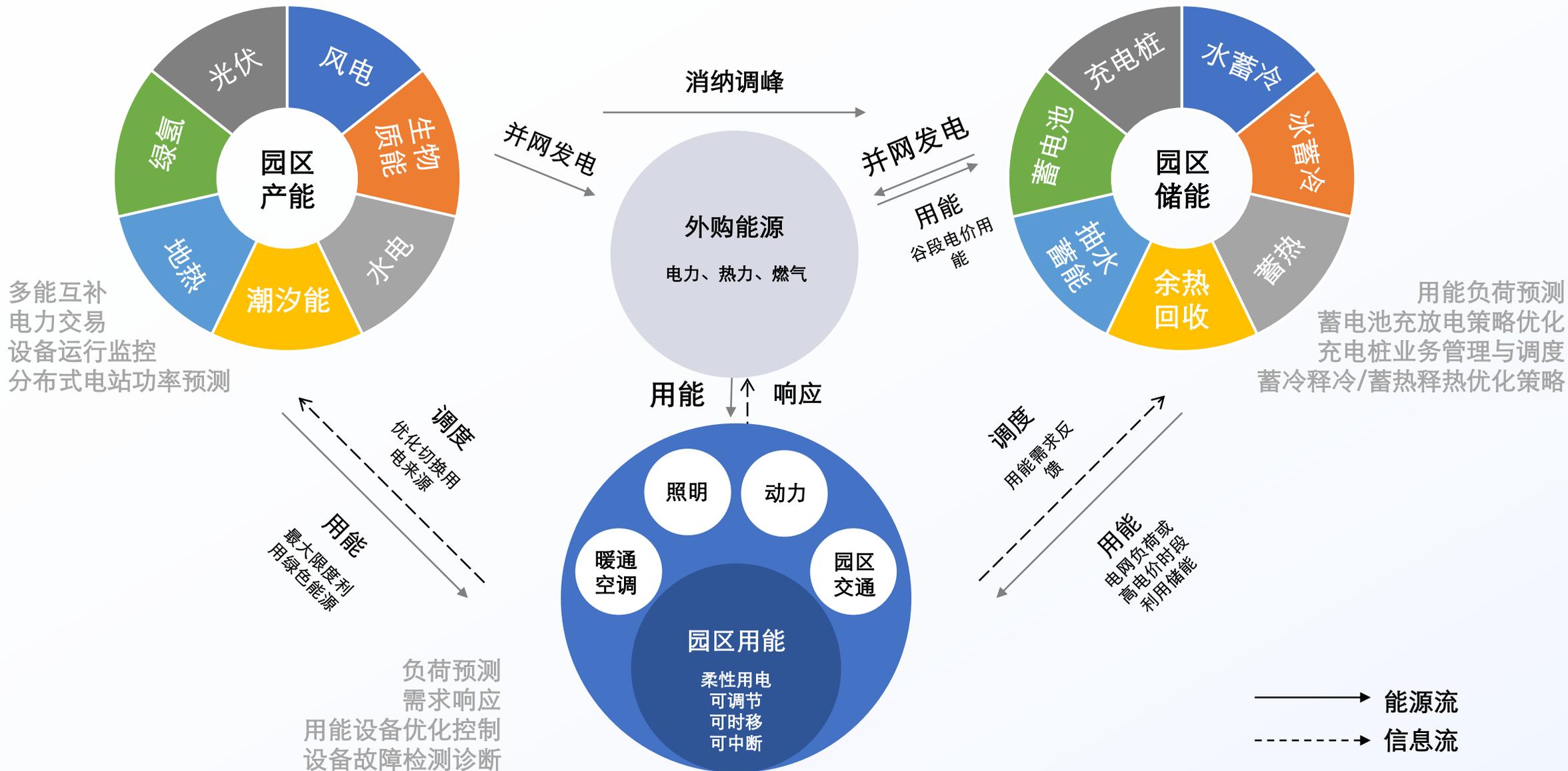
绿色工厂

绿色产品





# 产能、储能、用能的综合管控



# 03

## PART 03

# 核心业务能力

Core Business Capabilities

## 零碳园区智慧管控系统

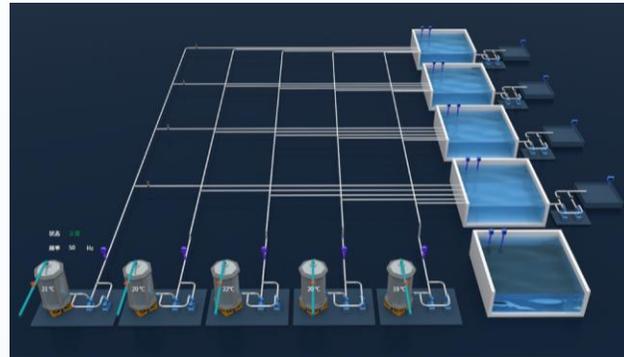
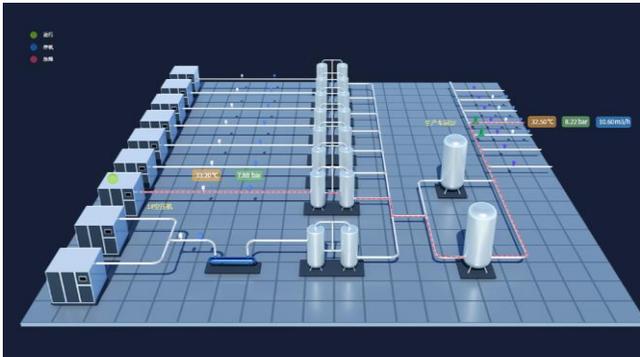
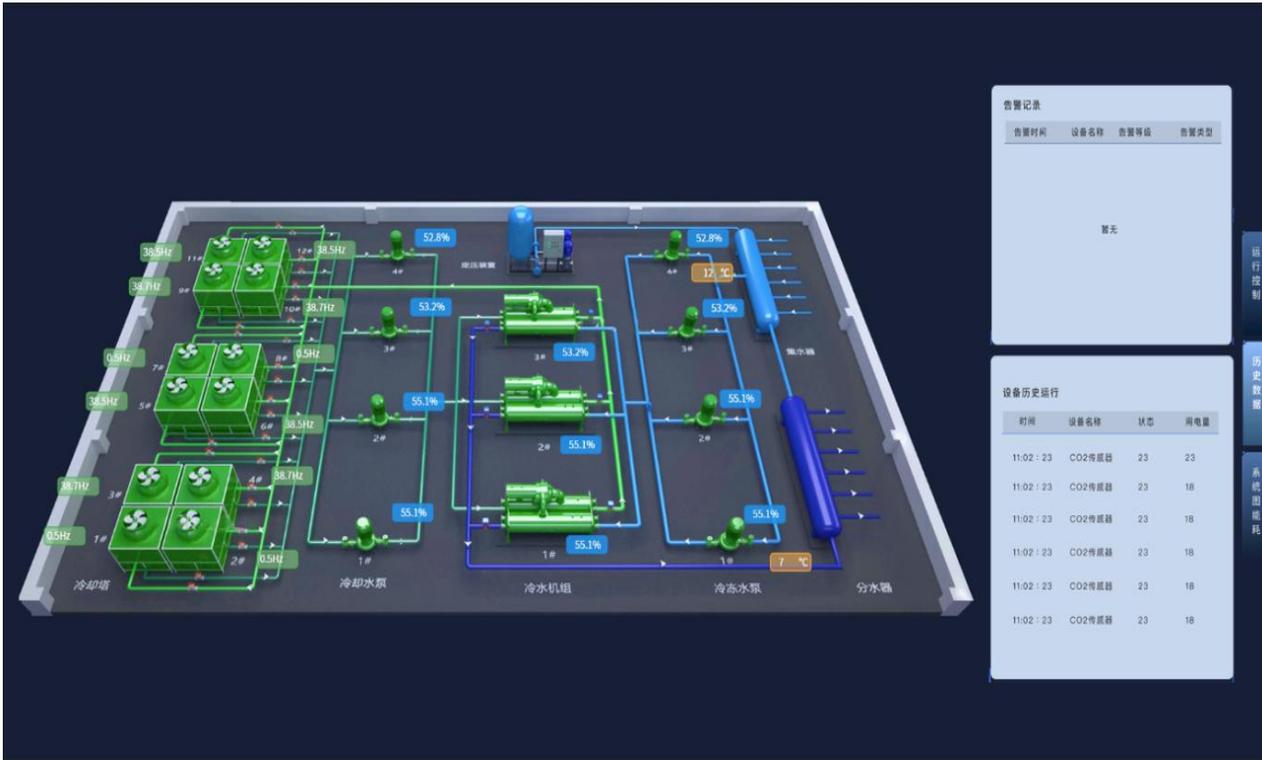


