

**丰电科技**  
**FENDY S&T**

Since1997  
致力低碳生活

# 工业节能与压缩空气能源供应

丰电科技集团股份有限公司

FENDY S&T GROUP CO., LTD.

秉承“致力低碳生活”为使命，长期致力安全、高效  
压缩空气系统的整体解决方案及氢能装备制造等领域

- ◆ 国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业
- ◆ 压缩空气系统节能领域拥有众多专利、软著等知识产权
- ◆ 主编国内首个《安全高效压缩空气能源供应规范》团体标准
- ◆ 专注压缩空气系统节能减排超过25年
- ◆ 拥有客户超过2000家，遍布工业各个领域

ICS 27.010  
CCS F01



## 团体标准

T/CECA-G 0225—2023

### 高效压缩空气系统供应规范

Specification for efficient compressed air system supply

2023-03-23 发布

2023-03-27 实施

中国节能协会发布

- 2023年3月23日中国节能协会正式发布《高效压缩空气系统供应规范》（T/CECA-G 0225—2023）
- 由中国节能协会节能服务产业委员会提出，中国节能协会归口，丰电科技主编以及行业内主要企业21家共同起草完成。
- 团体标准首次提出高效压缩空气能源供应模式，明确了该模式的基本要求、合作原则、工作流程、技术要求、管理要求。对该模式具有重要指导作用。
- 该模式是通过系统设计、投资建设及后续运维等为客户提供专业化服务。企业将获得高品质、稳定可靠的压缩空气，清晰可控的用气成本，高效节能的压缩空气系统，实现工业企业节能降碳的目标。

## 双碳背景下，丰电科技聚焦工业压缩机，双轮驱动产业布局



### 压缩空气能源供应与氢能核心装备推动节能降碳

2022年社会总用电量为 86,372 亿度，工业用电占社会总用电量的 64.8%，为 56,000 亿度  
压缩空气系统占工业总用电量 15%，为 8,400 亿度

### 2022年国内社会总用电量及用电结构



压缩空气系统普遍存在 15-40% 的节能空间，潜在节约最大能耗超过3,360亿kwh  
如按1度电1元为标准，压缩空气节能市场规模将超过3,000亿元

## 巨大的存量市场

我国压缩空气系统总耗电量  
(约占工业总用电量的15%)



约年 8,400亿 kwh

年碳排放 7.4 亿吨 CO2

### 行业问题

1. 建厂初期的峰值设计原则
2. 发展中增量设备不能做到新旧统筹
3. 运维管理的专业性影响
4. 设备及材料技术进步的影响
5. 数字赋能的影响
6. 使用方观念的转变

工业节能在节能减排中至关重要，其中工业压缩空气系统能耗存在系统性提升空间

# 压缩空气系统的节能降碳潜力



## 存量需求

>30,000 家

工业企业

用气需求 > 300m<sup>3</sup>/min

能耗成本 > 1,000万元/年

头部标杆客户  
行业龙头企业

客户占比  
5%

用气需求  
>2,000m<sup>3</sup>/min

能耗成本  
> 8千万~1亿元/年

大型客户  
区域、细分赛道头部企业

客户占比  
20%

用气需求  
~800m<sup>3</sup>/min

能耗成本  
~3.5千万/年

中型客户  
具备竞争优势的工业企业

客户占比  
75%

用气需求  
300-500m<sup>3</sup>/min

能耗成本  
1-2千万/年

## 空压站现状和问题点

- 管理混乱
- 空压设备陈旧
- 维保不到位
- 后处理设备落后



工业客户现场存在的问题



“

工业客户需要的  
压缩空气系统？

”

