



CENER

国家可再生能源中心

NATIONAL RENEWABLE
ENERGY CENTRE

简介

CENER
是什么？

CENER，西班牙国家可再生能源中心，致力于可再生能源的应用研究，并为企业和能源机构提供技术支持。

我们的
使命

在可再生能源领域生成知识并将其转化为产业应用，以促进可持续能源发展。

我们的
愿景

成为可再生能源领域中卓越并具有国际影响力的研究中心。



| 理事会

西班牙科学与创新部
生态转型与
人口挑战部
纳瓦拉区政府
西班牙能源、环境与技术研究中心 (Ciemat)

| 办公地点

总部设在萨里古伦 Sarriguren（西班牙）
桑圭萨 Sangüesa（西班牙）
奥伊斯 Aoiz（西班牙）
塞维利亚 Seville（西班牙）



CENER



西班牙政府
能源转型与人口挑战部

科学与创新部



能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府

基础设施



总部
萨里古伦 Sarriguren



风力涡轮机实验中心
桑圭萨 Sangüesa



实验风电场
阿莱斯 Alaiz



微电网
萨里古伦 Sarriguren



生物炼油与生物能源中心
BIO2C
奥伊斯 Aoiz



太阳能测试场
伊马尔科因 Imarcoain

关于我们

数据

100M€ 基础设施投资

220 员工

20 M€ 收入

> 1000 全球五大洲客户



CENER



巴斯克自治政府

政府第二副主席

负责科学、技术和人口政策

科学与创新部

Ciema

能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra

纳瓦拉政府

业务活动收入

商业项目



竞争性
公共资金

非竞争性
公共资金



CENER



西班牙政府
政府第二副主席
负责经济和人口政策

科学与创新部

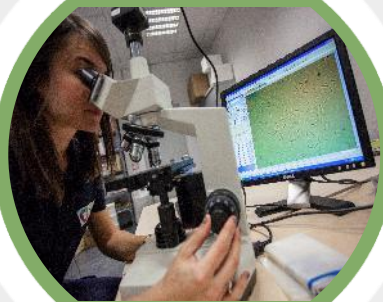


能源与材料研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府

核心职能



研发



技术转让



测试与认证



CENER



西班牙政府
政府第二副主席
负责科技与人口政策

科学与创新部

Ciema
能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府

国家可再生能源中心

可再生能源
发电

能量转换 &
储存

产业脱碳
& 循环经济

智慧与
低碳城市

数字化转型



CENER



西班牙政府
能源转型与人口挑战部

科学与创新部

Ciema4
能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府

能源生成



海上及陆上风电



太阳能(PV&CSP)



智能电网
灵活性



综合电厂



生物能源

能量转换与储存



绿氢



电力储存



热能储存



建筑中的低温热能储存

化学储能
(P2X)

智慧与低碳城市



电网互动高效建筑与
智慧能源



正能量建筑



智慧与低碳城市



可持续
供热与制冷

CENER

核心职能

脱碳与循环经济



生物废弃物
资源化



生物基产品



再利用与化学回收



LCA与技术经济分析



能源效率
(数据分析)

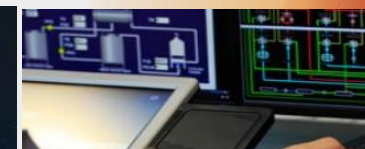


产业可再生能源
整合

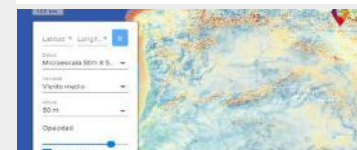
数字化转型



区块链



能源管理系统(EMS)



平台



发电厂数字孪生



CENER



西班牙政府
能源转型与人口挑战部

科学与创新部

Ciemat
能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



发电

海上及陆上风电



太阳能 (PV&CSP)



生物能源



综合电厂



智能电网灵活性



CENER



西班牙政府
能源与气候部

科学与创新部

Ciema
能源与气候研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



海上及陆上风电



- | 海上风电：设计与模拟浮动和固定式风力技术，其精度可适应每个组件的开发阶段
- | 风力涡轮机与风电场控制：设计和模拟控制，使能源市场的战略目标与风机健康状态保持一致
- | 叶片在生命周期的每个阶段都有创新解决方案：翼面防蚀、模块化叶片、叶片附加或叶片回收
- | 风力涡轮机测试实验中心，用于叶片尖端、传动系统、叶片材料及独特创新风力组件
- | 实验风电场，位于地形复杂处，六个校准位置，每个5兆瓦



CENER



西班牙政府
能源与气候部

科学与创新部

Ciemat
能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



太阳能（PV和CSP）



- | 太阳能组件开发：光伏电池和组件、集热器、定日镜、接收器
- | 测量与特性分析设备：特设（光电子）设备
- | 创新太阳能系统：农业光伏、太阳能海水淡化、空气聚光太阳能发电
- | 建模与仿真软件：光学、热流体动力学、电气/电子、金融等
- | 太阳能资源评估与PV/CSP能源产出
- | 概念设计、优化、预工程及技术经济可行性分析
- | 能源材料与涂层



