

应用建筑光伏一体化技术 打造零碳绿色智能建筑体系

长三角BIPV研究院 秘书长 卞水明 高级工程师

无锡市土木工程建筑学会BIPV专委会 主任

秦顶轻大绿色智能建筑科技（无锡）有限公司 董事长

2023年11月



目录 / CONTENTS

目录 CONTENTS

01

公司介绍

02

国家政策

03

市场需求

04

设计思路

06

应用案例

05

总结



华能电力
Electric Power

01

公司介绍

无锡轻大建筑设计研究院有限公司 成立于1987年，具有国家建筑工程设计**甲级**资质，依托国家“211”工程**江南大学**（原无锡轻工大学，现改名为江南大学）和无锡低碳研究院的技术团队。

2013年设立了**BIPV研究院**从事建筑与光伏一体化的产品研发，

2021年成立**秦顶轻大绿色智能建筑科技（无锡）有限公司**，致力于新能源与绿色智能建筑的产品研发，设计和施工，项目投资以及光伏在绿色零碳建筑中的产品研发应用。

获得专利

证书号第 8039105 号

实用

实用新型名称：一种锚杆帽

发明人：郁春春

专利号：ZL 2018

专利申请日：2018 年 07

专利权人：霍尔果斯

地址：835000 济开发

授权公告日：2018 年

本实用新型经过本局

发本证书并在专利登记簿上

本专利的专利权期限为

规定缴年费。本专利的年

利权自应当缴年费期满时

专利证书记载专利权

专利权人的姓名或名称

局长
申长雨

证书号第 6022371 号

实用

实用新型名称：一种光伏离

发明人：郁春春、孙新

专利号：ZL 2016 2

专利申请日：2016 年 07

专利权人：郁春春

授权公告日：2017 年 03

本实用新型经过本局

发本证书并在专利登记簿上

本专利的专利权期限为

规定缴年费。本专利的年

利权自应当缴年费期满时

专利证书记载专利权

专利权人的姓名或名称

局长
申长雨

证书号第 182595

实用新型名称：

发明人

专利号

专利申请日

专利权人

地址

授权公告

国家

实用新型专利

自中

专利权人

局长

申长雨

证书号第 5605379 号



发明专利证书

发明名称：一种光伏组件及其制造方法

发明人：夏爱民；温建军；汪义川；朱江海；卞水明；丁新中

专利号：ZL 2021 1 1474898.2

专利申请日：2021 年 12 月 03 日

专利权人：秦顶轻大绿色智能建筑科技（无锡）有限公司

地址：214026 江苏省无锡市滨湖区太湖新城科教产业园 3 号楼 43 5 室

授权公告日：2022 年 11 月 25 日 授权公告号：CN 114149770 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记，专利权自授权公告之日起生效，专利期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况，专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

申长雨



第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

书

表杰

号楼 43

93224 U

子专利权，颁发实用

效。专利期限为十

效、终止、恢复和专

利、颁发实用

利期限为十

止、恢复和专

子专利权，颁

其实施细则

字费的，专

止、恢复和

科技项目计划任务书

登记序号: _____

科技项目计划任务书

项目名称: 无锡地区零能耗建筑设计关键技术研究与工程示范

承担单位: 江南大学

无锡城建发展集团有限公司

无锡轻大建筑设计研究院有限公司

无锡市低碳研究院有限公司

泰顶轻大绿色智能建筑科技(无锡)有限公司

单位地址: 无锡市蠡湖大道1800 邮编: 214122

项目负责人: 冯小平 电话: 18061977997

职务职称: 主任教授

主管部门: 教育部

填报日期: 2022年2月28日

无锡市住房和城乡建设局

二〇二二年

十、承担单位审查及承诺意见

本申请表和申报资料已经确认,情况属实。

江南大学

(法人签字)

盖章

2022年2月28日

无锡城建发展集团有限公司

(法人签字)

盖章

2022年2月28日

唐劲松

十一、协作单位审查及承诺意见

本申请表和申报资料已经确认,情况属实。

无锡轻大建筑设计研究院有限公司

(法人签字)

盖章

2022年2月28日

无锡市低碳研究院有限公司

(法人签字)

盖章

2022年2月28日

泰顶轻大绿色智能建筑科技(无锡)有限公司

(法人签字)

盖章

2022年2月28日

冯小平

十二、项目主管部门审查意见

盖章

年 月 日

The background features a large, flowing teal wave shape that starts from the left and curves across the top. Below it, there are several lighter, semi-transparent teal waves that create a sense of movement and depth. The overall color palette is various shades of teal and light blue.

