

盘活屋顶闲置资源 打造绿色资产
提升绿电使用比例 落实减碳目标



汇报：山西阳泰龙焱能源科技有
限公司

目录

01

—
项目建设重大意义

02

—
项目实施政策依据

03

—
项目全流程实施指南

04

—
光伏材料选择与运用

05

—
投资模式与落地结论

01

项目建设重大意义



刚性考核必答项，压实履职责任

硬性考核任务

一票否决重点事项

干部履职核心答卷，碳达峰碳中和、公共机构节能降碳等目标已全面纳入各级党委政府、党政机关、国资平台的年度绩效考核、专项督查、任期履职评价体系。

最直接抓手

率先全域铺开分布式光伏

完成能耗总量控制、碳排放强度下降、可再生能源消费占比提升等考核指标，是落实刚性考核要求、获取绿色政绩的核心路径。

能耗总量控制 · 碳排放强度下降 · 可再生能源占比提升

直接决定

单位考核等次与履职成效

节能降碳工作成效直接挂钩领导班子年度考核等次评定、干部选拔任用与评优评先资格，是衡量履职能力的关键标尺。

政策示范与资产增效

政策示范先行项，彰显政治担当

党政机关带头

党政机关、政务场馆、国资载体带头实施光伏应用，践行绿色发展理念、落实能源安全新战略

示范引领作用

充分发挥公共机构示范引领、标杆带动、全域推广作用

全域推广带动

引领区域公共建筑、商业载体、园区厂房全面跟进

资产增效核心项，破解运维痛点

盘活闲置资产

政务建筑屋顶、裙楼、附属场馆等闲置载体长期低效空置，光伏规模化开发实现闲置资产盘活、零占地增收

降本增效模式

自发自用、余电上网模式，大幅降低日常用电成本，缓解财政支出压力，实现长期稳定减支

三重效益统一

实现生态效益、经济效益、社会效益高度统一

长效治理基础项，契合发展大势

长效治理基础项，契合发展大势



既符合当前节能降碳考核刚需



又能构建长期稳定的低碳用能体系



为后续绿色考核、示范创建、专项评审筑牢基础



实现短期考核过关与长期高质量发展双向兼顾

02

项目实施政策依据



国家层面核心政策依据

国家层面核心政策依据

政策发布时间 **2026年4月**

国家“双碳”目标顶层部署

大力发展可再生能源、提升公共机构可再生能源替代率


2026年4月连续两项顶层政策


将公共机构节能降碳推向刚性考核、强制达标新阶段

公共机构节能降碳新阶段


刚性考核、强制达标成为核心要求

4月1日 国管局《公共机构碳排放核算指南》

 **全国统一标准：**公共机构碳排放核算标准，4月1日强制执行

 **核算范围：**外购电力、热力、化石燃料燃烧全部计入碳排放

 **关键利好：**分布式光伏自发自用电量，**不计入碳排放核算**

 **考核硬约束：**碳指标纳入节能考核，不达标将约谈、通报、评优一票否决、扣减财政预算

国家层面核心政策依据

4月22日 中办、国办《意见》

- 明确节约优先、源头减碳，把节能降碳贯穿经济社会发展全过程
- 强调公共机构率先垂范，推进建筑、交通、公共领域深度节能降碳
- 支持光伏建筑一体化、分布式光伏、自发自用、余电上网
- 强化考核问责、党政同责，碳指标纳入地方政绩与干部考评

公共机构专项依据

- 党政机关率先实施可再生能源替代
- 具备条件的屋顶“宜装尽装、应装尽装”

