

中国能源研究会能源互联网专业委员会  
中国投资协会能源投资专业委员会  
中国人工智能学会智慧能源专业委员会  
中国电力发展促进会低碳用能与智能电力专业委员会  
中国开发区协会制造业高质量发展专业委员会  
上海新能源行业协会

# 文件

中能研能互专[2025]1 号

## 关于2025年综合智慧能源案例征集的

### 通 知

各会员单位、有关单位：

综合智慧能源合作机制（Alliance-6）第六届“综合智慧能源大会暨典型案例发布会”将于 2025 年 12 月召开（详细时间地点另行通知）。作为 A6 合作机制一年一度的重大活动，得到了各会员单位、有关单位的大力支持、积极响应，此项工作开展以来 200 余个案例入选《综合智慧能源案例集》，获得了政府主管部门、行业和社会各界的高度关注。

综合智慧能源是指针对特定区域内能源用户，以用户需

求为导向，以安全低碳清洁为核心，以提高能效、降低综合用能成本、降低排放、提高灵活性为目标，以能源多品种、多环节一体化耦合集成和互补利用为特征，以数字化、智慧化为支撑的能源发展新业态，主要包括供给侧综合智慧能源和消费侧综合智慧能源。

为继续践行推进综合智慧能源产业实施落地的初衷，总结前五届征集案例的经验，完善和优化案例征集工作，推广综合智慧能源典型实践，本次征集分三大类：一是体现解决用户能源需求的综合智慧能源实体项目类案例；二是体现聚合资源、优化算法、智能水平等，实现综合能源大脑功能的虚拟电厂类案例；三是为综合智慧能源提供先进设备和技术解决方案的设备类案例；征集的三类项目案例，申报单位同步报送相应项目团队成员名单（包括姓名、职务/职称、项目角色等，不超过5人）。征集的案例经行业专家评审后，择优入选《能源转型中国故事（2025）》—综合智慧能源案例集（以下简称“案例集”）。

对入选“案例集”的案例及设备，“A6”将为相关单位提供和推荐更多的展示机会：

1. 大会将邀请可借鉴、可复制的入选案例向与会政府领导、行业专家、企业代表分享介绍。
2. 大会将为资金方、项目方、技术方、设备方举办专项交流活动。

3. “A6” 将把“案例集”推荐给政府有关部门。

4. 将通过国内大型媒体新华网等渠道宣传案例和项目团队，进行现场直播，专家、企业家采访，以及新闻首发、纪实报道等。

5. “A6”将优秀案例在每年联合国气候变化大会上推荐。

6. 优秀案例将推荐发表在 Energy Efficiency First (Elsevier 出版社旗下国际期刊) 等国内外学术期刊。

7. 将组织专家考察案例项目。

现将 2025 年综合智慧能源案例征集的有关事宜通知如下：

## 一、案例征集说明

### （一）征集范围

#### 1. 综合智慧能源实体项目类案例

突出工业园区、学校、商业综合体（CBD）、传统电厂向综合智慧能源转型、新农村建设、医院等典型案例。要求项目已投产运营。往年已申报过的项目，如有重大进展，可再次申报。