02

国家政策

政策支持

发展清洁能源是“十四五”时期我国深入实施能源消费和供给革命的重要组成部分。《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》提出，**到2030年非化石能源占一次能源消费比重应达到20%，2050年超过50%**。

2020年9月，习近平主席在联合国大会一般性辩论上提出：“中国将采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于**2030年前达到峰值**，争取在**2060年前实现碳中和**”。

2022年3月11日，住建部发布《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》，明确提出到2025年，城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准；全国各省市均有发布绿色建筑政策。

《整县分布式光伏开发》和《能耗总量和单耗双限双控》

➤ 2021年6月20日国家能源局发文

《国家能源局启动整县屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》

- **党政机关**建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例**不低于50%**；
- 学校、医院、村委会等**公共建筑**屋顶总面积可安装光伏发电比例**不低于40%**；
- **工商业厂房**屋顶总面积可安装光伏发电比例**不低于30%**；
- **农村居民**屋顶总面积可安装光伏发电比例**不低于20%**。

2021年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表

地区	能耗强度降低进度目标 预警等级	能源消费总量控制目标 预警等级
青海	●	●
宁夏	●	●
广西	●	●
广东	●	●
福建	●	●
新疆	●	●
云南	●	●
陕西	●	●
江苏	●	●
浙江	●	●
河南	●	●
甘肃	●	●
四川	●	●
安徽	●	●
贵州	●	●
山西	●	●
黑龙江	●	●
辽宁	●	●
江西	●	●
上海	●	●
重庆	●	●
北京	●	●
天津	●	●
湖南	●	●
山东	●	●
吉林	●	●
海南	●	●
湖北	●	●
河北	●	●
内蒙古	●	●

注：1.西藏自治区数据暂缺，不纳入预警范围，地区排序的依据为各地区能耗强度降低率

2.红色为一级预警，表示形势十分严峻；橙色为二级预警，表示形势比较严峻；绿色为三级

规范支持

1、住房和城乡建设部关于发布国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》，编号为GB 55015-2021，自2022年4月1日起实施。

其中第5.2 太阳能系统

5.2.1 新建建筑应安装太阳能系统。

5.2.4 太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成。

目前根据国家要求，新建建筑，都需要增加太阳能系统来满足建筑的节能和可再生能源利用，BIPV屋面未来应用场景广泛，需求量也在不断增大。

5.2 太阳能系统

5.2.1 新建建筑应安装太阳能系统。

5.2.2 在既有建筑上增设或改造太阳能系统，必须经建筑结构安全复核，满足建筑结构的安全性要求。

5.2.3 太阳能系统应做到全年综合利用，根据使用地的气候特征、实际需求和适用条件，为建筑物供电、供生活热水、供暖或（及）供冷。

5.2.4 太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成。建筑物上安装太阳能系统不得降低相邻建筑的日照标准。

规范支持--新型建材专用PVB双玻组件

2019《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》要求，幕墙、采光顶、遮阳、护栏等使用双玻光伏建筑组件，其夹胶层应为**PVB**。

4.3.12 在建筑幕墙上安装光伏组件应符合下列规定：

- 1** 安装在建筑幕墙上的光伏组件宜采用建材型光伏构件；
- 2** 光伏组件尺寸应符合幕墙设计模数，光伏组件表面颜色、质感应与幕墙协调统一；
- 3** 光伏幕墙的性能应满足所安装幕墙整体物理性能的要求，并应满足建筑节能的要求；
- 4** 对有采光和安全双重性能要求的部位，应使用双玻光伏幕墙，其使用的夹胶层材料应为聚乙烯醇缩丁醛（PVB），并应满足建筑室内对视线和透光性能的要求；
- 5** 玻璃光伏幕墙的结构性能和防火性能应满足现行行业标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102 的要求；
- 6** 由玻璃光伏幕墙构成的雨篷、檐口和采光顶，应满足建筑相应部位的刚度、强度、排水功能及防止空中坠物的安全性能要求。