行业管理核心依据

- 国家能源局《分布式光伏发电开发建设管理办法》（国能发新能规〔2025〕7号）
- 明确简化备案、就近并网、自发自用、余电上网核心原则

建设合规依据

- 非耕地、闲置屋顶、建筑附属空间建设分布式光伏
- 不属于新增建设用地管控范畴

地方层面落地政策依据

省级层面

政策实施细则

实施细则出台

各省均出台分布式光伏开发建设实施细则、公共机构节能降碳实施方案

目标流程明确

明确辖区内党政机关、事业单位、国资载体光伏建设的实施目标、推进时序、备案流程、补贴并网规则

市县级层面

政策落地核心

纳入重点任务

将政务光伏纳入年度重点任务、民生实事、节能考核清单

多元投资模式

鼓励政府投资、社会资本合作、全额市场化投资等多元模式

属地实操依据

完整实操流程

绿色通道建设

各属地已形成备案绿色通道、并网快速审批、国资投资审批、社会资本合作备案的完整实操流程

落地便利性高

政策适配性、落地便利性极强

03

项目全流程实施指南

合规先行 分部实施 闭环管控



前期摸排与立项备案



1

前期摸排

全面摸排载体
明确实施边界
确定运营模式

2

立项备案

内部立项程序
官方备案办理
专项审批合规

3

方案设计

技术方案编制
投资收益测算
设计图纸确认

4

招标施工

采购招标程序
施工组织管理
质量安全管控

5

并网验收

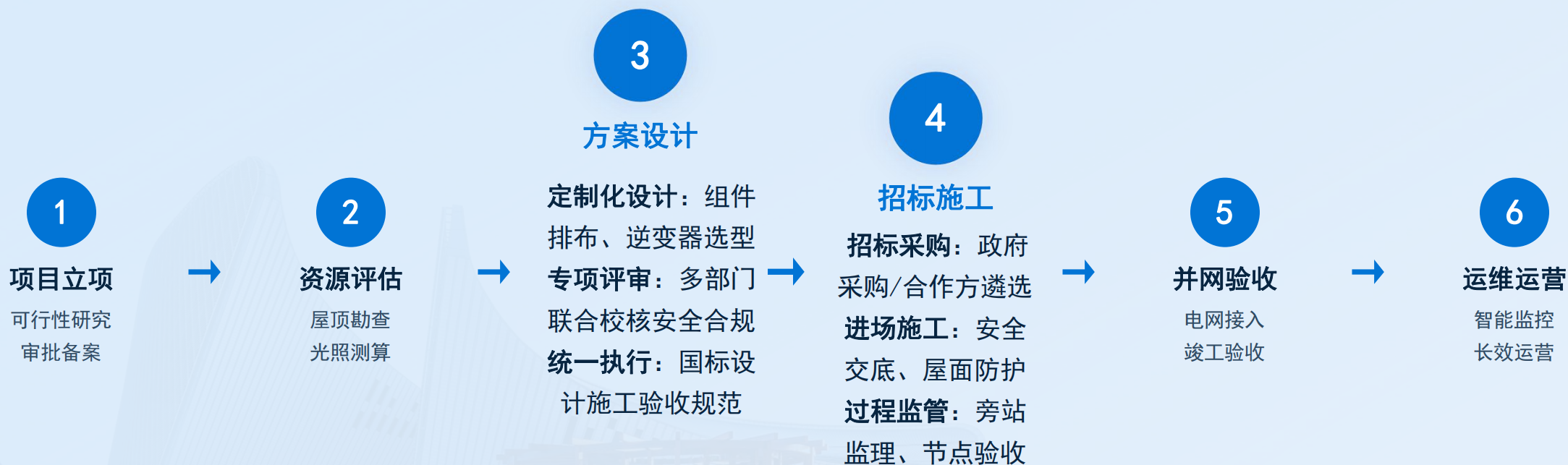
电力接入验收
系统调试运行
竣工资料归档

6

考核归档

运营绩效考核
档案资料移交
长效运维机制

方案设计与招标施工



并网验收与考核归档

1
项目备案
前期准备

2
方案设计
技术选型

3
招标采购
供应商管理

4
施工建设
现场实施

5
并网验收
投产运营

- 竣工验收：工程质量、建筑安全、消防、防雷接地专项验收
- 并网送电：计量装置安装、协议签订、正式送电
- 运维移交：智能监控平台，明确责任主体与应急流程

25年全生命周期

6
考核归档
长效管理

- 数据归集：发电量、节电量、减碳量、成本节约额统计
- 档案闭环：备案、审批、招标、施工、验收、并网全套资料
- 长效运维：定期巡检、组件清洗、故障抢修、效能监测

数据闭环管理

04

光伏材料选择与运用



光伏核心材料选型

类型	量产效率	优点	缺点	应用场景
单晶硅	20%–23%	发电量大、效率高、寿命25年+、	颜色单一，温度系数中等	屋顶、工商业、户用（面积有限场景）
多晶硅	18%–20%	成本低、工艺简单	效率低于单晶、温度系数稍差	地面电站、大规模平价项目
碲化镉（CdTe）薄膜	$\geq 18\%$	弱光性好、温度系数低、热斑效应小、适合BIPV建筑一体化25年+、	发电效率上限低于晶硅	建筑屋顶、光伏幕墙、大型地面电站
铜铟镓硒（CIGS）	15%–19%	柔性、可弯曲、半透明、弱光好	铟/镓稀有、成本偏高、工艺复杂	建筑幕墙、便携式电源、汽车车顶