以 **先进、开放** 的软件架构和 **稳定、高效** 的自控系统为基础

支撑起一个 **智慧节能** 动态优化、**数据驱动** 智能决策的

**绿色低碳、安全高效** 的 **智慧管控系统**

# 核心产品-工程动力监控系统

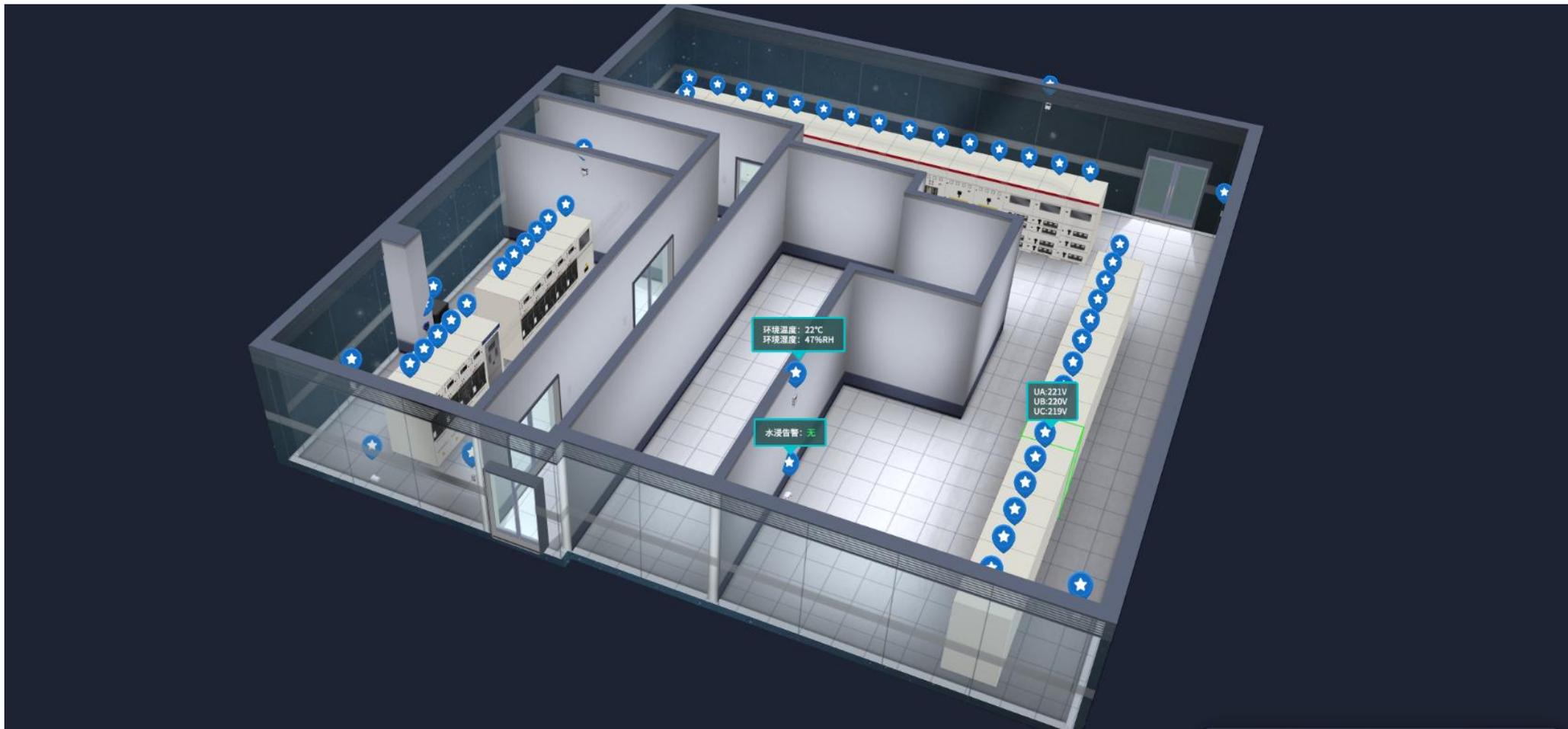


## ● 能耗看板

能源中心看板可查看当前项目内的能源使用情况，包括电能耗指标、功率分布、实时电功率、水消耗指标、实时水消耗、气消耗指标、实时气消耗、各子系统的实时耗能和累计耗能等信息。