工业园区场景，以工业用能改造升级为切入点，配合在用户侧建设分布式能源、智能控制系统等，实现综合节能、绿色用能等。

学校场景，为学校建筑群提供能源解决方案的案例。

商业综合体（CBD）场景，为综合办公、公寓、酒店、文化、娱乐等若干功能组成的一体化建筑实体提供能源解决方案的案例。

传统电厂降碳转型场景，火电厂通过灵活性改造、供热改造、节能改造，实现降碳节能，提高灵活性，为就近用户提供多品种能源供应，并主动参与新型电力系统和电力市场的案例。

新农村建设场景，通过整合多种能源技术与智能化管理手段，将清洁能源开发、智慧农业、农村产业升级及生态保护相结合的新型农村发展模式。

医院场景，为医院医疗及附属建筑提供多种能源供应的解决方案。

## 2. 综合智慧能源虚拟电厂类案例

征集突出平台聚合能力、市场交易方式、资源激励方法、算法优化效果、智能化水平等。要求提供典型项目应用实践。

聚合能力方面，强调对分布式光伏、储能、电动汽车充电桩、电采暖等成套装备以及对工业、商业等政府划分的柔性负荷用户，满足不同类型资源聚合需求，发挥各类资源利用优势。

市场交易方式方面，强调在现货市场、辅助服务市场（包括灵活爬坡、调频、备用等）等交易方式，以及参与电网需求响应的灵活互动方式，以多种途径实现对电力系统的柔性

互动。

资源激励方法方面，强调对内部资源的直接控制、邀约响应等资源调度及激励方式，考虑对于不同资源的控制精度、执行可靠度等影响，提出计划性执行方案以及应急响应方案，满足不同情景下的灵活互动需求。

算法优化效果方面，强调对多市场联合交易的增量收益或成本削减方面的成效，以及对内部资源的利用率、用户用能的保障性、新能源就地消纳能力以及对资源响应收益的满意度等。

智能化水平方面，强调对于各类资源的调节方式，包括对于成套设备等直控型资源的调节精度、智能化感知水平等，以及对于邀约型资源的智能合约达成率、邀约时效、合约执行率等。

### **3. 综合智慧能源设备及新型储能类案例**

设备方面案例：突出“新技术、新材料、新工艺、新设备”，体现设备功能，要求提供不超过 5 个应用实践。

新型储能类案例：突出储能技术的先进性、经济性、安全性，要求提供项目应用实践。

#### **（二）征集时间**

集中征集时间截止 2025 年 10 月 30 日。

#### **（三）征集内容**

##### **1. 项目案例申报书**

重点体现本项目供能与用户用能需求情况，项目功能，绿色节能效果，当地资源禀赋的利用情况，以及投资方、用户、社会在经济、节能方面的收益等。

## 2. 项目主要指标

围绕申报书重点关注的方面，以定量形式反映项目情况，体现项目实施效果及贡献。

### （四）征集说明

1. 综合智慧能源案例征集采用线上申报，填报网址：

<https://sk4n9nv4s3.jiandaoyun.com/f/67a422e1ae72bbe1585e35a5>

2. 所有填报资料需登录上述网址下载。选择项目场景，下载对应申报材料，包括：综合智慧能源案例申报书、项目主要指标、申报单位意见表。

3. 案例命名要求简单明了，包含项目地点、项目特点等信息。例如：郑州空港科锐产业园智慧能源示范项目、安庆市高新区源网荷储一体化项目。

4. 初审后案例复审答辩会另行通知。

## 二、联系方式：

总联系人：郭瞳瞳 18519021587

中国能源研究会能源互联网专业委员会

联系人：董焕然 15300070348

中国投资协会能源投资专业委员会

联系人：张 玮 13810997003

中国人工智能学会智慧能源专业委员会

联系人：陈小锋 18611612360

中国电力发展促进会低碳用能与智能电力专业委员会

联系人：秦 岭 13958000935

中国开发区协会制造业高质量发展专业委员会

联系人：魏海艳 15652315585

上海新能源行业协会

联系人：王一然 17317358063



2025 年 9 月 8 日



附件 0:

申报单位意见

案例申报单位意见表	
案例名称	
申报单位	
声明	<p>我单位按照申报的具体要求，对本次申报提交材料及其附件进行了审查，确认该案例符合申报条件，申报材料全部内容属实，所提供材料不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等有关法律法规及侵犯他人知识产权的情形，并对其真实性负责。同意报送本次征集活动。如有不符，我单位愿意承担相关责任。同时我单位同意将所上传申报内容的汇编权、信息网络传播权授予本活动主办方使用。</p>
	<div>申报单位（盖章）</div> <div>年 月 日</div>

# 综合智慧能源实体项目类案例

附件 1:

## 案例申报书

### 格式要求:

标题为黑体 3 号字、居中，申报单位为仿宋小 4 号字、居中，一级标题为黑体 4 号字、两端对齐，二级标题为黑体 4 号字、首行缩进 2 字符，内容为仿宋 4 号字，段落行距为 1.5 倍行距。