配套系统与智能运维

逆变器

组串式逆变器为主

适配分布式场景，单组件独立MPPT追踪，避免局部阴影影响整体发电效率

高转化 · 低故障 · 智能运维

高转化率、低故障率，支持远程监控、防孤岛保护、智能运维功能

匹配建筑分散式布局

灵活匹配建筑分散式屋面布局，最大化利用可用面积，提升整体发电效率

配套辅材

国标阻燃防腐防雷产品

线缆、支架、配电箱、防雷接地、监控设备等全部采用国标级阻燃、防腐、防雷产品，保障系统安全运行

轻量化铝合金支架

屋面支架采用轻量化铝合金材质，安装便捷不破坏屋面防水，不损伤建筑主体结构

智能运维系统

云端监控与数据平台

集成云端监控、数据采集、异常告警、电量统计、减碳核算于一体

实时可视 · 主动预警

发电数据实时可视化展示，故障主动预警推送，考核数据自动生成

完美适配政务考核管理

专为政务项目设计，完美适配政务项目考核管理需求，满足精细化监管要求

本公司项目案例落地运用

两种落地模式

晋城市丹河新城商务中心A区项目

政府全额投资模式

133 kW

- 🏠 政府财政全额出资、国资平台统筹实施、产权归属政府
- 🏢 利用屋顶坡面及镂空区域，碲化镉薄膜光伏组件与建筑嵌入式集成
- 🔌 "自发自用，余电上网"模式

高标准 · 长质保 · 全合规 · 政府标杆示范工程

晋城市政务中心项目

社会全额投资模式

800 余万元

195 万度/年 129 吨CO₂

- 🤝 社会资本全额投资、建设运维一体化、合同能源管理
- 🏠 面积9600平方米，容量约1.5兆瓦
- 🌿 合同期内总发电量约为3358万度，可减少CO₂排放约2902吨

高效成熟 · 性价比最优 · 运维全包

VS

05

投资模式与落地结论



两种投资模式对比

政府全额投资模式

丹河新城商务中心A区



示范引领

打造区域零碳建筑标杆，形成可复制推广经验



资产自持

政府完全拥有光伏资产，长期收益归公共财政



考核标杆

注重运维稳定性、审计合规性与25年生命周期效能

社会全额投资模式

晋城市政务中心



轻量落地

无需财政前期投入，项目快速启动实施



零支获益

政务中心直接享受节能收益，零成本获取绿色电力



高效减负

社会资本兜底运维，政府专注核心政务职能

彰显政府**绿色治理担当**

破解**财政投入痛点**

晋城市丹河新城商务中心A区项目



项目总装机容量为133.375kW



丹河新城作为晋城市重点发展的现代化新城，商务中心 A 区是其功能完善的核心支撑点，总建筑面积达 149173m^2 ，地上最高 8 层，整体屋顶呈连续坡状的独特形态。设计团队紧扣项目“绿色经济、生态家园”的核心目标，摒弃传统后期加装模式，顺势利用屋顶坡面及镂空区域，实现碲化镉薄膜光伏组件与建筑的嵌入式集成。为适配商务办公场景核心需求，项目采用阳泰龙焱自主研发的碲化镉薄膜光伏组件，以“自发自用、余电上网”模式构建能源自给系统，兼具高效性、安全性与适配性。