CENER



西班牙政府
能源转型与人口挑战部

科学与创新部

Ciemat
能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



太阳能（PV和CSP）



- | 经认证的测试实验中心和实验场地
 - | 光伏模块与系统平衡（BoS）
 - | 高温太阳能热组件
- | 场上检查服务
 - | 组件测试与校准
 - | 无人机巡检
 - | 电厂审计



CENER



西班牙政府

政府第二副主席

能源转型与人口挑战部

科学与创新部

Ciema4

能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra

纳瓦拉政府



综合电厂



- | 适用于任何发电和所需技术的电厂设计规模
- | 基于市场价格的运营策略
- | 技术与经济研究
- | 针对资源变异性、技术配置和价格进行敏感性分析
- | 能源控制与管理系统



CENER



西班牙政府

能源部

能源部

能源部

CENER

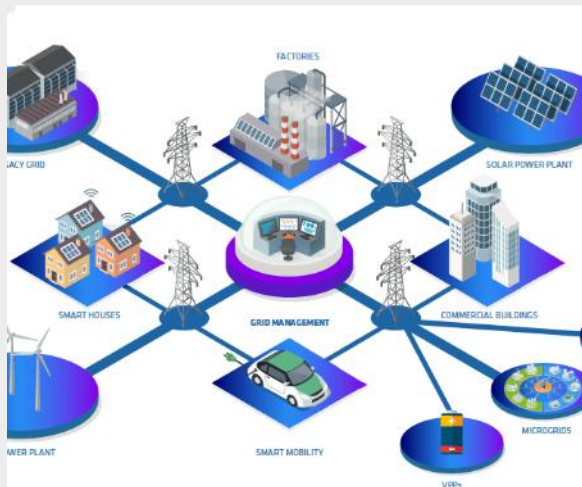
能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra

纳瓦拉政府

智能电网灵活性



- | 控制与EMS的发展
- | HIL仿真
- | 虚拟模型仿真
- | 能源共同体
- | 电力电子测试与开发
- | 电动车充电管理与控制系统
- | 电力潮流分析



CENER



西班牙政府

政府第二副主席

能源转型与人口挑战部

科学与创新部

Ciemat

能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra

纳瓦拉政府

生物能源



- | 制程和产品开发、仿真模拟、达到TRL7的开发试验, 以及批次供应与验证:
 - | 固体生物燃料: 由生物质和农生物质制成的烘培颗粒
 - | 先进生物燃料: 来自水解和发酵, HTL和热解 SAF, 来自二氧化碳发酵的生物甲烷.....
- | 原料: 生物质、生物废弃物、污泥、二氧化碳等。
- | 原料、固体生物燃料及最终产品的特性分析
- | 模拟与评估灰烬在燃烧中的特性



CENER



西班牙政府
能源、气候与人口部

科学与创新部

Ciema
能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



转换与储存

绿氢



化学储能 (P2X)



电力储存



热能储存



建筑中的低温热能储存



CENER



西班牙政府
能源与气候部

科学与创新部

Ciemat
能源与气候研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



绿氢



- | 生产基地设计：技术经济分析、流程图、设备设计与电力电子
- | 特设控制与管理系统，可根据项目和客户需求进行调整
- | 整体H2价值链的技术与经济研究
- | SOFC与SOEC技术开发
 - | 单体与电堆制造：中试生产加工
 - | 结构及电化学测试与验证
 - | 通过多尺度建模实现先进电堆与系统设计



CENER



西班牙政府
能源与人口部

科学与创新部

Ciema
能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



电力储存



- | 储存系统设计，规模与仿真
- | 控制与管理系统
- | 不同技术的测试
- | 模型与管理算法研制

化学储能 (P2X)



- | P2X流程开发、概念验证、开发试验、流程优化与验证
- | 利用生物合成气/二氧化碳甲烷化进行电转气以生产甲烷



热能储存 (TES)



- | 设计与开发
- | 建模、仿真与优化
- | 先进能源管理策略
- | TES系统和组件的测试与特性分析

建筑中的低温热能储存



- | 创新解决方案的设计与模拟
- | 用于供热和制冷的热激活建筑结构 (TABS)
- | 低温季节性储存 (区域供热)
- | 低温储存, 基于相变材料 (PCMs) 的先进解决方案设计与仿真



CENER



西班牙政府

能源部

能源部

能源部

Ciemat

能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra

纳瓦拉政府



脱碳与循环经济

生物废弃物资源化



生物基产品



再利用与化学回收



LCA与技术经济分析



能源效率
(数据分析)