总字数要求为 3000-5000 字。

项目名称：×××××××××××××项目

申报单位：XXXX

摘要：黑体小 4 号，居中 200~300 字。

### 1. 项目概况

#### 1.1 项目背景

包括不限于项目案例地理位置，投资规模，供能品种及规模，供能环节（源、网、荷、储、用等）等内容。

#### 1.2 项目进展情况

项目案例当前进度，开工时间、投运时间等。

### 2. 投资运营

#### 2.1 政策依据

项目所在地的鼓励政策、当地能源价格政策等直接影响项目收益

的政策。

## 2.2 商业模式

投资建设运营模式：（投资运营一体化、BOT、合同能源管理、委托运营、EPC、特许经营权模式、其他等）。

购销双方主体，能源销售和购买方式，购销协议及价格。

售能方式：（单一、打捆、趸售）。

其他体现项目运营、盈利模式的关键内容。

## 3. 技术方案

### 3.1 用能需求

用户各能源品种需求量，最高电力负荷和电量、热冷需求总量等，以及其他定制化要求。

### 3.2 项目功能

规模：

自产：自建装机容量及能量，包括但不限于分布式光伏发电系统、分散式风力供能系统、地热供能系统、空气源热泵系统、污水源热泵系统；燃机多联供、溴化锂制冷、电锅炉供热、燃气锅炉供热等。

采购：项目采购能量。

自产能源供应量占全部能源消耗量的比例。

储能：储能装机容量，包括但不限于电储能、蓄热、储冷、电动汽车充电系统等。

传输：配电网条数、变压器容量及参数、电压等级、公里数，热网、冷网、水网的公里数、管网参数等。

智能管控：智慧化管控服务平台功能，如智慧用能服务、用能管理、能源优化等。

调节能力：考虑风光发电因素，并通过储能、需求响应等手段，

形成的用户负荷峰谷差，及其占最大综合负荷的比。

绿色低碳：清洁能源供应情况，清洁能源供应量（含自产的清洁能源量和购买的清洁能源量）及占用户使用能量总量的比。清洁能源利用情况，如清洁能源利用比例，风光实际发电量与设计发电量的比。

综合能效：能源利用情况，如能源综合利用率，综合能源（系统）输出能量总和占一次和二次能源消耗量的比。

需求响应及市场参与：用能负荷与供给的互动情况及效果，参与外部电力市场的情况及效果。

## **4. 经济效益**

### **4.1 投资方效益**

项目投资回报水平，项目总投资、单位产能投资（各种能源折算成元/kWh）、投资回收期、资本金内部收益率等。

### **4.2 用户效益**

项目对降低用户用能水平的贡献，项目售能价格与当地用能价格比较，包括项目提供的所有能源品种。

## **5. 社会效益**

节能减排效益：节能率，节能量；节煤量，减少一次能源消耗折标煤量；减碳量；减少 CO<sub>2</sub> 排放量，减排率等。排放水平及与国家、行业标准的比较，废弃物处理、对当地环境改善情况等。

当地资源禀赋的利用，对当地经济的贡献。

## **6. 创新点**

新技术集成，新材料、新设备应用，创新商业模式等。

## **7. 经验体会**

包括不限于项目开发、建设、运营过程中的良好实践总结，遇到的问题，解决的途径，可复制推广的经验，建议等。

## 8. 申报单位团队成员及联系方式

*申报单位	
*通讯地址	
*申报单位项目负责人及团队成员(不超过5人)	负责人: 团队成员:
*联系人	
*手机	
*电子邮件	

附件 2：

××××××项目主要指标

注意：本文件内容与申报平台填报内容相同，建议先填写此表，再上平台誊写。平台不支持中途存储。

案例项目数据统计时间段，从项目投产运营至 2024 年 12 月底满一年。不足一年的项目，用设计数据。

※能耗值计算方式参照 GB/T 33757.1。

一、项目概况

- 1. 项目名称
- 2. 场景选择（医院、学校、商业综合体（CBD）、新农村建设、工商业节能、传统电厂转型、其他）
- 3. 申报单位及在项目中的角色（业主、设计方、建设方、聚合商、设备提供方等）
- 4. 业主单位及所属集团
- 5. 施工建设单位（EPC 总包单位或主体施工建设单位）
- 6. 项目所在地（xx 省 xx 市 xx 县）
- 7. 项目投入运营时长（截止 2025 年 4 月共投入运营月数）
- 8. 服务范围或服务面积（平方米）
- 9. 使用的主要设备情况