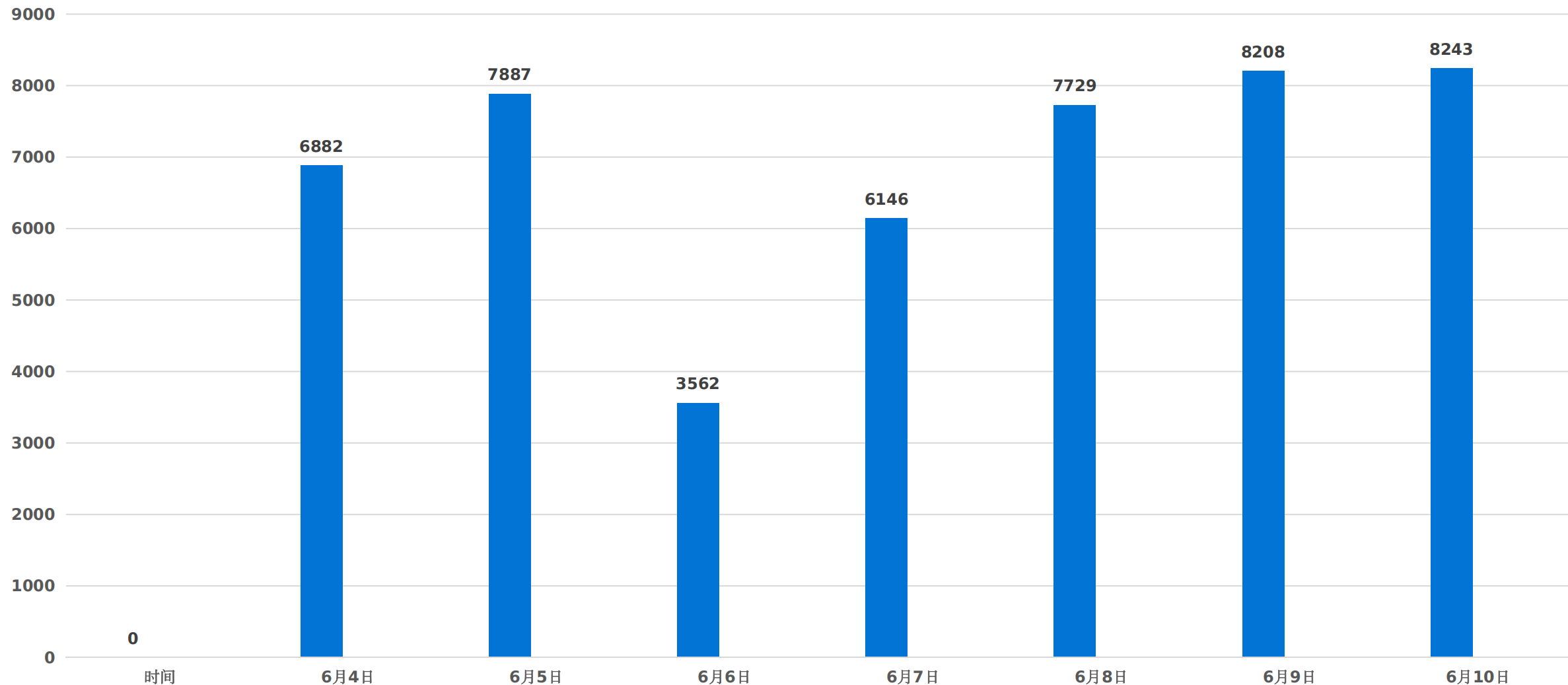
晋城市政务服务中心分布式光伏发电项目

社会资本全额投资、建设运维一体化、合同能源管理/运营、自发自用降本、降低财政支出。该项目是我市确定的公共机构分布式光伏建设试点项目，也是集光伏发电、屋顶防水、市民观赏为一体的绿色低碳示范工程。

采用高效成熟、性价比最优、运维全包的适配方案，由我方承担全周期投资、施工、运维、更换、质保责任，投入800余万元建设，面积9600平方米，容量约1.5兆瓦，并网后预计年均发电量约195万度，首年可减少CO₂排放129吨，该项目以“降本增效、轻资产落地”为核心，社会资本全额兜底所有前期投入与后期运维，实现投资收益平衡与长期稳定运维，政务中心直接享受节能收益。



晋城市政务服务中心分布式光伏电站并网一周发电量



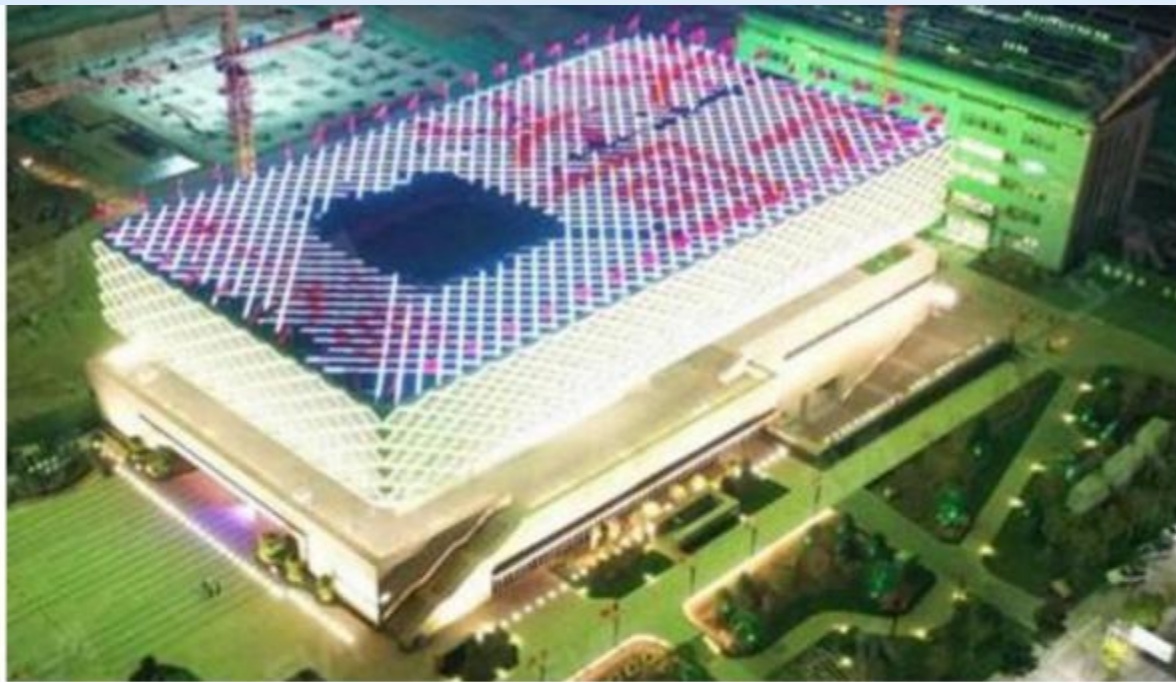
并网时间：2026年6月4日早8:30

一周发电量：48657度

大同未来能源馆——国内首例大型直流零碳建筑——彩色化光伏幕墙

齐冬晖(太原市建筑设计研究院)：

我国首例已竣工的“正能建筑”大型展馆，建筑光电幕墙设计发电装机容量达到1兆瓦。同时达到“超低能耗建筑”、“绿色建筑三星”、“LEED金级”及“健康建筑”四个认证标准。2022亚太地区绿色建筑先锋奖“可持续设计与运营先锋”实现建筑光伏一体化的光电幕墙运用动感强烈的菱形亮银色金属格构+定制设计的银白色光伏面板，菱形格构尺度设计充分适应光伏面板的标准模数，面板在垂直方向上的组合排列着意创造出下密上疏的渐变效果，幕墙角部更以半菱形格构为单元做切削透叠处理，通过多角度展现“升腾的能量云”的意匠内涵，完美诠释了“云端上的正能量”这一创作理想和时代精神。