# 核心产品-高低压配电后台能耗采集系统



高低压配电后台能耗采集系统对所有高低压配电柜的运行实时数据采集，对各配电室进、出线负载的运行实时数据采集，对各配电室变压器、高低压进出线开关柜运行温度实时数据采集，以图形化形式监测电力监控系统及设备的运行状态，为用户提供实时的运行参数、历史运行记录的查询以及设备的故障信息。

# 核心产品-BIM运维管理平台

触发视频、广播、BIM定位与工单联动

机电设备报故障时，实现BIM三维可视化定位

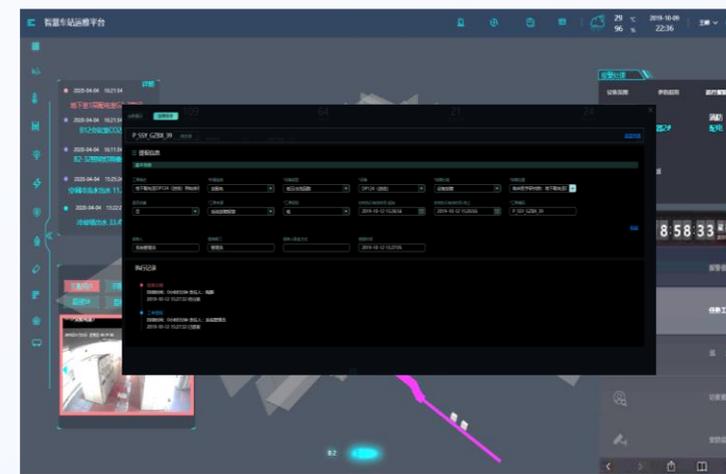
预警、报警分析



BIM机房自动巡检

报警原因分析、处理建议

运维工单派发与闭环管理



# 核心产品-光伏储能管控平台



# 核心产品-能源成本分析

## ● 能耗综合分析

从能源成本维度，对能源成本关键数据进行展示，包括能源成本、趋势、排名数据，以及分设备类型能源成本占比数据。

## ● 能耗趋势对比分析

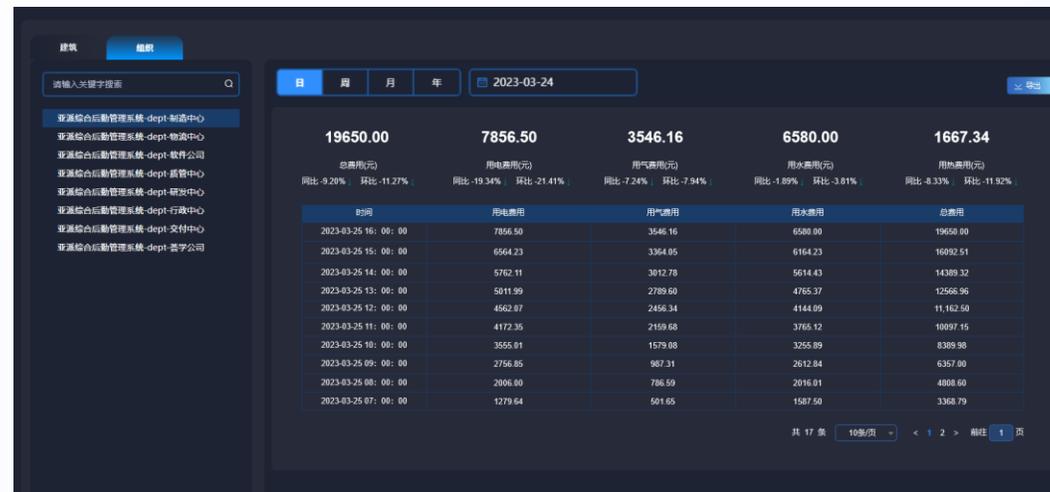
针对某一特定用能单元，进行能源成本趋势分析等，支持能源成本对比的功能，支持分非分摊数据的切换查询；支持图+表数据的导出。

## ● 用电尖峰平谷

针对用电数据，进行尖峰平谷维度能源成本的展示，以及尖峰平谷产量对比。

## ● 能源成本结构

从能源品种、价格结构维度，进行能源成本结构分析；基于变动价格，及其他因素影响，进行能源单价趋势分析。



不同维度能耗成本对比界面



成本价格配置

# 核心算法-暖通空调全系统联动优化



末端负荷



末端风盘  
RCU



空气处理机组  
MAU AHU



水泵系统



制冷机组



冷却塔



供热系统



- 中美两地多年研发成果
- 暖通空调全系统联动优化控制
- 保证优质舒适度
- 供热、制冷、通风按需供应
- 实现深度节能，平均节能率：  
10%-50%
- 延长设备生命周期
- 运行安全稳定

