

CIMC 中集 | 依法合规 安全健康 绿色经营

慧发电的燃气热水器

助力拓展燃气新业务



YOUR LOGO

# PART 01

## 一、合作背景

PowerPoint Design -----



# 合作背景

## 燃气公司当前痛点

- 1、增量市场缓慢乏力
- 2、存量市场流失，被其它能源替代
- 3、政府严格监管：安全、价格、服务

.....

## 我方当前痛点

- 1、传统渠道，接触客户环节多、时间长
- 2、市场开发成本高
- 3、组织配套管路工程费时费力费钱

.....



YOUR LOGO

# PART 02

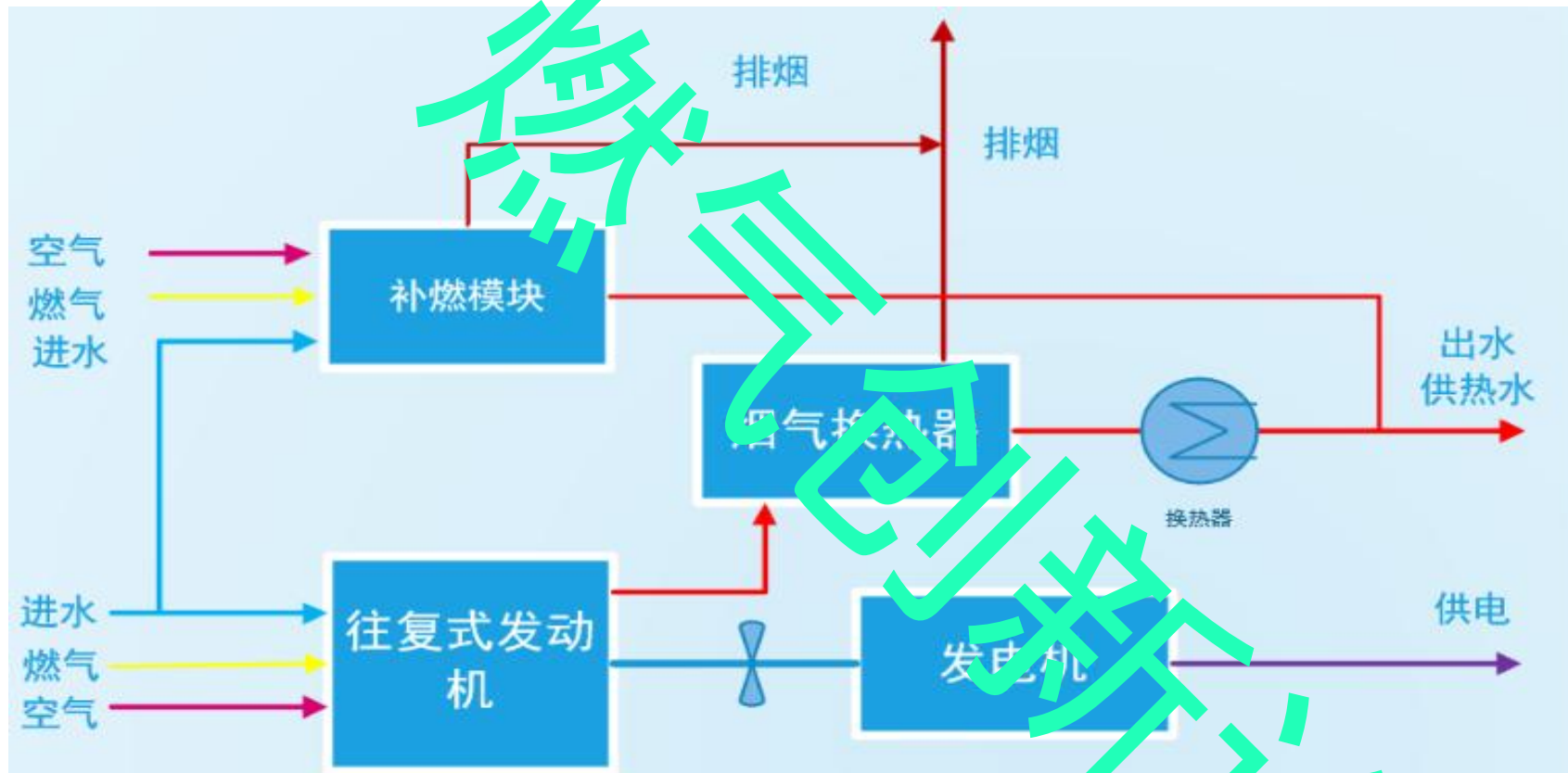
## 二、设备介绍

PowerPoint Design -----





## AM紫晶系列热电能源站



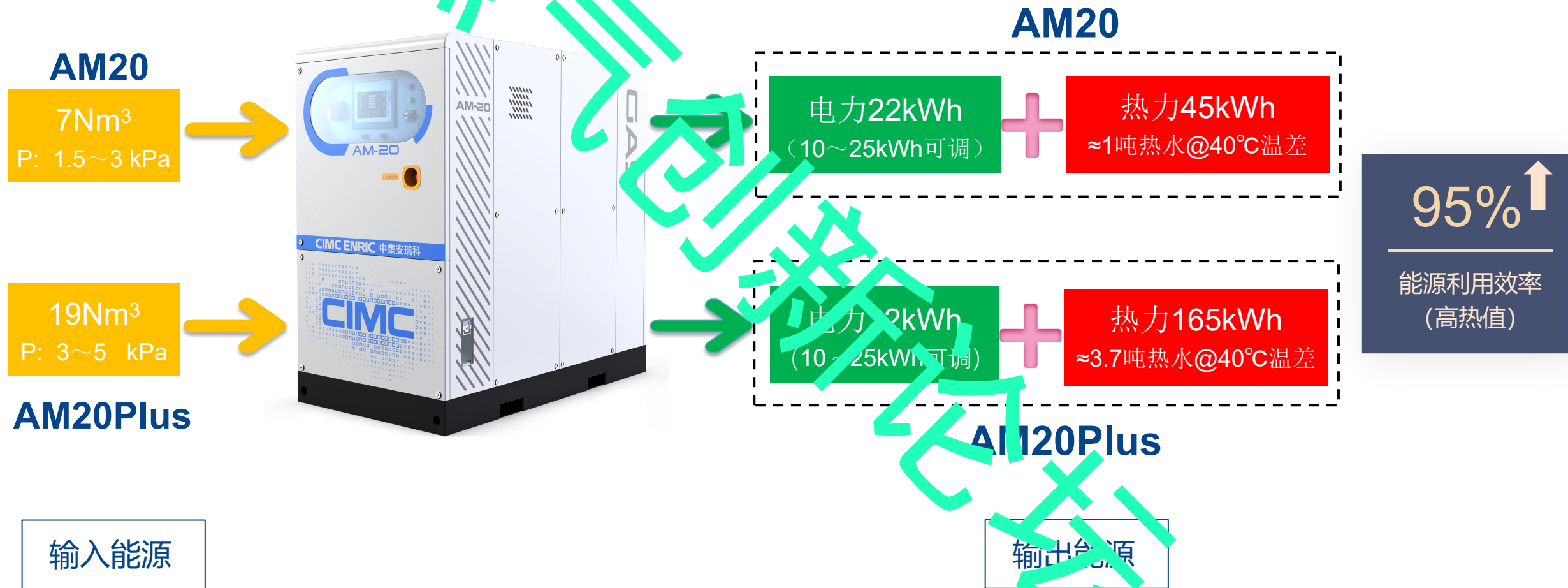
**“慧”发电的  
燃气热水器！**

**更可靠！更低  
碳！更经济！**

AM紫晶系列低碳能源站是一款以 **“天然气”** 为输入燃料，通过内部的发动机、发电机、烟气换热器、补燃模块等部件，能同时输出 **“电力和热水”** 的热电联供设备。

AM紫晶系列能源站共分为AM20、AM20Plus、AMX130、AMX130Plus等多种机型，可满足不同场景不同用户的用能需求。可广泛应用于酒店、学校、医院、浴场、小区集中供暖、电镀等多种场景。

# AM紫晶系列热电能源站



# AM20 性能参数

型号	单位	AM20	AM20PLUS
额定制热功率	kW	45±1	165±1
额定发电功率	kW	22±1	
燃料输入（燃气热值8500kcal/Nm³）	M³	7	19
额定工作电压	V	400	
额定工作频率	Hz	50Hz	
一次能源利用率（PER）(LHV/HHV)	%	105%±3% / 95%±3%	
出水温度范围	°C	≤85	
燃料类型	/	天然气，甲烷值≥80	
燃气压力（设备入口）	kPa	1.5 - 3.0	3 - 5.0
No <sub>x</sub> /CO【增配模块】	mg/m³	≤30	
噪声（开放空间1m距离）	dB(A)	≤70	
整机重量	kg	1000	1350
外形尺寸（L*W*H）	mm	1700*950*1700	
环境温度	°C	-15 ~ 35	
环境相对湿度	%	≤95	
海拔高度	m	≤1000	