项目业主方或投资运营方认可的主要设备及系统，提供相应设备或系统名称、制造生产厂商、主要设备或系统参数、型号等（不超过 5 个）

设备名称	生产厂商	参数	型号	厂方联系人	联系电话

## 二、 商业模式

1. 投资建设运营模式：（投资运营一体化、BOT、合同能源管理、委托运营、EPC、特许经营权模式、其他等）。

2. 购销双方主体。

3. 能源采购价格。

能源	电（平均 电价）	热	冷	.....	
价格					

4. 参与电力市场类型

5. 两部制电价执行方式

6. 售能价格，售能价格与所在地用能价格比较。（电、热、冷、汽、燃气、水、生活热水等，元/单位）

能源	售能单价	单位用能价格	（单位用能价格-售能价格）/单位用 能价格
电			
.....			

7. 售能方式（单一、打捆、趸售）。

## 三、 技术方案

1. 能源需求情况

各能源品种需求总量，最高电力负荷和电量、热冷需求总量。

类别	电	热	冷	.....	
量					
最高电力负荷					

2. 规模

（1）自产

项目自建装机容量及能量，包括但不限于分布式光伏发电系统、分散式风力供能系统、地热供能系统、空气源热泵系统、污水源热泵系统；燃机多联供、溴化锂制冷、电锅炉供热、燃气锅炉供热等。

源站	.....				
容量 (MW)					
能量 (MWh)					

(2) 采购

项目采购能量。

类别	电	热	汽	.....	
量					

(3) 自产能源供应量/全部能源消耗量

3. 储能

储能装机容量，包括但不限于电储能、蓄热、储冷、电动汽车充电系统等。电储能单位：MW/MWh；蓄热单位：kWht；储冷单位：RTH；电动汽车充电系统桩数及容量单位 MW。

储能	容量	单位
电储能		MW/MWh
蓄热		kWht
储冷		RTH
电动汽车充电系统数量		桩数
电动汽车充电系统容量		MW
.....		

4. 传输

(1) 电网

配电条数	变压器容量及参数	电压等级	公里数



## (2) 热网、冷网、水网

	热网	冷网	水网	.....	
公里数					
管网参数					

## 5. 智能化管理

### (1) 数据采集

表计类型	表计数量	采集精度 (ms、s、min 等)	协议类型

### (2) 设备控制方式

可控设备类型	控制方式 (开关、功率等)	指令下发精度 (ms、s、min 等)	协议类型

### (3) 智能控制

包括但不限于指令优化方法、指令更新间隔、应急调控方案等。

## 6. 调节能力

考虑风光发电因素，叠加储能、需求响应等手段，最终形成的用户负荷峰谷差，及其占最大综合负荷的占比。

### (1) 用户负荷峰谷差

### (2) 用户负荷峰谷差/最大综合负荷

### (3) 新能源需要的调节量

### (4) 新能源需要的调节量/最大综合负荷

### (5) 用户可控负荷实现的最大调节能力

### (6) 用户可控负荷实现的最大调节能力/最大综合负荷

## 7. 绿色低碳

### (1) 清洁能源供应量 (万千瓦时)

(2) 清洁能源供应量占比 ( (自产的清洁能源量+购买的清洁能源量) / 用户使用能量总量 )

(3) 清洁能源利用比例 ( 风光实际发电量 / 设计发电量 )

#### 8. 综合能效

(1) 年综合能源利用率 ( 综合能源 ( 系统 ) 输出能量总和 / 一次和二次能源消耗量 )