现场存在的问题

能效问题  
能效比较低

现场环境  
脏、乱、差、噪音大

管理问题  
无序管理 靠人记录

空气品质  
压力露点 难以保证

客户的要求

高能效

规范整洁、噪音低

智能管控无人值守

压力露点 稳定可靠

## 模式1. 压缩空气能源供应模式

- ◇ 项目 既有压缩空气系统
- ◇ 模式 B00售气
- ◇ 特点 大型压缩空气系统一体化设计及投资

建设+ 专业化运维管理



## 模式2. EPC节能解决方案模式

- ◇ 项目 既有压缩空气系统
- ◇ 模式 EPC节能改造
- ◇ 特点 对原有设备进行升级改造, 提升压缩

空气系统的数字化、智能



## 模式3. 新建压缩空气系统整体解决方案模式








- ◇ 项目 新建压缩空气系统
- ◇ 模式 站房建设及智能化系统导入
- ◇ 特点 新建大型压缩空气系统一体化设计、施

工, 综合导入数字化、智能



专注压缩空气领域超过25年，服务客户超过2,000家

具备行业创新技术及应用服务能力，可提供整体压缩空气系统节能解决方案

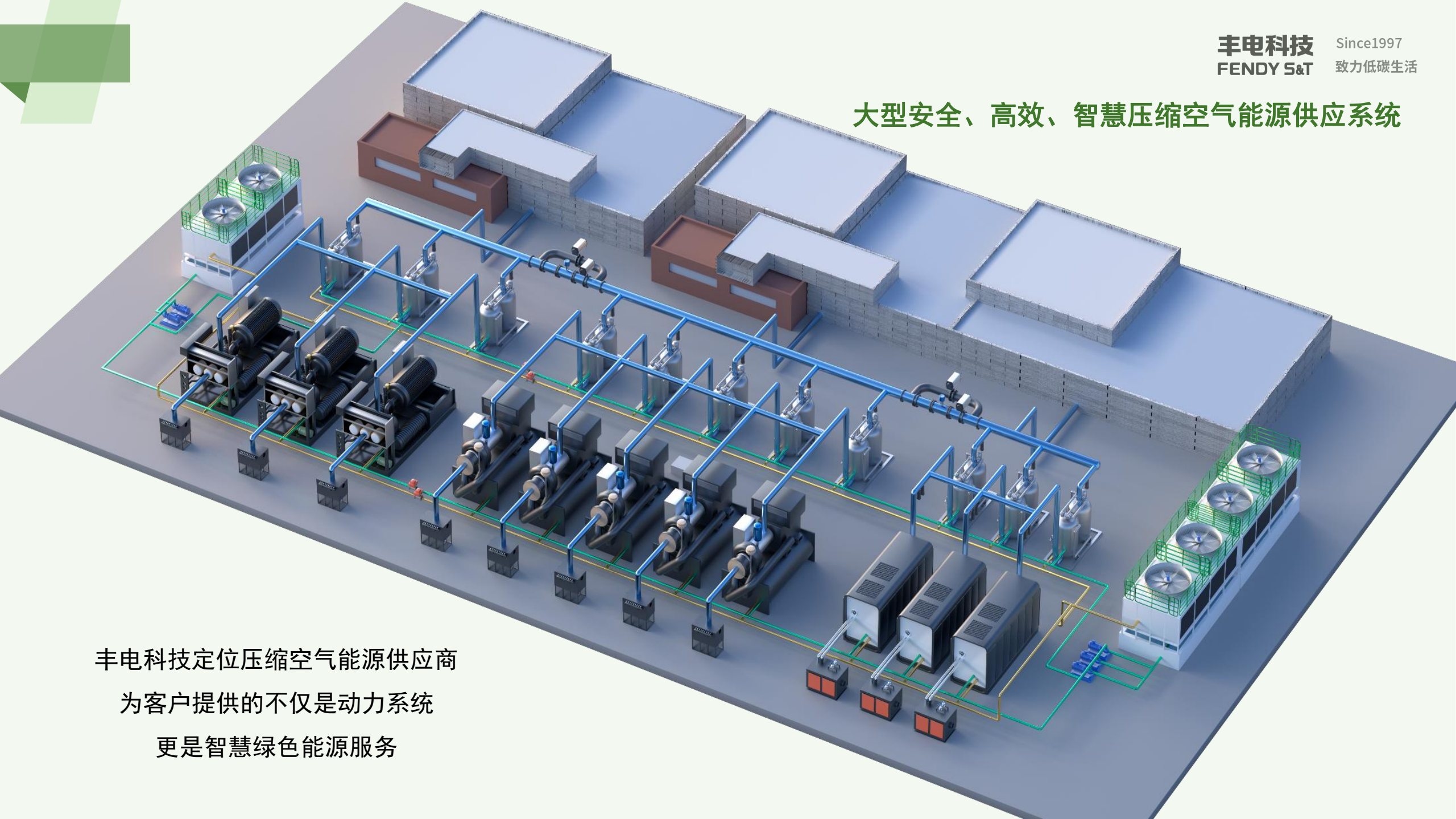
-  具备国内极稀缺的高效压缩空气系统供应总体建设能力
-  充分了解各细分行业场景应用
-  全供应链专业优选、保障最优压缩空气能源供应系统
-  助力用户聚焦主业，专业分工，成本透明并可预测
-  B00模式：丰电投资并承担全部责任/大EPC模式：丰电承担全系统责任
-  专业运维，可持续新技术叠入，保障全部生命周期高效运行
-  可靠的履约能力