注：

(1) 机组额定性能的环境条件为室外干/湿球温度20℃/15℃，1.01bar，进水温度15℃，出水温度55℃，燃料为标准天然气等状况下测得。

(2) 一次能源利用率 = 系统的总输出能量 / 系统一次能源利用量。

(3) 当被测气体燃料的抗爆性能与按照一定比例混合的甲烷和氢气混合气标准燃料的抗爆性能相同时，标准燃料中甲烷的体积百分比的数值是该气体燃料的甲烷值。

## 经济性分析



7m<sup>3</sup>天然气  
 $7 \times 4 \text{元} = 28 \text{元}$



22kWh  
电

$22 \times 0.9 \text{元} = 19.8 \text{元}$

1t热水

$28 - 19.8 = 8.2 \text{元}$

以某酒店（100间单人客房、50间双人客房）为例，按入住率80%、热水定额取值100L/人计算，一天需热水16吨（假定供水温度15℃、出水温度55℃），设置1台AM20热电能源站，在电价尖峰平时段运行发电（平均电价取值0.9元/kwh），产生的热水通过水箱（调节热不平衡）给酒店客房洗浴使用。AM20与其它设备的供热水能源成本对比如下

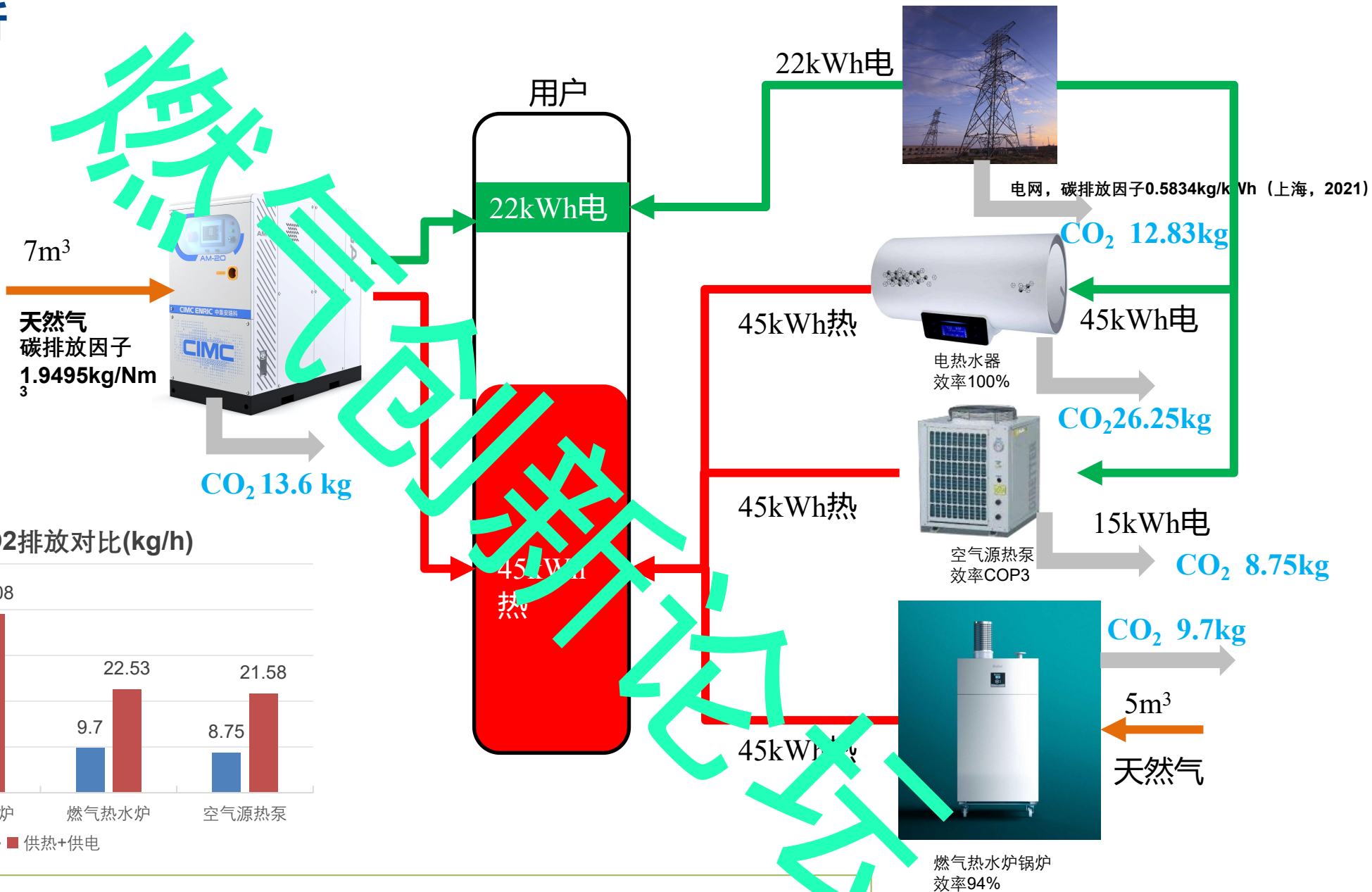
供热设备	太阳能热水器	燃气热水锅炉	电热水器	空气源热泵	AM20热电能源站
输入能源	太阳能+电	燃气	电	空气能源+电	燃气
能源转换效率	1/3时间内用电，用电时99%	94.42 %	99 %	cop 3	> 95%
能源价格	0.9 元/kwh	4 元/Nm <sup>3</sup>	0.9 元/kwh	0.9 元/kwh	4 元/Nm <sup>3</sup>
每吨水用能量	15.5 kwh	5 Nm <sup>3</sup>	40.2 kwh	15.5 kwh	5 Nm <sup>3</sup>
每吨热水能源成本	13.95 元/吨	20 元/吨	42.21 元/吨	13.95 元/吨	8.2 元/吨
每日费用（元）	223.2	320	675.36	223.2	131.2
每年费用（元）	81468	116800	246506	81468	47888
AM20对比节约（元）	33580 (41%)	68912 (59%)	198618 (81%)	33580 (41%)	/