(2) 存量项目节能率 ( 项目改造前能耗绝对值 - 项目改造后能耗绝对值<sup>\*</sup> / 项目改造前能耗绝对值 )。

(3) 增量项目节能率 ( 项目所在地和城区的平均能耗绝对值 - 项目能耗绝对值<sup>\*</sup> ) / 项目所在地和城区的平均能耗量。

### 四、 经济贡献

1. 项目总投资 ( 单位：万元 )

2. 单位产能投资 ( 各种能源折算成元 / kWh )

3. 投资回收期 ( 税后，年 )

4. 资本金内部收益率 ( 税后 )

5. 节煤量 ( 项目自产清洁能源电量 \* 当地煤耗 )

# 综合智慧能源虚拟电厂类案例

附件 1:

## 案例申报书

### 格式要求:

标题为黑体 3 号字、居中，申报单位为仿宋小 4 号字、居中，一级标题为黑体 4 号字、两端对齐，二级标题为黑体 4 号字、首行缩进 2 字符，内容为仿宋 4 号字，段落行距为 1.5 倍行距。

总字数要求为 3000~5000 字。

项目名称：××××××××××××××项目

申报单位：XXXX

摘要：XXXX（黑体小四号，居中 200-300 字）。

### 1. 项目概况

#### 1.1 项目背景

包括但不限于实施主体、实施地点（如工业园区、办公建筑等）、实施周期、服务对象等。

#### 1.2 项目进展情况

项目当前进度，开工时间、投运时间等。

### 2. 商业模式

项目所在地的鼓励政策、补贴政策、当地能源价格政策等直接影响项目收益的政策。

投资模式、建设模式、运营模式、结算模式等。

### 3. 技术方案

#### 3.1 聚合能力

平台聚合情况，包括但不限于：

聚合的用户数量及总负荷，其中用户可调负荷及占最大负荷的比；

聚合的电源容量及电量，电源调节能力及占最大装机的比；

聚合的储能容量及电量等。

#### 3.2 平台核心功能

资源调配策略，包括但不限于目标函数（经济性优先、低碳优先、可靠性优先）、约束条件（电网安全约束、设备运行限值、用户舒适度阈值）、调度周期（日前计划、日内滚动修正、实时控制）、调度层级（本地控制、区域调度、跨系统交互）等。

数据采集与监测，包括但不限于数据采集频率（秒级/分钟级/小时级）、终端交互、安全机制（数据加密方式、防火墙策略、权限管理）等。

智能算法与优化，包括但不限于预测模型（负荷预测、可再生能源出力预测等）、优化算法、峰谷套利、需求响应等。

用户终端功能，包括但不限于用户终端功能（实时账单、节能建议、需求响应激励等）。

市场参与，包括但不限于参与现货交易、辅助服务、需求响应等，补偿机制等。电力交易量占比，通过平台在电力现货市场交易的电量占用户总交易电量的比。

调度参与，聚合商是否接入当地调度机构，是否接受调度指令，参与电网调度的响应速度（分钟级/小时级）。

年度需求响应参与次数及规模。

## 4. 经济贡献

### 4.1 投资方效益

项目投资回报水平，项目总投资、投资回收期、资本金内部收益率等。

### 4.2 用户效益

辅助服务收益，参与电力市场调峰、调频等服务的收益金额，及占营业收入的比例。售能价格及与当地用能价格的比较。其他用户使用本平台获得的收益。

## 5. 创新点

专利与技术壁垒、标准化输出等。

## 6. 经验体会

包括不限于项目开发、建设、运营服务过程中的良好实践总结，遇到的问题，解决的途径，可复制推广的经验，建议等。

## 7. 申报单位团队成员及联系方式

*申报单位	
*通讯地址	
*申报单位项目负责人及团队成员（不超过5人）	负责人： 团队成员：
*联系人	
*手机	
*电子邮件	

## 附件 2

### ××××××项目主要指标

注意：本文件内容与申报平台填报内容相同，建议先填写此表，再上平台誊写。平台不支持中途存储。

案例项目数据统计时间段，从项目投产运营至 2024 年 12 月底满一年。不足一年的项目，用设计数据。

#### 一、项目概况

1. 项目名称
2. 申报单位及在项目中的角色（业主、设计方、建设方、聚合商、设备提供方等）
3. 业主单位及所属集团
4. 项目所在地（xx 省 xx 市 xx 县）
5. 项目投入运营时长（截止 2025 年 4 月共投入运营月数）
6. 服务范围或服务面积（平方米）