## 设备运行参数动态寻优

冷机出水温度

锅炉出水温度

热泵出水温度

冷却水下塔温度

空调箱送风温度

风、水系统最不利末端压差

设备运行台数

## 输配动力转速实时优化

冷冻水泵

热水泵

冷却水泵

地源、水源侧水泵

冷却塔风机

空调箱风机

## 运行模式全局寻优

蓄冷、蓄热模式

释冷、释热模式

峰谷平电价时段模式匹配

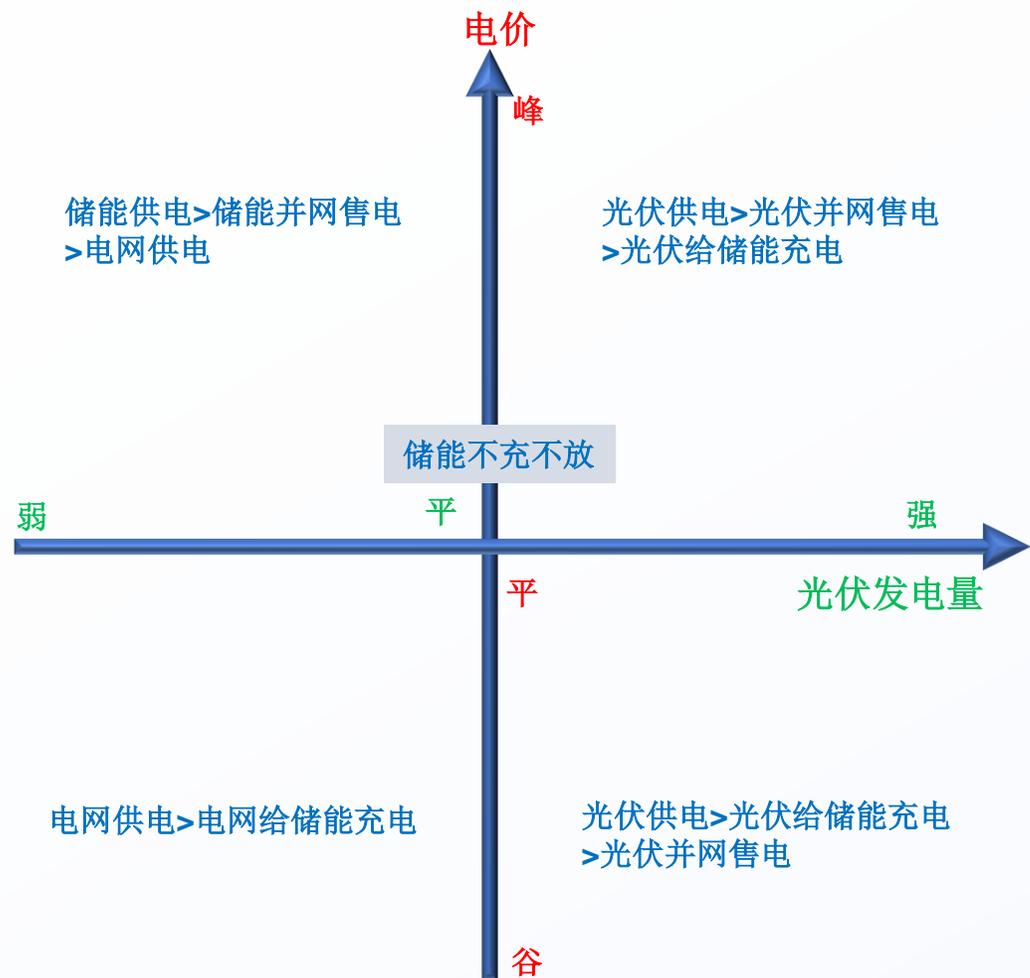
需求响应模式

# 核心算法-故障检测诊断

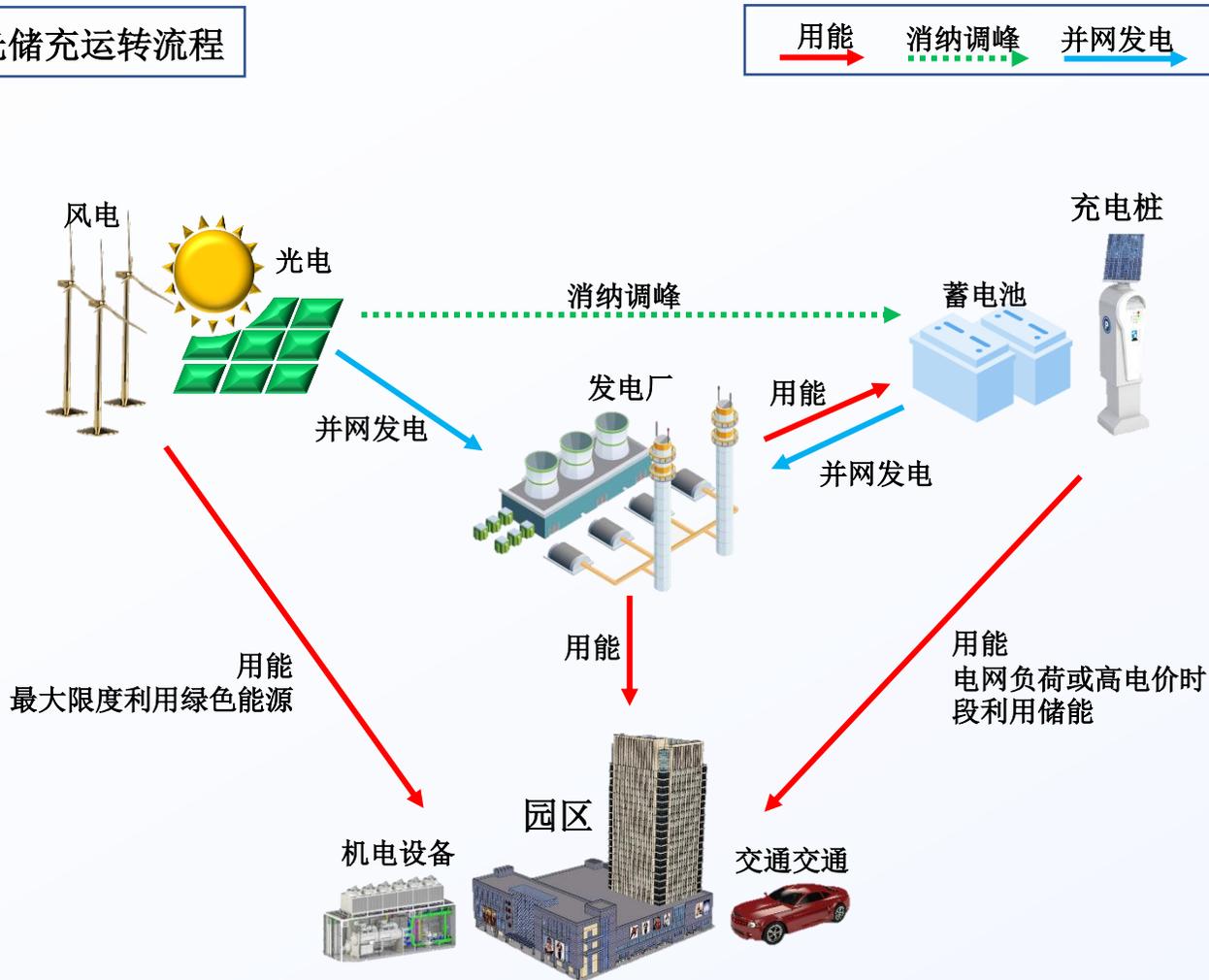


# 核心算法-光储充运行策略

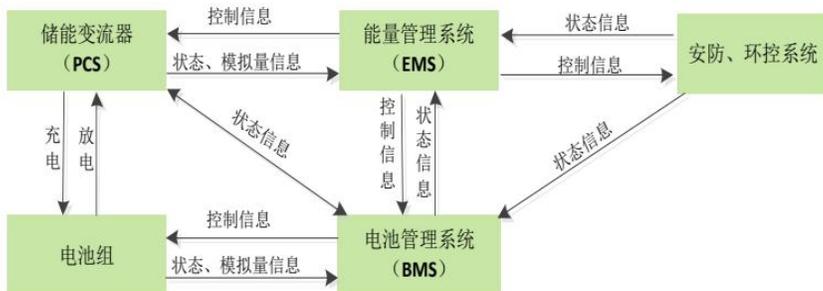
光储充系统运行策略



光储充运转流程



# 核心装备-储能系统及设备



储能系统由储能装置（电池）、储能变流器 PCS、本地控制器、能量管理系统 EMS 以及消防、环控等部件组成。通过对储能变流器的控制，来实现储能装置和电网或负载之间的能量存储、传递和交换，从而达到能源优化、提高供电系统稳定性、提高供电品质等目的。



储能变流器



户外柜储能系统



变流升压一体舱



集装箱储能系统



能量管理系统

## 高效经济

采用了组串式结构，提升了电池能量利用效率和电池使用寿命，系统在全生命周期内实现更短的投资回报周期。

## 极致安全

Pack级消防，根据电池的电流温度等信息进行提前预警，结合复合式火情探测装置、柜式七氟丙烷/全氟己酮等灭火装置，确保电化学储能运行的安全可控。

## 智能控制

多种工作模式设计(削峰填谷、电流质量治理、电压质量治理)，可根据需求进行多种控制模式间的切换；  
集成的 EMS 能量管理系统，智能供需调节，可实现能量调度。

## 并离网控制

并离网配电柜集成控制系统，可实现储能系统并离网运行及并离网无缝切换。

## 性能优越

单台PCS功率可达230kW，防护等级可达IP66，PCS与电池散热系统相互独立放置，散热效果好。

## 扩容方便

标准化机柜，可实现多台柜体并联，可方便用户对系统扩充，方便整机安装运维。



# 核心装备-储能变流器PCS

## 功能丰富:

除实现能量的存储、转换外，在非储能时段可进行无功补偿、有源滤波补偿，为用户创造更多价值；

配合光伏系统，实现光储系统的功率平滑控制和输出。

## 并网运行:

可实现并网运行模式，具备并网无缝切换功能，保证负荷用电连续性。

## 模块化设计:

外观精美，便于安装运维；

各模块既可独立运行，又能方便用户按需扩容；

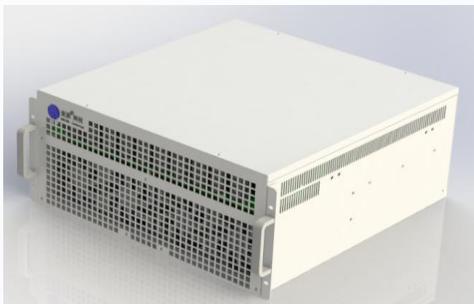
## 安全可靠:

具有多重电压、电流检测及保护回路；

具有故障自诊断功能；

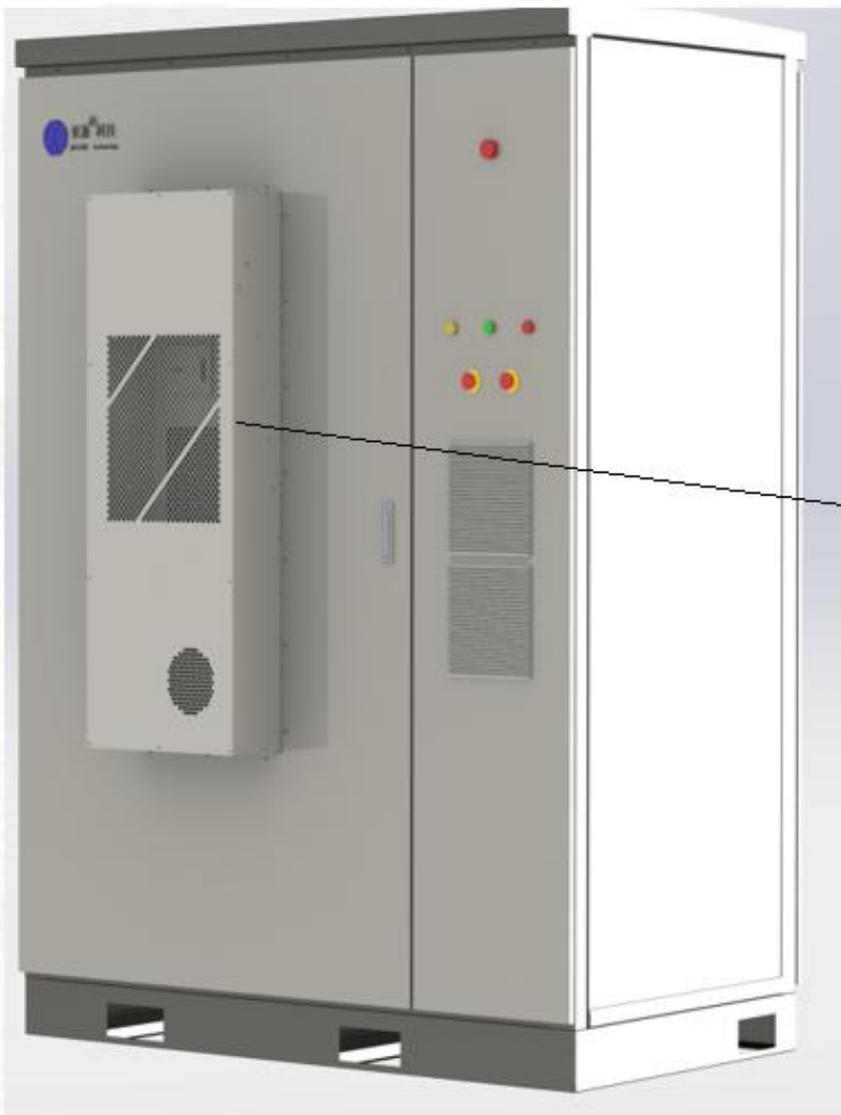
具有孤岛检测功能；

具有电池防反接保护。



## 产品型号参数

型号	A-PCS-100	A-PCS-230
<b>直流侧参数</b>		
直流电压范围	580~900V	1100~1550V
直流最大电流	171A	177A
直流最大功率	123kW	263kW
<b>交流侧参数</b>		
交流额定功率	100kW	230kW
交流最大功率	120kW	260kW
额定交流电压	400V	690V/800V
额定频率	50Hz	50Hz
额定交流电流	144A	190A/166A
交流电流谐波 iTHD	< 2.5%	< 2.5%
<b>系统参数</b>		
工作温度范围	-20~55℃	-20~55℃
湿度范围	0~95%	0~95%
变流器最大效率	99%	99%
防护等级	IP21 (IP66 可定制)	IP21 (IP66 可定制)
噪音	65dB	65dB
冷却方式	强迫风冷	强迫风冷
最高海拔 (m)	≤ 3000 (大于 3000 需降容)	≤ 3000 (大于 3000 需降容)
通信方式	Modbus-RTU / Modbus-TCP / IEC61850 / IEC104	
通信接口	RS485/CAN/RJ45	
尺寸 (宽*深*高)	565*620*240(mm)	800*850*280(mm)