备注：1、燃气热值取值8500kcal/Nm<sup>3</sup>，不同热值的燃气需折算；

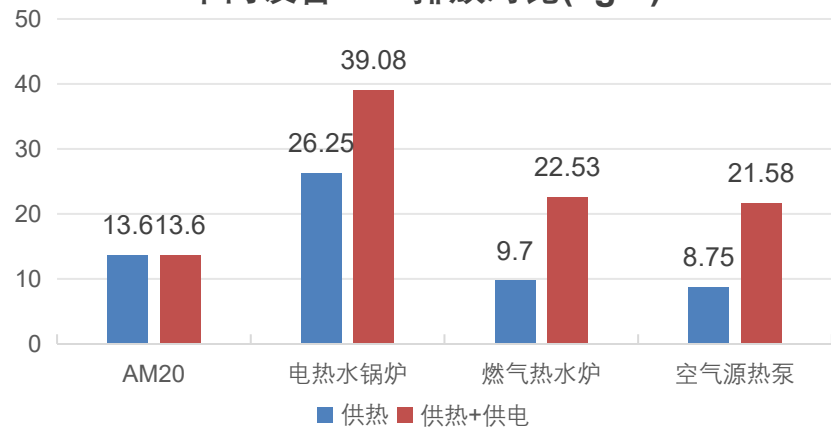
2、由于锅炉设备老化、功率与负荷不匹配（大马拉小车）等原因，燃气热水锅炉的实际热效率较低，应实际测算燃气热水锅炉的能耗。



# 节能减排分析



不同设备CO<sub>2</sub>排放对比(kg/h)



满足相同的电和热需求, AM20的CO<sub>2</sub>排放最低, 比空气源热泵低37%, 比燃气热水炉低40%.

YOUR LOGO

# PART 03

## 三、应用案例介绍

PowerPoint Design -----





应用案例介绍—电镀



广东某电镀产业园

响应政府“工改”政策的新建电镀园区，设备采用“AM20（峰平时段运行）+冷凝锅炉（备用，谷电时段运行）”，替代工改前电镀产线的加热设备（冷凝锅炉、简易拼装锅炉）。