#### 二、商业模式

1. 投资建设运营模式

#### 三、技术方案

1. 聚合的用户数量及总负荷，用户可调负荷及占最大负荷的比
  - （1）聚合的用户数量
  - （2）聚合的用户总负荷
  - （3）用户可调负荷
  - （4）用户可调负荷/最大负荷
2. 聚合的电源容量及电量，电源调节能力及占最大装机的比
  - （1）聚合的电源容量

- (2) 聚合的电源电量
- (3) 电源调节能力
- (4) 电源调节能力/最大装机
- 3. 聚合的储能容量及电量
  - (1) 聚合的储能容量
  - (2) 聚合的储能电量
- 4. 其他聚合资源信息，包括但不限于供热设备、充换电站等。
- 5. 聚合商是否接入当地调度机构，是否接受调度指令，是否参与当地市场交易，以及参与市场类型
- 6. 电力交易
  - (1) 通过平台在电力现货市场交易的电量/用户总交易电量
  - (2) 是否参与辅助服务以及参与辅助服务的交易品种与频次
  - (3) 是否参与电网需求响应，统计年度需求相应次数与参与规模
- 7. 资源调控方式
  - (1) 邀约型资源

资源类型	最大邀约容量	邀约频次	最小前置邀约时间

(2) 直控型资源

资源类型	最大调节容量	允许连续调节时长	控制协议与方式

### (3) 内部利益分配方式

序号	资源类型	利益分配方式（包括但不限于月度容量租赁、按需电价激励、营运周期收益按贡献分摊等）

## 8. 智能化管理

### (1) 数据采集

表计类型	表计数量	采集精度（ms、s、min 等）	协议类型

### (2) 资源控制方式

可控设备类型	指令控制/需求响应邀约方式（开关、功率、削峰、填谷等）	指令/邀约计划下发精度（日前、4h、15min 等）	协议类型

### (3) 智能控制

包括但不限于调度指令优化方法、交易策略优化方法、指令更新间隔、邀约计划生成时间、智能合约达成效率、应急响应方案。

### (4) 接入外部平台

包括但不限于电网调度平台、负荷管理平台、气象平台等。

## 四、经济贡献

1. 项目总投资（单位：万元）
2. 投资回收期（税后，年）
3. 资本金内部收益率（税后）
4. 辅助服务收益

### (1) 参与电力市场调峰、调频等服务的收益金额



(2) 辅助服务收益/营业收入

5. 售能价格，售能价格与所在地用能价格比较。（电、热、冷、汽、燃气、水、生活热水等，元/单位）

能源	售能单价	所在地用能价格	(所在地用能价格-售能价格) /当地用能价格
电			
.....			

# 综合智慧能源设备及新型储能类申报书

## 附件 1

××××××××××××××设备

申报单位：XXXX

1. 设备功能
2. 技术与先进性介绍
3. 设备参数
4. 适用场景
5. 主要应用业绩

不超过 5 条。内容包括：使用该设备项目名称、业主单位、业主单位联系人、设备应用效益分析（经济效益、节能效益）。

## 附件 2

### ××××××××××××××××储能

申报单位：XXXX

#### 1. 设备功能

#### 2. 技术路线

同时说明当地分时电价政策、是否有补贴政策。

#### 3. 设备参数

包括电池容量、循环寿命、衰减率，设备投资（元/kWh），充/放电时间、充/放电效率，日充/放电次数（设计值、实际值），平准化成本（LCOS）。

#### 4. 适用场景

#### 5. 主要应用业绩

不超过 5 条。内容包括：使用该设备项目名称、业主单位、业主单位联系人、设备应用效益分析（经济效益、节能效益）。