晋城市城市展览馆

本项目于城市展览馆门厅
采光顶安装碲化镉薄膜光伏组
件。

选用60%透光碲化镉薄膜
光伏中空组件共538块；

边角选用异形不发电玻璃
约32块填充。光伏装机总容量
为37.312kWp。



公司实力与支撑保障

山西阳泰龙焱能源科技有限公司

阳城坤泰 × 龙焱能源 × 超能光伏 三方合作

103 亩

生产基地占地

5.5 亿元

项目总投资

40 MW

生产线已投产

产品认证与系列

五类标准系列

S1 S2 S4 ST1 ST2

国际权威认证

TUV UL GEC CQC

≥ 18%

平均效率

95-505W

输出功率

应用领域

- 光伏封院
- 阳光房
- 屋顶分布式光伏电站
- 光伏幕墙
- 智慧光伏新能源应用

政务建筑 · 绿色能源一体化解决方案

核心技术突破

新型电池结构
龙焱自主研发技术

CSS沉积技术
改良型近距离升华法

设备全国产化
四十余台生产设备



公司简介

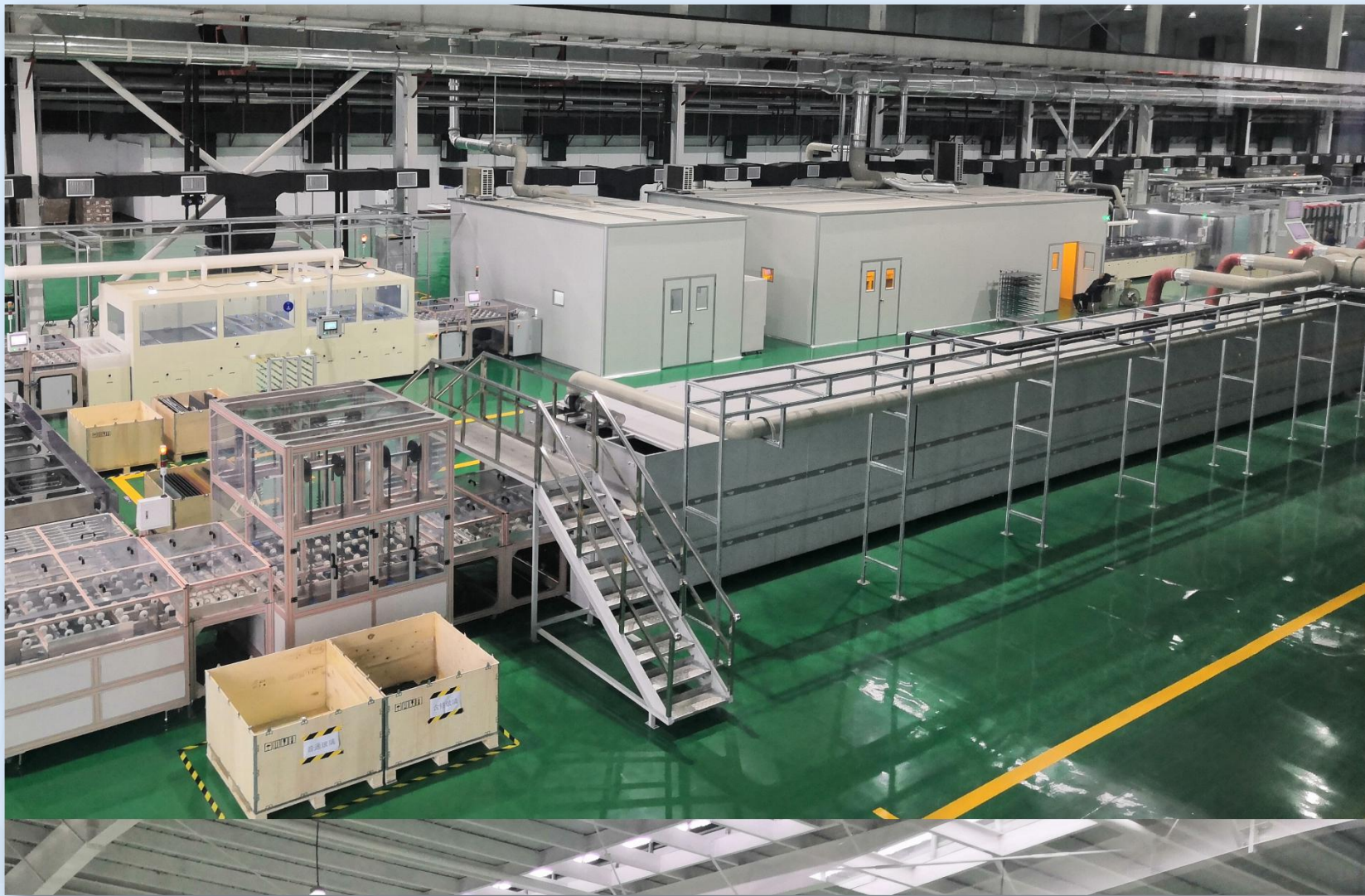
Company profile

山西阳泰龙焱能源科技有限公司成立于2015年10月，是县政府通过招商引资的一家碲化镉薄膜太阳能电池生产企业，公司由阳城坤泰建设投资有限公司、龙焱能源科技（杭州）有限公司、晋城市超能光伏科技有限公司三方合作成立，位于阳城县演礼乡阳泰转型产业集聚区，公司注册资本为1亿元，占地面积103亩。