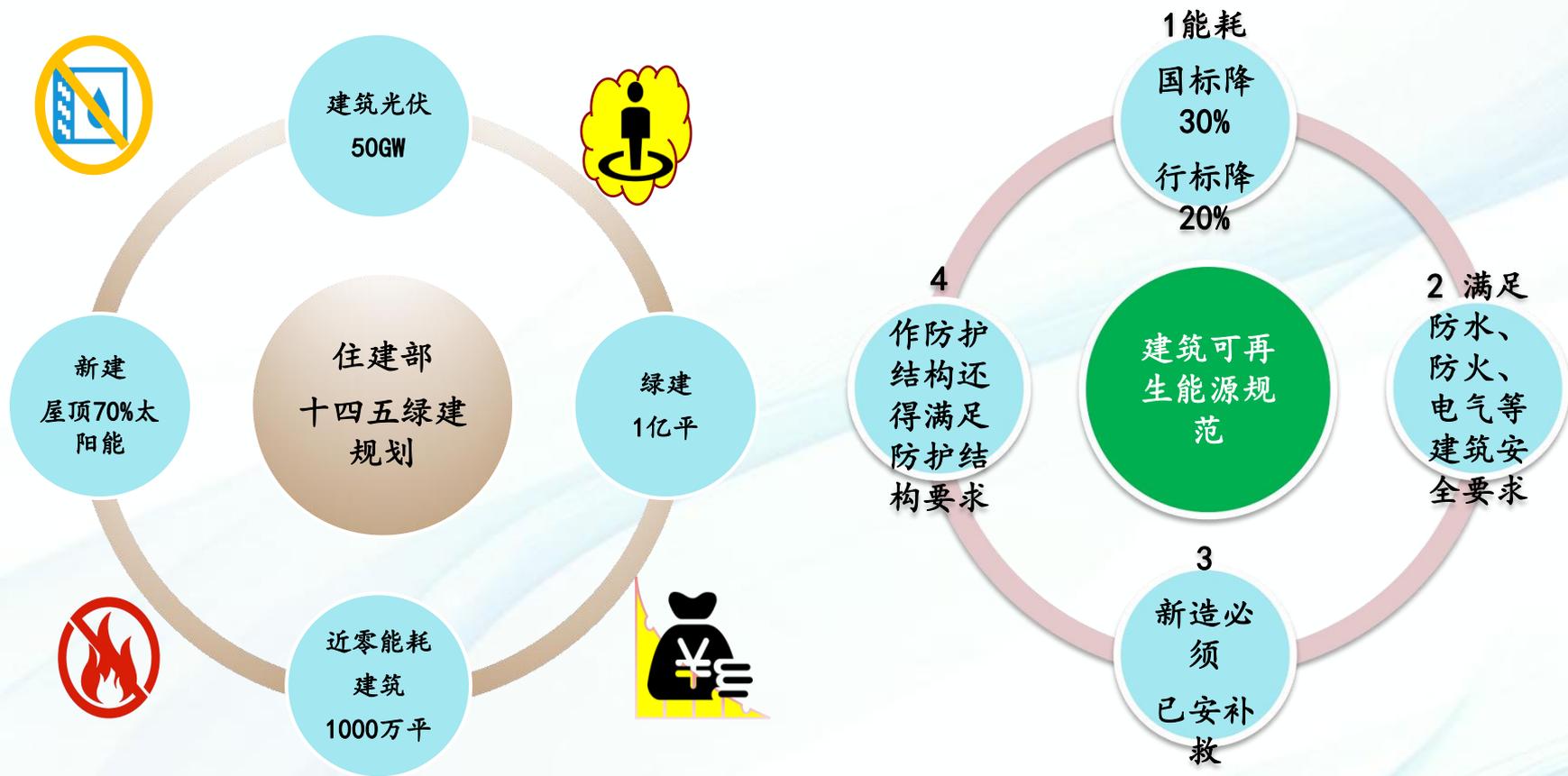


03

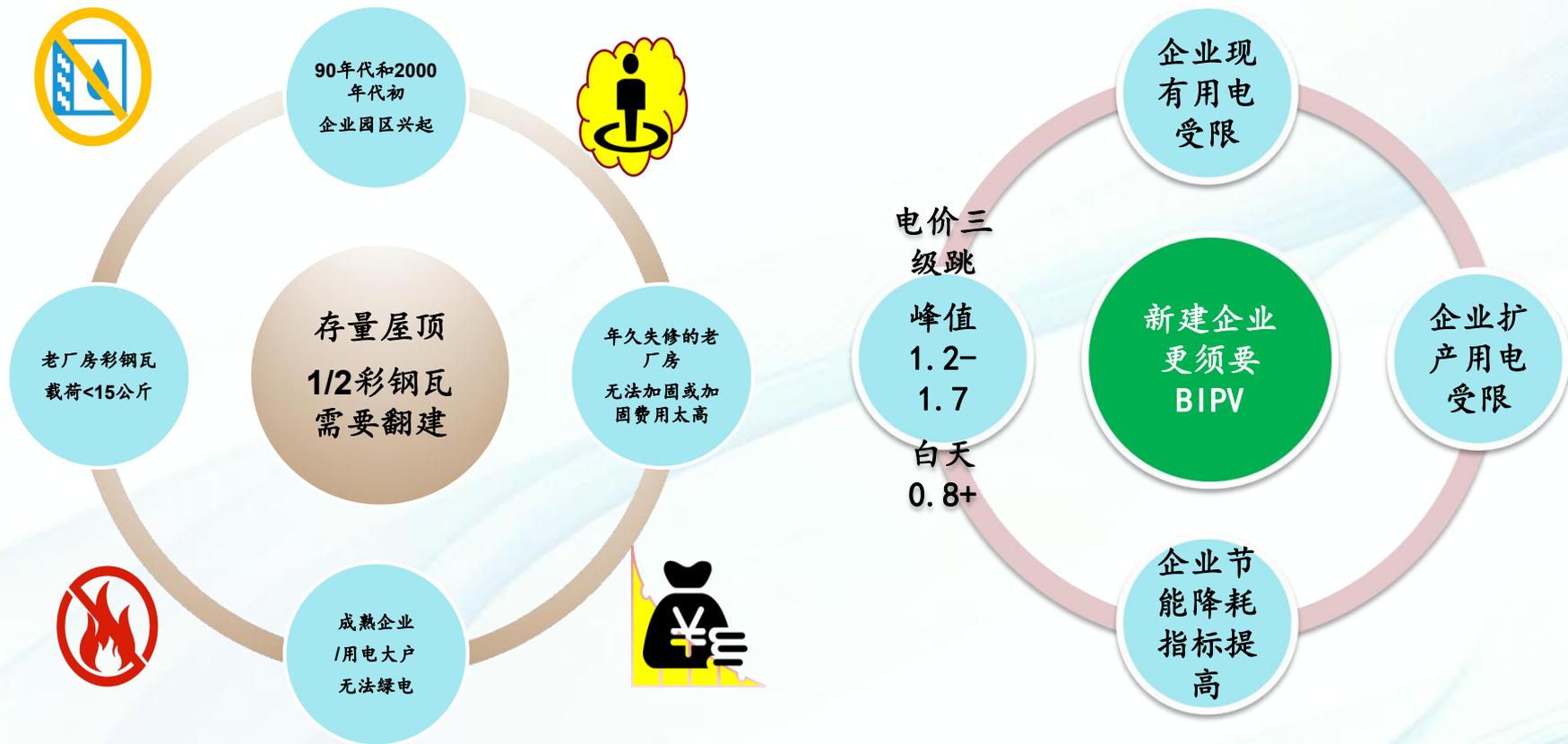
市场需求



住建部十四五规划和建筑建筑可再生能源规范



新刚需：企业90%存量屋面翻新+新建亟需BIPV



2021-2025年新增屋顶47亿平方米，新增屋顶光伏面积6亿平方米，新增装机88GW

表 16: 2015-2025E 建筑业竣工面积情况 (亿平方米)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
住宅	28.40	28.40	28.04	27.84	27.11	25.91	27.06	28.14	29.27	30.44	31.66
厂房及仓库	3.75	3.61	3.48	3.53	3.41	3.41	3.41	3.55	3.69	3.84	3.99
办公及商服	8.07	8.42	8.25	7.73	7.64	6.77	6.72	6.99	7.27	7.56	7.86
公共建筑	2.29	2.38	2.54	2.41	2.44	2.40	2.69	2.80	2.91	3.03	3.15
总计	42.51	42.81	42.32	41.51	40.61	38.49	39.89	41.48	43.14	44.87	46.66