项目分析月报（2024年12月）

电价（元/kWh）：1.002818（峰），0.678116（平）；气价（元/Nm³）：4.18

项 目	新方案	对比方案一	对比方案二
供能技术方案	AM20+冷凝炉	冷凝锅炉	简易拼装锅炉
系统热效率	95%	90%	51%
燃气用量（Nm³）	8140	如采用冷凝锅炉，48690kwh的供热量需消耗燃气5771方，供热成本为24123元	如采用冷凝锅炉，48690kwh的供热量需消耗燃气10184方，供热成本为42569元
购买燃气成本（元）	34025		
峰段发电量	11456		
峰段发电收入	11488		
平段发电量	12248	如采用冷凝锅炉，48690kwh的供热量需消耗燃气5771方，供热成本为24123元	如采用冷凝锅炉，48690kwh的供热量需消耗燃气10184方，供热成本为42569元
平段发电收入	8173		
供热量kwh	48690		
扣减发电收入后的供热成本	14164		
新方案与原方案对此	节约供热成本	9959 元	28405 元
	节约比例	41.28%	66.73%



应用案例介绍—酒店



**重庆某酒店：**有各类客房129间，总体供暖面积5800㎡，全年入住率约60%，供暖周期每年11月至次年2月，总计120天。

**痛点：**锅炉功率与负荷不匹配（大马拉小车）、设备老化，导致系统热效率很低，供热成本高：采暖锅炉供热成本高达0.788元/kWh（相当于加热1吨40℃温差热水，要消耗12方燃气）；生活热水改用空气源热泵后，成本为25.1元/吨（2024年11月，空气源热泵生产生活热水平均耗电28.7kwh/吨）。

**改造方案：**采用1台AM20PLUS+120kw冷凝锅炉。改造工程于2024年12月6日完工正式投入运行，截至2025年1月24日，累计发电26184kwh、采暖供热104829kwh、生活热水供应552吨

项目	新方案	原酒店方案
供暖技术方案	AM20Plus+冷凝炉	锅炉供暖+热泵
燃气用量	19512.75 m³	未改造前，酒店原来的供暖锅炉和空气源热泵，同等供热量（采暖104829kwh、生活热水552吨）的供热成本为96460元。
购买燃气成本	59729元（燃气单价3.061元/m³）	
累计发电量	26184kWh	
售电收益	2906 元	
采暖供热量	104829kWh	
生活热水供水量	552 t	
供热成本（元）	36823（扣减售电收益后）	
新方案与原方案对比	节约供热成本	59637
	节约比例	61.83%

应用案例介绍-浴场



**上海某浴场：**浴场总营业面积12000平方米，拥有各种高中档客房70间套。是集沐浴、演艺、休闲、娱乐、商住一体的超大型综合型洗浴中心。

**痛点：**锅炉设备老化，导致系统热效率低（约70%），供热成本高；电力由物业公司转供，不区分峰谷电价，全天统一价格为1元/kWh。

**改造方案：**采用3台AM20设备，给浴场供电、供热水，2024年：发电205841kwh、供热430830kwh

项目	新方案	原酒店方案
供电技术方案	AM20*3台	锅炉供热
燃气用量	67018 m³	未改造前，酒店原来的锅炉，同等供热量（供热430830kwh）的供热成本为262008元。
燃气单价	4.2 元/m³	
购买燃气成本	281475元	
累计发电量	205841kWh	
售电收益	205841元	
供热量	430830kWh	
供热成本（元）	75634元（扣除电收益）	186374元
新方案与原方案对比	节约供热成本	
	节约比例	71.11%



YOUR LOGO

# PART 04

## 四、对燃气公司的积极作用

PowerPoint Design -----



## 合作优势-增加销气量



燃气热水器/燃气锅炉

5



电热水器/电热水锅炉

0



空气源热泵

0



AM热电能源站

7

不同设备输出1吨热水的燃气消耗量

## 积极作用—增加销气量

### 存量市场挖掘

对于已使用燃气锅炉的**存量**工商业用户，应用AM20能源站，生产45kwh热水需用的燃气量与原燃气锅炉的燃气消耗量基本持平；通过燃气发电22kw、可增加2m<sup>3</sup>/h的燃气销量，按“尖峰平时段（16小时）运行、每年运行360天”计算，可增加燃气销量11520m<sup>3</sup>/台.年，假设应用1000台，可**增加燃气销量1152万m<sup>3</sup>/年**。

### 增量市场开拓

对于使用空气源热泵等其它供热设备的**潜在增量**工商业用户，可推广应用AMX130能源站（消耗燃气7m<sup>3</sup>/h，输出热水130kwh，如燃气价格为3.5元/m<sup>3</sup>、折算制热水能源成本为0.19元/kwh；按空气源热泵COP为3、电价0.9元/kwh计算，空气源热泵的制热能源成本为0.3元/kwh），按“输出热水130kwh，燃气消耗量7m<sup>3</sup>/h；尖峰平时段（16小时）运行、每年运行360天”计算，可增加燃气销量40320m<sup>3</sup>/台.年；假设应用1000台，可**增加燃气销量4032万m<sup>3</sup>/年**。