产线介绍

阳泰龙焱公司集碲化镉薄膜太阳能电池组件的研发、生产、光伏发电系统建设应用以BIPV绿色建筑等全方位的新能源技术服务于一体，第一条产线年产值达40MW，所建碲化镉薄膜电池生产线,采用了新型电池结构新材料以及改良型近距离升华法沉积大面积薄膜技术，实现了高效碲化镉薄膜光伏电池技术的产业化，目前该产线是北方第一条碲化镉薄膜生产线。



目前，我们公司已经完成了一条40MW的生产线建设，并正式投入生产

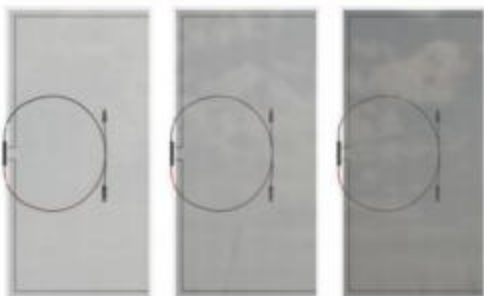
产品介绍

八大建材产品系列可适用于不同建筑应用场景的碲化镉薄膜光伏发电建材产品，可根据需求灵活定制颜色、图案、形状、尺寸、透光度等，真正实现光伏发电建材在建筑应用中替代传统建材。