压缩空气系统一体化设计及投资建设 + 专业化运维节能管理

## 大型安全、高效、智慧压缩空气能源供应系统

丰电科技定位压缩空气能源供应商  
为客户提供的不仅是动力系统  
更是智慧绿色能源服务



# CAS智享云平台

## ◆ 能耗统计



## ◆ 综合能效指标



## ◆ 能源月度对比



## ◆ 社会贡献



## ◆ 能耗占比



## ◆ 天津钢管

### ▶ 运行参数



### ▶ 综合指标



### ▶ 视频监控



我们通过底层设备端的数据采集，远程监控、数据分析及系统自动调节，实施压缩空气系统智能化运维管理，应用动态匹配、梯次匹配等节能技术，实现节能降碳的目标

对于每项技术服务，丰电科技都拥有自主知识产权

系统集成能力

应用CAS控制系统、动力系统  
净化系统、循环水系统  
管道控制系统等节能技术

CAS云控制系统

动力系统

净化系统

循环水系统

管道控制系统



一种基于不同类型空气压缩设备的综合控制系统与方法



FDCAS智享云平台系统V1.0



空压站CAS智慧能源管控系统V1.0



丰电科技定位压缩空气能源供应商  
为客户提供的不仅是动力系统  
更是智慧绿色能源服务

## 客户价值体现

Customer value embodiment







## 项目案例

## 巴斯夫杉杉电池材料有限公司长沙基地

项目体量	2000Nm <sup>3</sup> /min
使用配置	离心机、冷却塔机循环水系统、压缩热零气耗干燥机、CO2脱碳装置、全系统土建、配电建设等
供气效果	压力露点-20、CO2≤5PPM 理想气源品质、稳定供气压力、降低运行能效、提升系统管理水平



项目约定的供气周期为十五年，整体由丰电科技负责系统方案设计、投资建设、运维管理等  
为用户提供高品质压缩空气，助力打造成为超低碳、零碳排放工厂



## 项目案例

## 天津钢管制造有限公司



改造前	改造后	效果对比	能效提升与节能降碳
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 压缩空气用量波动剧烈，导致空压机卸载频繁，造成很大能源浪费</li> <li>2. 生产各环节管理复杂，现场人为操作系统，系统数据采集困难，无智能化监测及控制系统</li> <li>3. 原系统压力损失严重，压缩空气品质无保障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改造后导入多台离心机、螺杆机、吸干机、冷却塔等高效主辅设备。实现动态匹配及高效设备集成</li> <li>2. 空压站安装CAS云控制系统，实现压缩空气系统管控智能化，大幅下降</li> </ol> <p>低压缩空气能耗标准</p>	<p>改造前：</p> <p>年综合比功率：7.42 kW/ (m<sup>3</sup>/min)</p> <p>平均用气量：800 m<sup>3</sup>/min</p> <p>平均压力：6.2bar</p> <p>改造后：</p> <p>年综合比功率：6.04 kW/ (m<sup>3</sup>/min)</p> <p>年节能率= (7.42 - 6.04) / 7.42 = 18.6%</p>	<p>经济效益：</p> <p>年节能电量约 1,000 万kWh</p> <p>节能降碳：</p> <p>节能量 3,025 吨 标准煤/年</p> <p>1kWh = 0.3025kg标准煤</p> <p>减碳排放 5,839 吨 CO<sub>2</sub>/年</p> <p>1kWh = 0.5839 kgCO<sub>2</sub></p>

项目约定供气周期为十年，由丰电科技负责系统方案设计、投资建设、运维管理等这种新技术服务的应用，将为工业企业压缩空气系统节能减排做出更大的贡献