表 25: 年新增建筑光伏屋顶可安装面积 (亿平方米)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
住宅 (建筑密度 35%)	3.03	3.03	2.99	2.97	2.89	2.76	2.88	3.00	3.12	3.24	3.37
厂房及仓库 (建筑密度 45%)	0.69	0.66	0.64	0.65	0.63	0.63	0.63	0.65	0.68	0.70	0.73
办公及商服 (建筑密度 45%)	1.17	1.22	1.19	1.12	1.10	0.98	0.97	1.01	1.05	1.09	1.14
公共建筑 (建筑密度 42%)	0.44	0.46	0.49	0.47	0.47	0.46	0.52	0.54	0.56	0.59	0.61
总计	5.32	5.36	5.31	5.20	5.09	4.83	5.00	5.20	5.41	5.62	5.85

数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

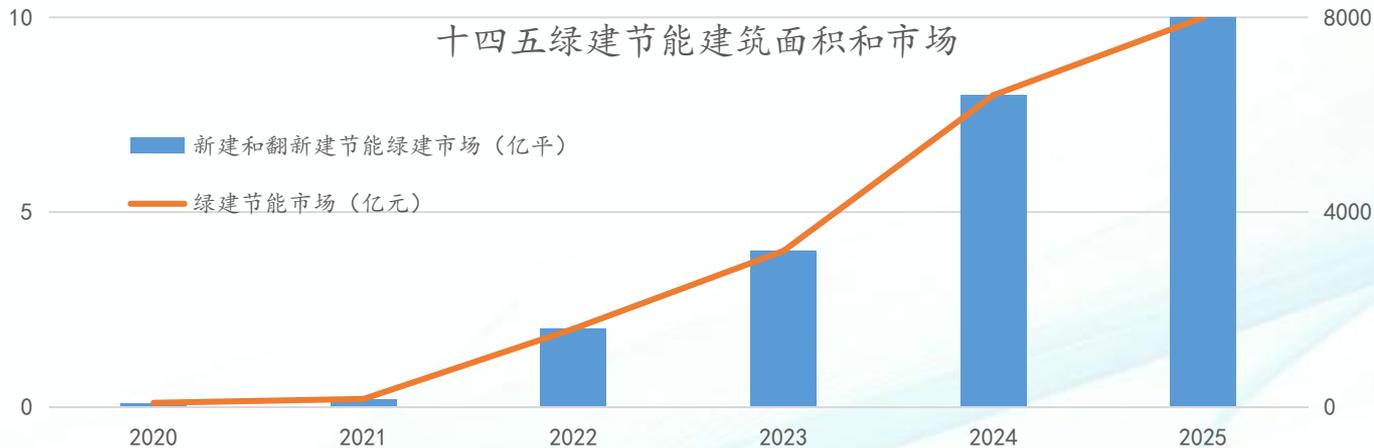
表 26: 年新增建筑光伏屋顶可装机容量 (GW)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
住宅	45.38	45.38	44.80	44.49	43.31	41.40	43.24	44.97	46.76	48.63	50.58
厂房及仓库	10.31	9.92	9.57	9.69	9.38	9.38	9.38	9.75	10.14	10.55	10.97
办公及商服	17.48	18.24	17.89	16.76	16.56	14.67	14.57	15.15	15.76	16.39	17.04
公共建筑	6.65	6.90	7.38	7.00	7.09	6.97	7.81	8.13	8.45	8.79	9.14
总计	79.82	80.45	79.63	77.93	76.34	72.41	74.99	77.99	81.11	84.36	87.73