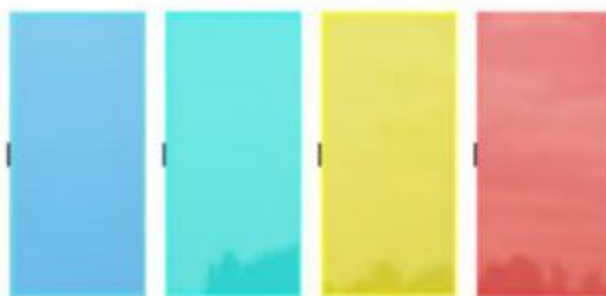
墨韵



清莹



斑斓



天工



焱栏杆



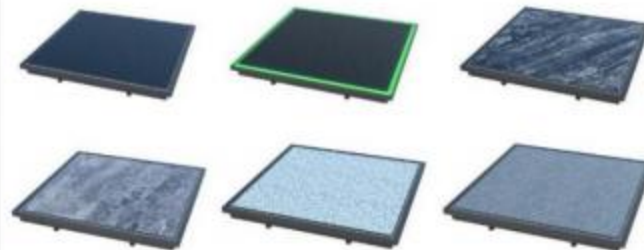
焱瓦



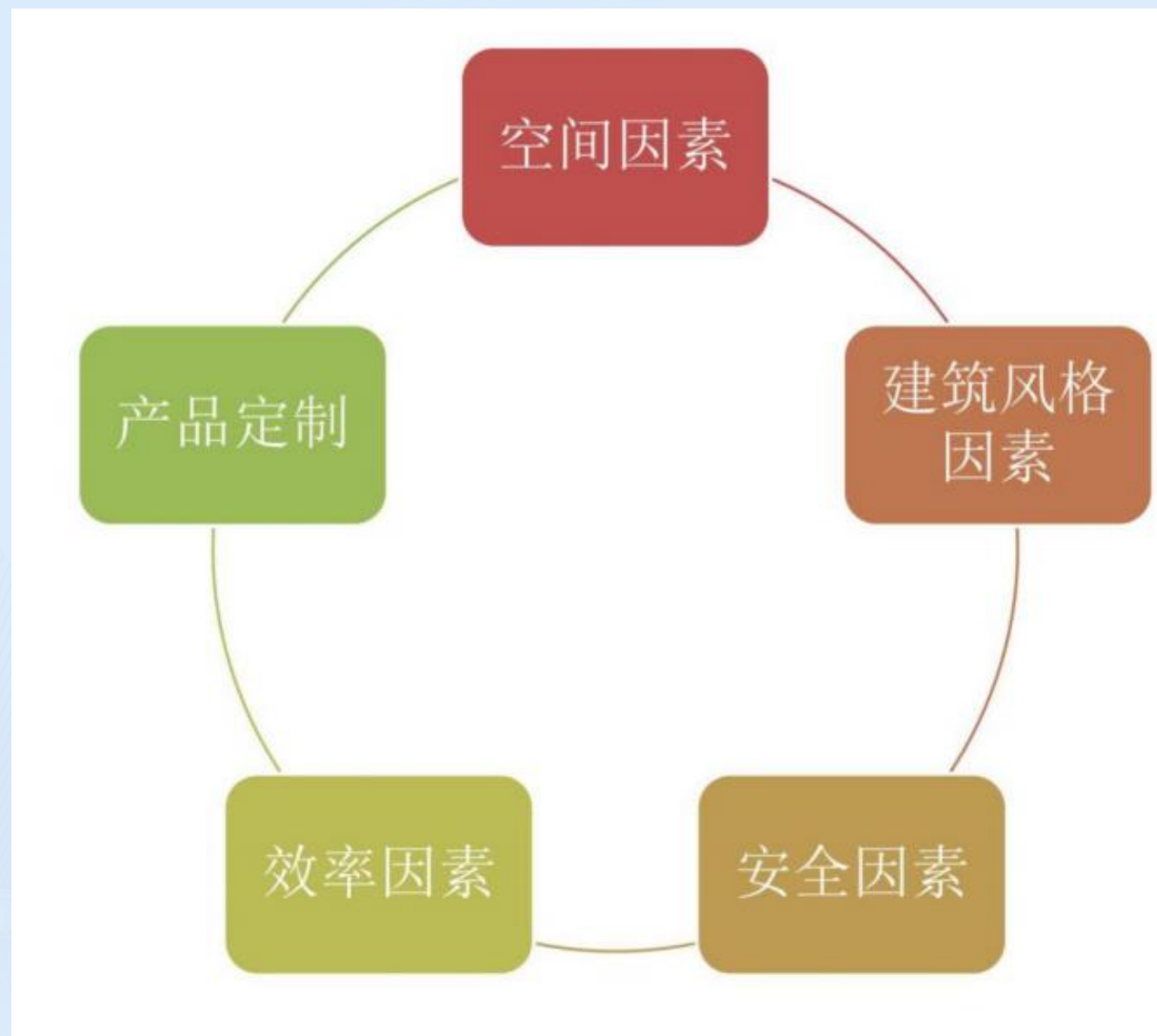
水墨



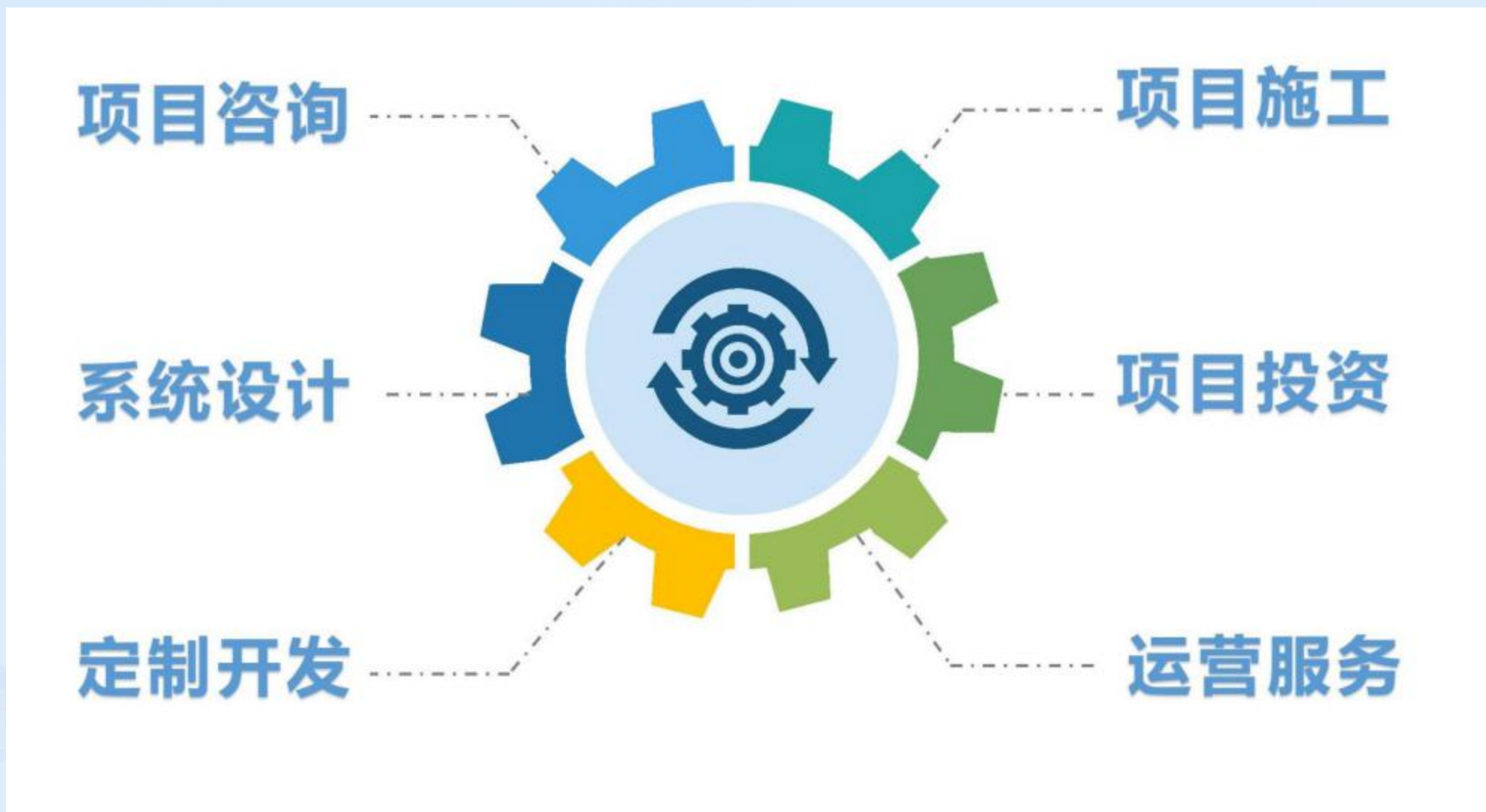
焱砖