产业可再生
能源整合



CENER



西班牙政府
能源与气候部

科学与创新部

Ciemat
能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



生物质与生物废弃物资源化



| 主要原料

- | 木质纤维素类生物质
- | 农业食品产业废弃物
- | 城市生物废弃物、污泥、HORECA.....
- | 工业生物废料、硫酸盐木质素

转化为生物基产品



- | 流程开发、仿真、开发试验、流程和产品的优化与验证。路径：
 - | 生物质与生物废弃物转糖
 - | 可持续糖类转生物基聚合物和生物制品
 - | 蛋白质部分转生物肥料或生物刺激剂
 - | 木质素转生物芳香烃及其衍生添加剂
- | 下游即时处理，分离与净化技术发展



CENER



西班牙政府

欧洲委员会

科学与创新部

能源与技术创新中心

Ciema

能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra

纳瓦拉政府



再利用与化学回收



- | 含塑料混合废弃物的回收技术开发，包括通过水热液化或热解技术将复合材料转化为燃料与化学品

LCA与技术经济分析



- | 始于TRL 3-4的技术经济评估
- | 生物燃料、生物质电力与热能、生物基产品、生物工艺及P2X的环境与社会可持续性评估



CENER



西班牙政府

政府第二副主席

负责科学与技术创新

科学与创新部

Ciemat

能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra

纳瓦拉政府



产业中的能源效率（数据分析）



- | 能源消耗建模与分析以估算节能和二氧化碳足迹
- | 大数据分析，高能耗异常检测与诊断
- | 数据可视化平台的发展，整合GIS、能源测量与建模
- | 开发人工智能算法以支持决策与系统管理



CENER



西班牙政府

政府第二副主席

能源转型与人口挑战部

科学与创新部

Ciema

能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra

纳瓦拉政府



可再生能源在产业中的整合



- | 建模与仿真
- | 概念设计、优化、预工程及技术经济可行性分析
- | 组件与系统测试
- | 监控与绩效评估



CENER



西班牙政府
政府第二级主管
能源转型与人口挑战部

科学与创新部

Ciema²
能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



低碳城市

智慧与低碳城市



正能量建筑



可持续供热与制冷



电网互动高效建筑与
智慧能源



CENER



西班牙政府
能源转型与人口挑战部

科学与创新部

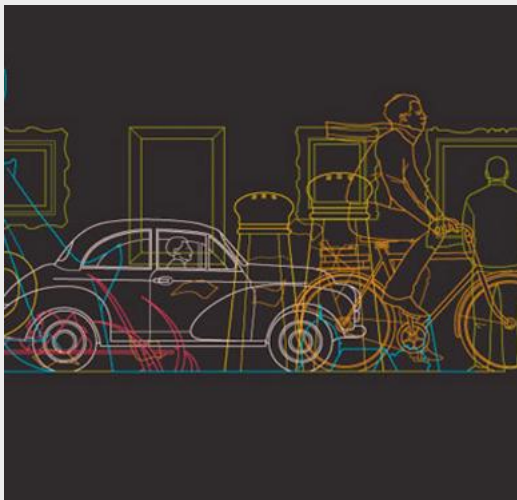
Ciema
能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



智慧与低碳城市



- | 城市能源规划中的技术支持，区域与城市脱碳情景分析的设计与模拟
- | 城市再生项目的策略、方法、工具及技术解决方案的发展
- | 可再生能源社群技术支持（REC）：概念开发、场景模拟、系统优化及REC能源管理工具开发
- | 智能能源监测、数据可视化和管理平台的发展



CENER



西班牙政府

政府第二副主席

能源转型与人口挑战部

科学与创新部

Ciema

能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



正能量建筑



- | 推动正能量建筑（PEB）的能源理念发展
- | PEB创新解决方案的先进能源建模
校准模拟与建筑数字孪生
- | 建筑的RES发电潜力评估及基于成本/最优标准的技术评估
- | 基于知识的决策工具开发
经济与环境的影响研究
成本优化分析



CENER



西班牙政府
能源与气候部

科学与创新部

Ciema
能源与气候研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



余热回收



- | 热加工过程余热在建筑HVAC应用上的潜力评估
- | 评估不同来源余热（工业、污水和供水网络,...）整合至区域级基础设施（区域供热和制冷）中的潜在可能性
- | HVAC应用数据中心余热回收的设计与模拟



CENER



西班牙政府
能源、工业与人口部

科学与创新部

Ciema²
能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



电网互动高效建筑与智慧能源



- | 建筑能源系统所需灵活性设计与评估
所需灵活性情景模拟
- | 智能控制策略的开发、仿真与评估，采用先进的模型
预测和数据驱动自适应控制算法
- | 将建筑融入电网通信实时能源决策过程的电网互动概念开发



CENER



西班牙政府
能源、气候与人口部

科学与创新部

Ciemat
能源与技术创新中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



数字化

区块链



能源管理系统 (EMS)



平台



发电厂数字孪生



CENER



西班牙政府
能源与气候部

科学与创新部

Ciemat
能源与技术研究中心



Gobierno de Navarra
纳瓦拉政府



感谢您的时间。

Thank you for your time!

www.cener.com

info@cener.com

T +34 948 25 28 00