注: 装机容量按 150W/m² 计算

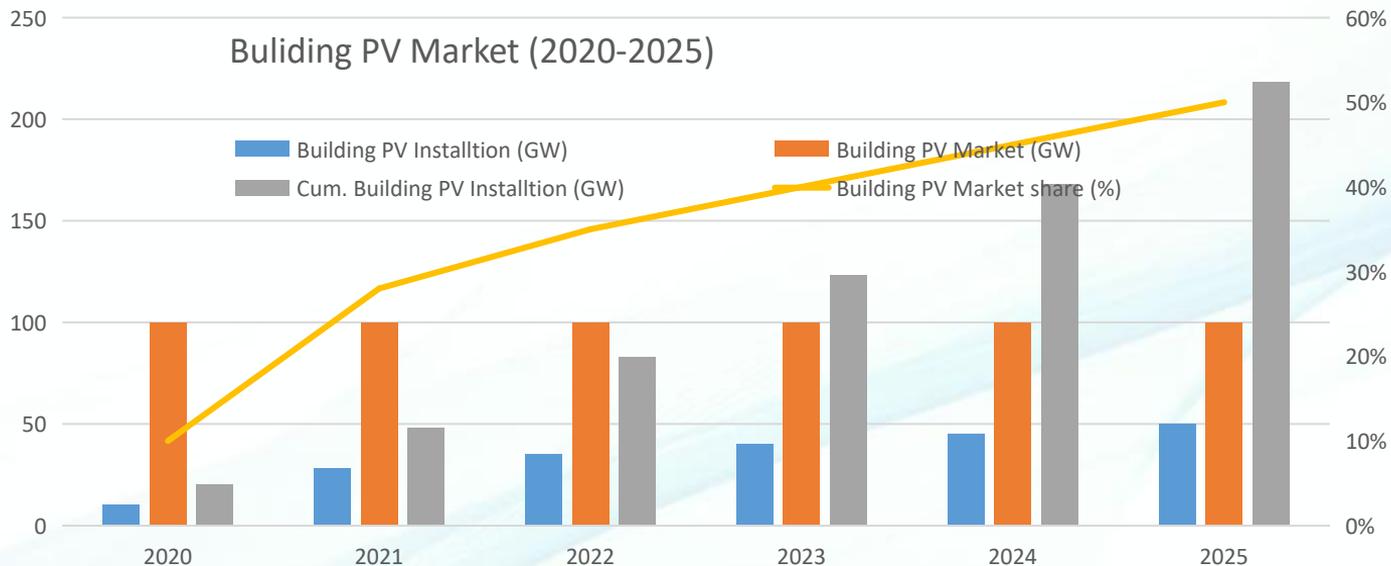
数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

十四五绿建从百亿到万亿，增长100倍



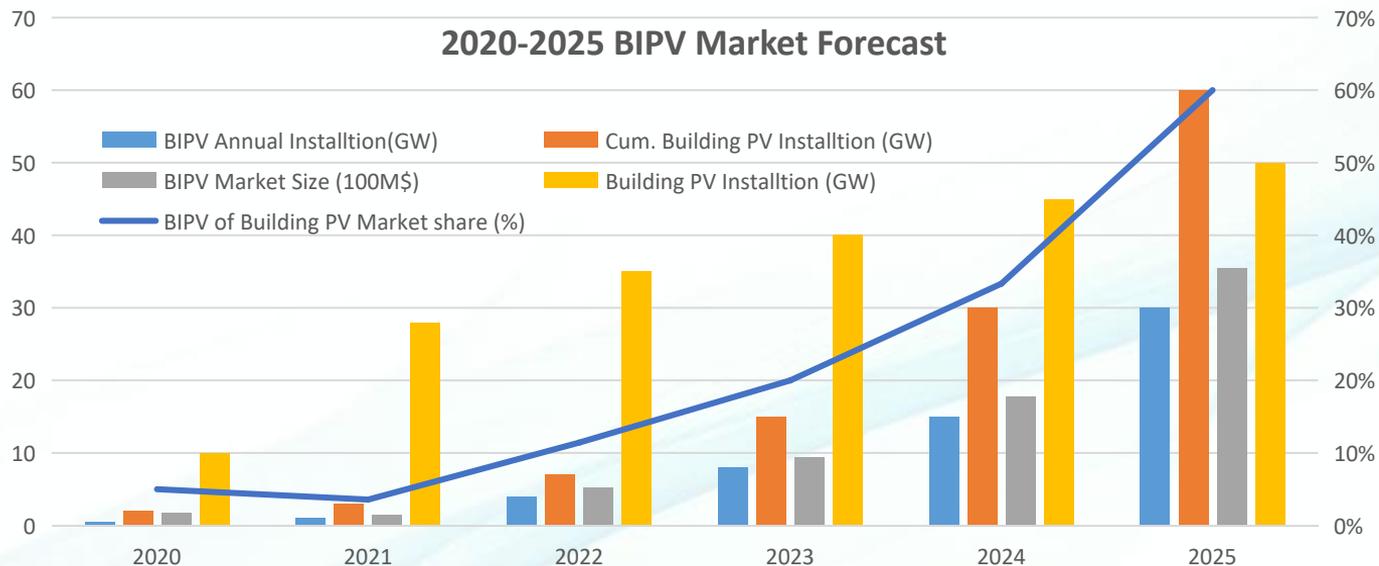
年份	2020	2021	2022	2023	2024	2025
新建和翻新建节能绿建市场 (亿平)	0.1	0.2	2	4	8	10
绿建造价 (元/平)	800	800	800	800	800	800
绿建节能市场 (亿元)	80	160	1600	3200	6400	8000
翻新节能绿建建筑 (亿平)	0.01	0.02	0.1	0.4	1	2
累积	0.01	0.03	0.13	0.53	1.53	3.53
绿建造价 (元/平)	800	800	800	800	800	800
绿建市场 (亿)	8	16	80	320	800	1600