储能户外柜（整体图片）

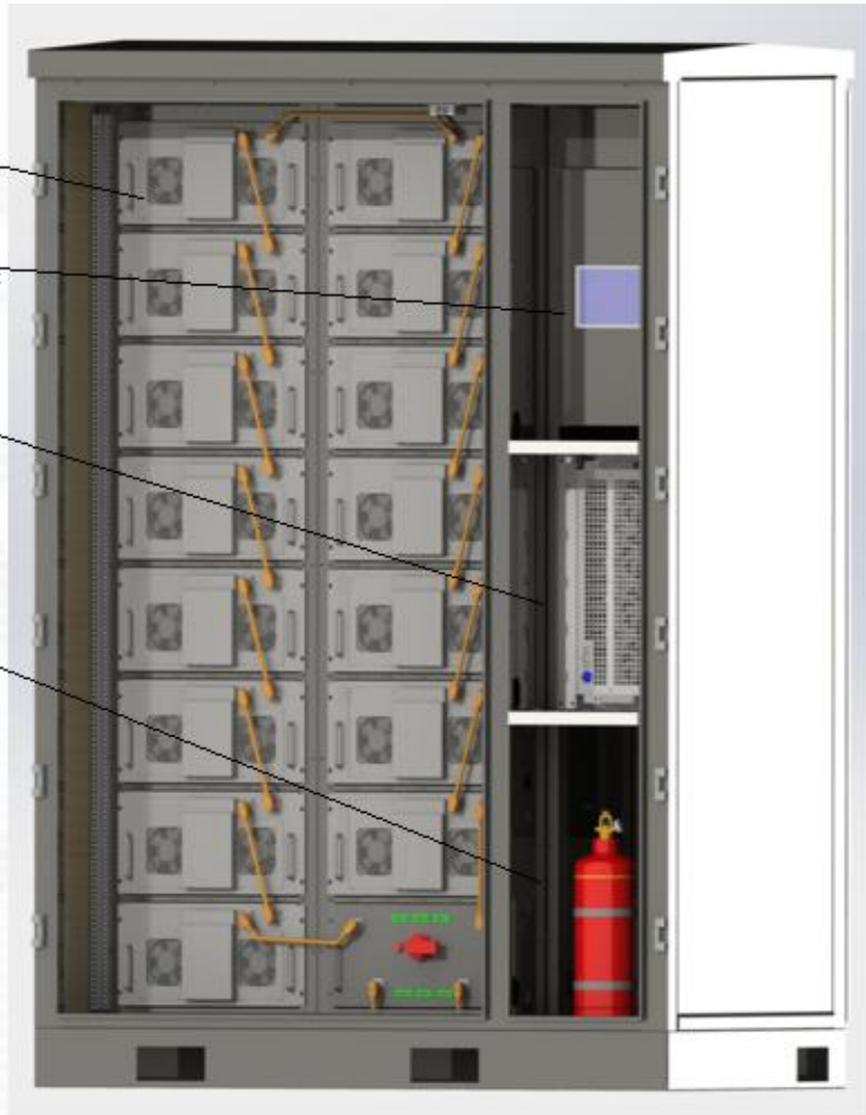
电池

本地控制器

PCS

空调

消防



储能户外柜（内部图片）

# 04

## PART 04

# 项目案例

Project Cases



## ● 行业龙头

三元集团，以奶业为主的中外合资股份制企业，农业产业化国家重点龙头企业

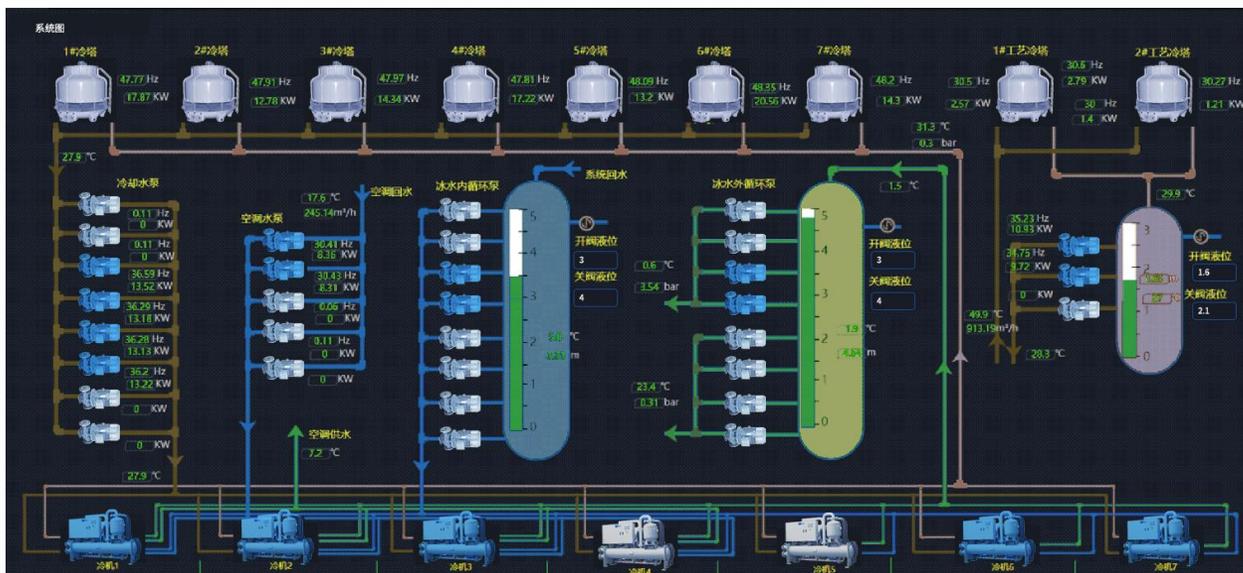
## ● 项目内容

能源站及净化空调智能化升级 + **在原系统基础上**，优化改进系统控制设定点；

## ● 性能提升

**能效提升**：基于电表实测系统平均**节能率32%**，年节电量约**310+万度电**

**品质提升**：车间温度控制 $25 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，车间压力控制10Pa，大幅度**提高工艺品质保障**







## ● 行业龙头

通威太阳能是通威集团有限公司旗下品牌，深度切入太阳能发电核心产品的研发、制造和推广；拥有合肥、成都两个基地。