## 积极作用— 增加销气毛利



- 1、AM能源站通过燃气发电22kw、增加 $2\text{m}^3/\text{h}$ 的燃气销量；
- 2、如采用合同能源管理模式向客户售电，按“尖峰平时段”平均电价0.9元/kwh折算、燃气销售价格为8.88元/ $\text{m}^3$ ；
- 3、假定燃气平均采购单价为3元/ $\text{m}^3$ ，销售毛差为5.88元/ $\text{m}^3$ ，按“尖峰平时段（16小时）运行、每年运行360天”计算，可增加销气毛利67738元/台.年。
- 4、假设应用1000台，可增加销气毛利6773.8万元/年。

**备注：**如采用EMC合同能源管理模式开拓市场，建议另行成立能源投资公司，避开燃气公司“配气有效资产×准许收益率”的价格限制。



## 积极作用— 增加调峰能力



一、相对于使用燃气热水锅炉的系统方案，应用AM20Plus能源站可实现新型电力系统“在用户侧主动响应调节”的要求；二、“削峰填谷，气电互补”

1、在夏天用电高峰、燃气低峰期，能够减少供电负荷22KW，增加使用天然气2m<sup>3</sup>/小时，起到“削（电）峰填（气）谷”的作用；

2、在冬天用气高峰期间，可以停用“天然气发电”模块功能，只用“补燃加热”模块满足热水需求，对于燃气公司而言，这是可调峰限气用户，在上游气源紧张保供时，这类用户可以配合采取限气措施，起到“削（气）峰”作用。

假设在经营区域内安装了1000台AM20Plus能源站，相当于拥有了1座  
**“22MW的虚拟电厂”**，可以在电力夏季高峰期间发挥积极的调峰作用。



## 积极作用— 燃气场站内应用AM能源站，可减少运行能源成本



燃气公司的门站、LNG气化站等场站内通常配置了备用柴油发电机、燃气锅炉，如改造安装AM能源站：

- 1、可在市电断电状态下替代柴油发电机减少应急发电成本；
- 2、在用气高峰时替代燃气锅炉，通过“发电及供应热水”减少场站的运行能源成本。

备注：增加安装的AM能源站还可纳入配气有效资产，通过配气价格获取这部分增加投资的固定收益。

# 公司介绍

## 中集安瑞科能源系统（上海）有限公司

中集安瑞科能源系统（上海）有限公司是中集安瑞科控股有限公司（3899.HK）下属专业从事低碳综合能源核心设备及系统方案的企业。公司面向低碳综合能源服务及可再生能源领域重点研发打造模块化智慧低碳能源站产品、氢能利用核心部件及系统级集成产品，并以综合能源系统数字化仿真技术及平台为支撑，助力国家碳达峰碳中和，向客户提供零碳、安全、智慧的综合能源系统解决方案，通过产品、技术、服务三位一体的方式实现合作伙伴项目的全生命周期价值。

产品

技术

服务

合作



**CIMC ENRIC**  
**中集安瑞科**

(股票代码: 3899.HK)

清洁能源装备先进智造龙头

清洁能源 | 化工环境 | 液态食品

**CIMC ENRIC 中集安瑞科**

# 四大核心产品

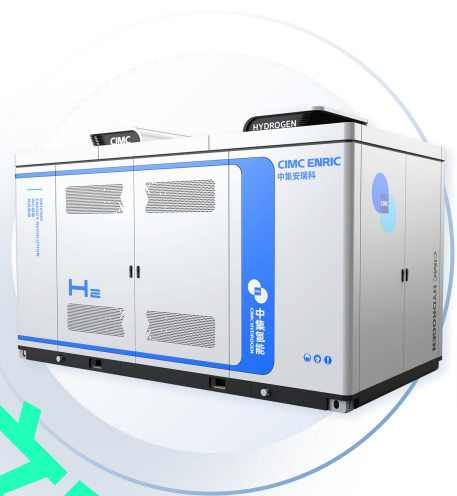
CIMC ENRIC 中集安瑞科



SL综合能源站  
(蓝天系列)



AM热电能源站  
(紫晶系列)



HC系列  
制加氢一体站撬  
装液驱压缩机



EQC  
数智能源



CIMC ENRIC

德企创新生态

THANK YOU

◆ 产品 · 技术 · 服务 · 合作 ◆

CIMC ENRIC 中集安瑞科