2025年建筑光伏有望从50跨越到200GW，年增50GW



Year	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Building PV Installtion (GW)	10	28	35	40	45	50
Building PV Market (GW)	100	100	100	100	100	100
Cum. Building PV Installtion (GW)	20	48	83	123	168	218
Building PV Market share (%)	10%	28%	35%	40%	45%	50%
New + Refresh Building Roof (Billion M2)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Building PV Market (Billion\$)	115	115	115	115	115	115

BIPV有望从每年1GW飞跃到2025年每年30GW



Year	2020	2021	2022	2023	2024	2025
BIPV Annual Installtion(GW)	0.5	1	4	8	15	30
Cum. Building PV Installtion (GW)	2	3	7	15	30	60
BIPV Market Size (100M\$)	2	1	5	9	18	36
Building PV Installtion (GW)	10	28	35	40	45	50
BIPV of Building PV Market share (%)	5%	4%	11%	20%	33%	60%
BIPV Cost (\$/W)	2.3	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8

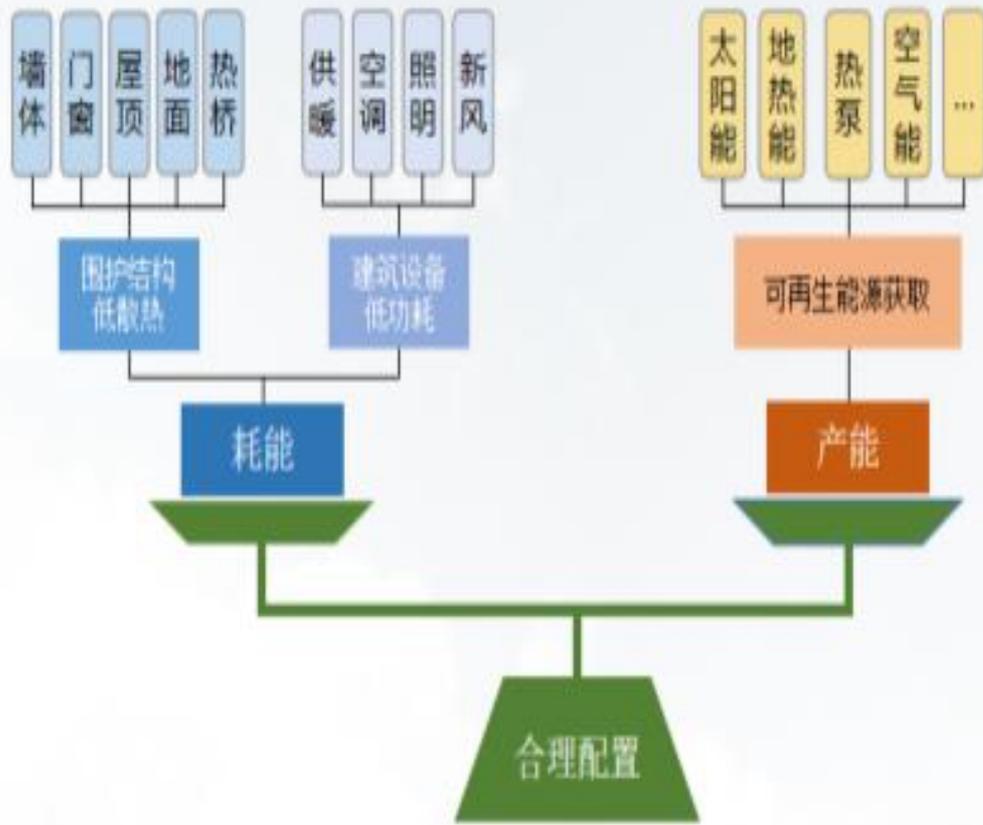


04

设计思路



BIPV在能耗建筑中的作用



注重**建筑降耗与可在生能源供给的平衡**，重点突出**传统建筑设计与光伏发电系统紧密结合**，在充分利用建筑自身特色和满足建筑功能要求的基础上，合理采用光伏技术解决方案（含BIPV、BAPV、光储充等各类型微网系统）及绿色、智能化、环保技术，在实现发电效率最优的同时有效降低室内负荷，减少建筑使用能耗；从开源节流两个方面实现建筑的产能降耗。