## ● 项目内容

在园区搭建一套能源管控平台；实现厂区供配电系统，屋顶光伏发电系统，储能系统，空调系统，空压机系统等系统的安全监控与高效运行；并进行多维度的能耗管理，数据统计与对比等，实现园区的高效节能目标。

## ● 性能提升

**管理节能：**展示分类分项能耗数据，实时掌握信息，优化能耗指标；

**品质与安全：**智能诊断报警工单，提升工艺控制品质，提升生产安全保障水平。

**协调控制：**对储能通过接入储能系统，系统控制，对符合侧和用能侧协调控制



## 基于智慧运维平台的综合能源托管方案

### ● 节能技改

通过能源托管服务模式，对医院空调系统、建筑节能、室内通风、智能化、设备设施等进行科学运营管理和综合节能改造，以提高能源利用效率，实现节能降耗。

### ● 综合运维管控平台建设

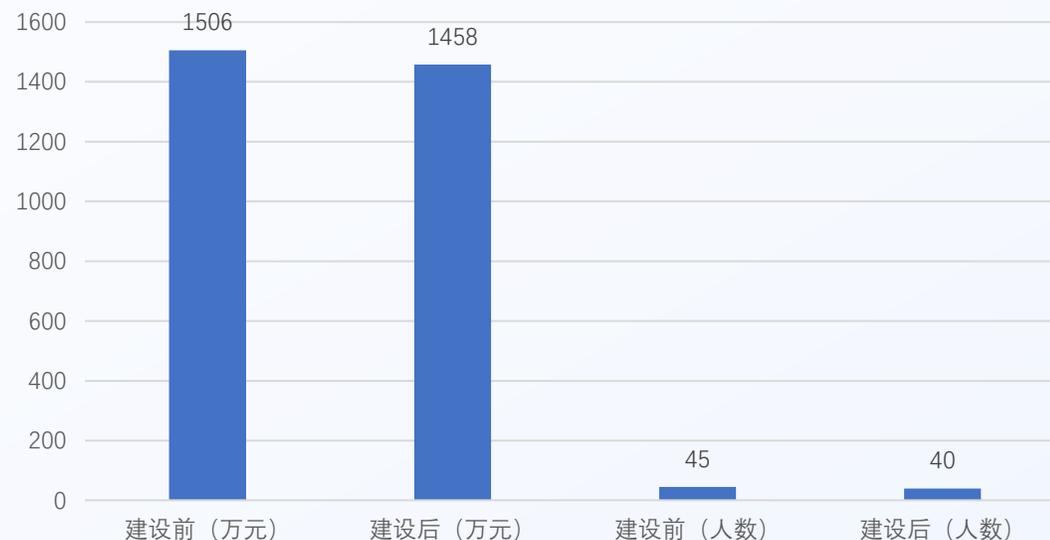
为医院建立一套健全的AI+BIM的智慧医院运维管理平台，提升运行管理效率。

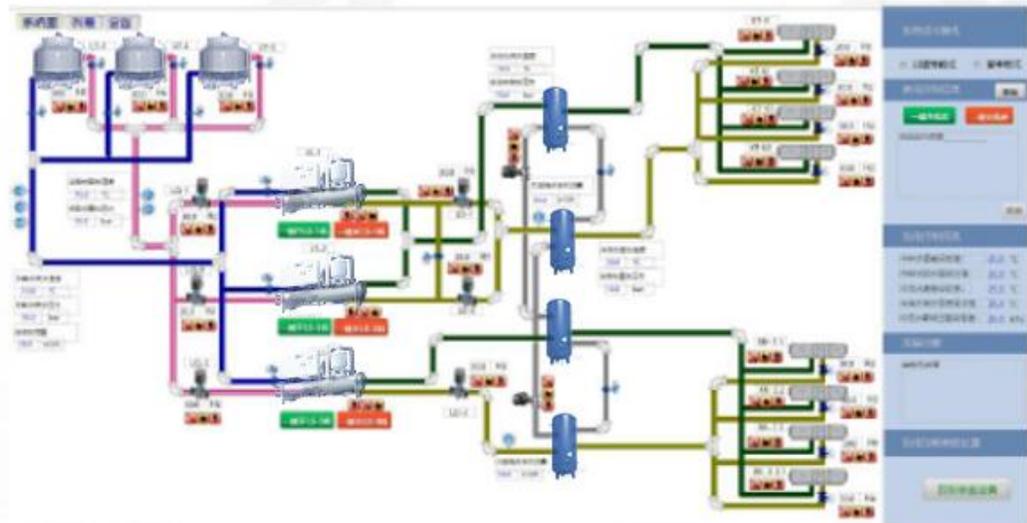
### ● 机电设备运维管理及综合维修服务

围绕为医院提供综合能源服务为宗旨，采用能源托管与运维服务两种方式，全面提升医院运营管理水平，健全医院后勤的一站式管理模式。在保证医院安全运营的前提下，解决医院效率和效益的两大难题。