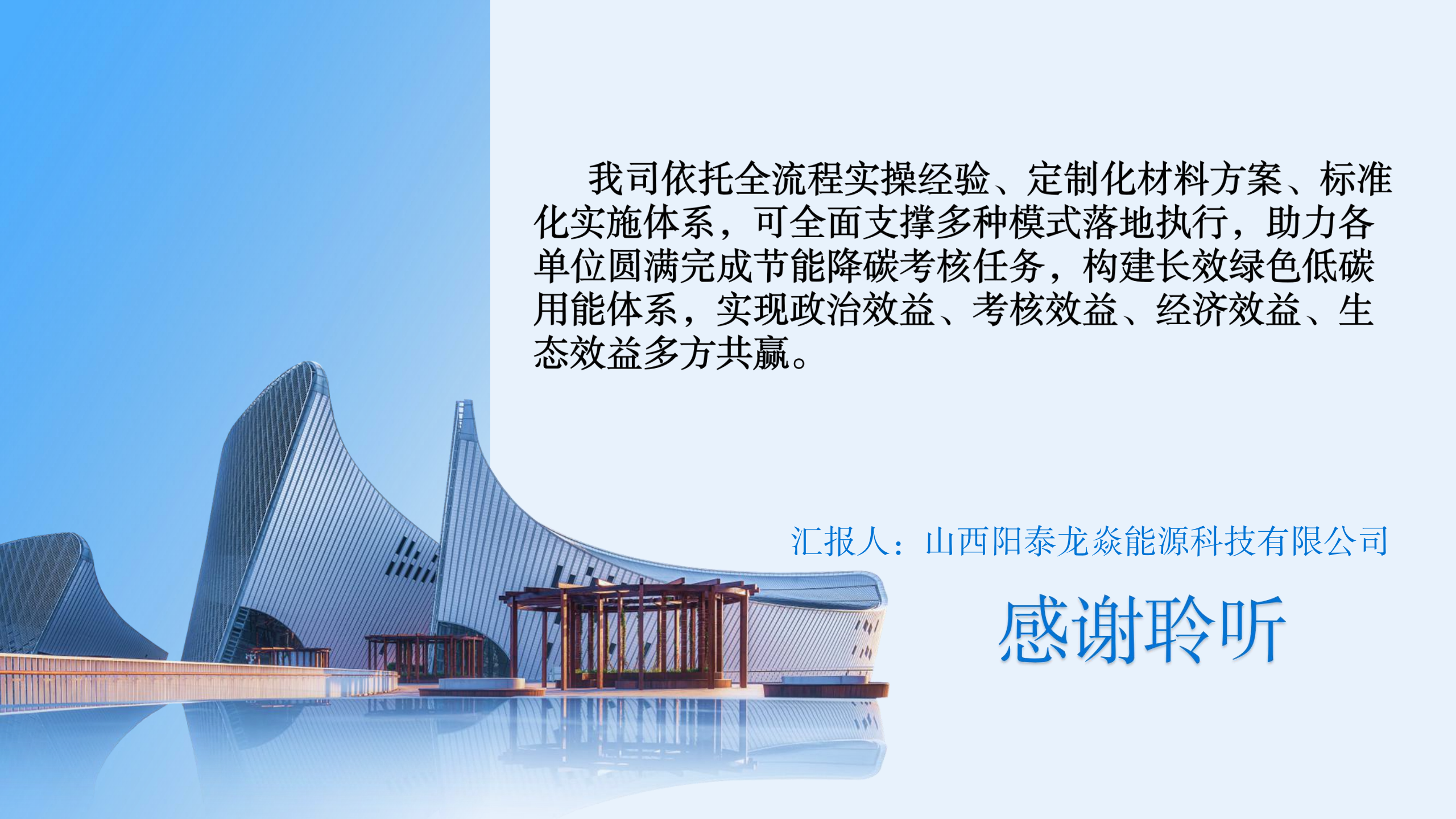


光电建筑是建筑和光伏行业的深度融合



不仅仅是产品，提供全过程解决方案





我司依托全流程实操经验、定制化材料方案、标准化实施体系，可全面支撑多种模式落地执行，助力各单位圆满完成节能降碳考核任务，构建长效绿色低碳用能体系，实现政治效益、考核效益、经济效益、生态效益多方共赢。

汇报人：山西阳泰龙焱能源科技有限公司

感谢聆听