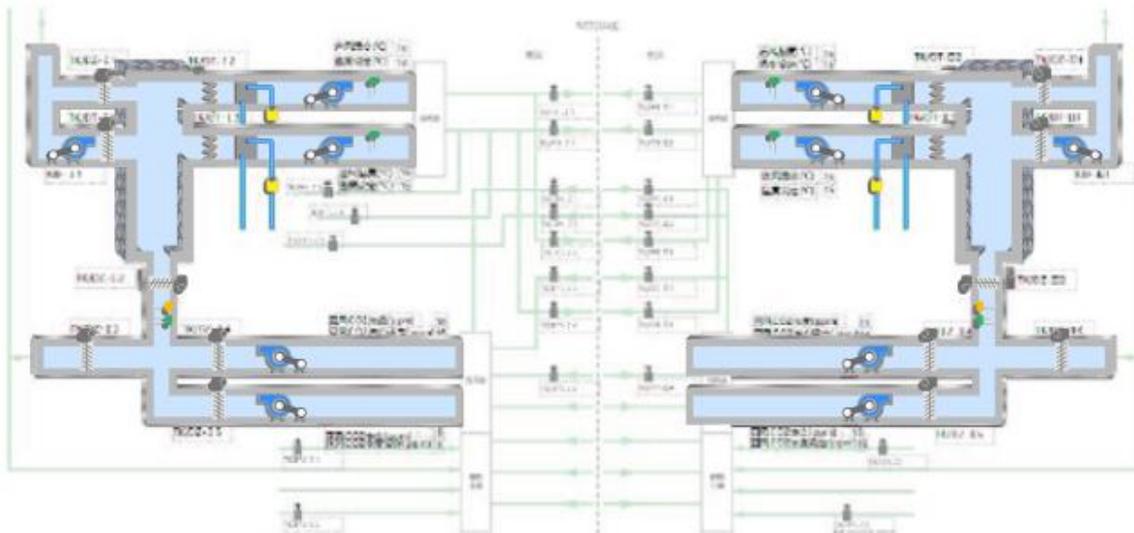
建设前后能耗及运维人员对比





- 新增中央空调优化控制系统，在保证工艺要求及冷量要求的前提下，实现系统能效最优；
- 大/小系统分集水器管道联通，为空调主机群控运行提供条件；
- 冷却塔供回水管道联通；
- 冷冻水泵及冷却水泵变频改造；

- 对风柜和回排风机的变频装置进行校核，并将变频器、水阀、风阀、温湿度等接入新增优化控制系统；
- 根据实时监测的排热温度与室内温度、以及排走热量与风机电耗关系来决定轨道排热风机的具体运行策略；
- 大系统新增11种横式控制策略。



# 上海地铁10号线新江湾城站

- 节能效果：通过系统的仿真，实现“风-水”联动优化控制，系统节能率达 48.64%。

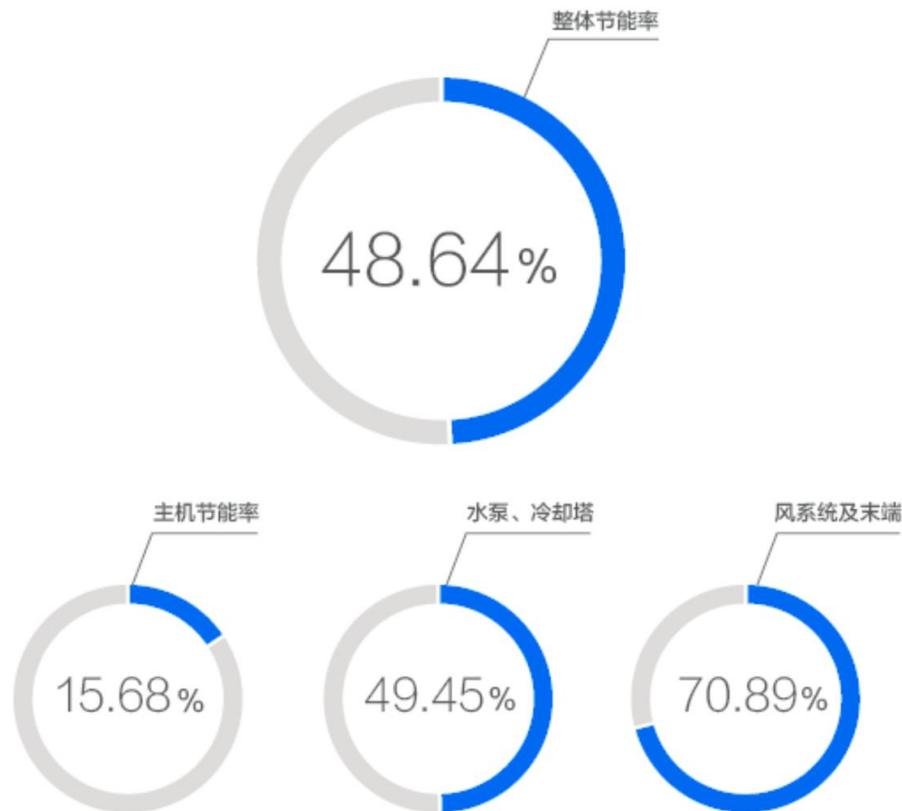
编 号：

南京亚派软件技术有限公司  
上海地铁 10 号线新江湾城站环控系统  
风水联动节能控制项目  
节能量审核报告

审核机构：国网电力科学研究院（盖章）

负责人：王宇

编制日期：2018 年 09 月 26 日



注：依据 GB / T26759 - 2011《中央空调水系统节能控制装置技术规范》标准，节能率测试才用能耗比较法。

# 感谢观看



400-0818-200

江苏省南京市江北新区新科四路4-8号

[www.apex-power.net](http://www.apex-power.net)