BIPV在能耗建筑中的作用

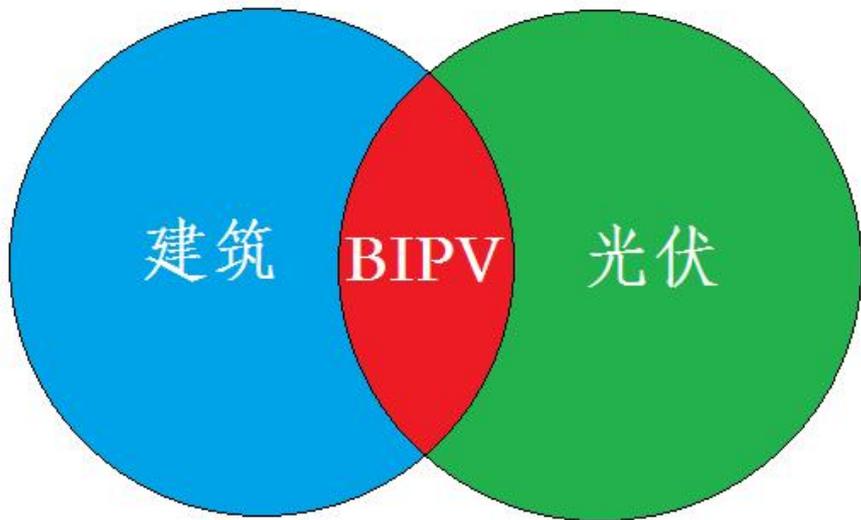
近零能耗建筑 适应气候特征和自然条件，利用被动式技术最大程度降低建筑供暖、空调、照明能耗，通过主动技术措施最大程度提高能源设备与系统效率，充分利用可再生能源，以最少的能源消耗提供舒适室内环境，且室内环境参数和能效指标满足国家标准要求的建筑

超低能耗建筑 超低能耗建筑是近零能耗建筑的初级表现形式，其室内环境参数与近零能耗建筑相同，能效指标的约束值略宽于近零能耗建筑

零能耗建筑 零能耗建筑是近零能耗建筑的高级表现形式，其室内环境参数与近零能耗建筑相同，充分利用建筑本体和周边的可再生能源资源，使可再生能源年产能大于或等于建筑全年全部用能的建筑

BIPV--光伏 建筑 二合一

BIPV-是由光伏和建筑的**融合**



- **光伏发电系统**----太阳能组件，逆变器，光伏电缆，交流电缆，接地，气象，通讯以及电气控制系统（包括高低压配电柜，并网柜，电气一次，二次保护系统等）。
- **建筑系统**----由建筑，结构，给排水，电气，暖通，通讯，楼宇控制系统等。
- **建筑光伏一体化系统**----是融合光伏和建筑两大行业的技术，通过太阳能光伏组件按照建筑规范要求定制来实现，用光伏组件替代或者部分替代建筑构件，功能型的光伏建材组件（BIPV）既实现了可再生能源的应用，又具有建筑属性，同时又降低了建筑能耗，产生的绿能供建筑就地使用，还满足了建筑的美观实用要求，是建筑领域实现双碳目标最有效的途径之一。

BIPV--光伏 建筑 二合一

BIPV建筑光伏一体化，建筑与清洁的光伏能源跨界融合的产物，让建筑自身化成一座发电站。

不同的建筑结构，对应不同的BIPV产品也就是光伏建材。在设计师设计建筑时，可以根据BIPV三种应用形式设计，选择正确的光伏建材，不仅能够替代传统建材，成为建筑的一部分，兼顾发电、建材和装饰功能，而且能够有效降低建筑能耗，减少建筑碳排放。

BIPV应用形式从大类上来说，分为三种类型：**屋顶、立面、建筑附属物**。



屋顶



立面



建筑附属物

BIPV--光伏 建筑 二合一

屋顶



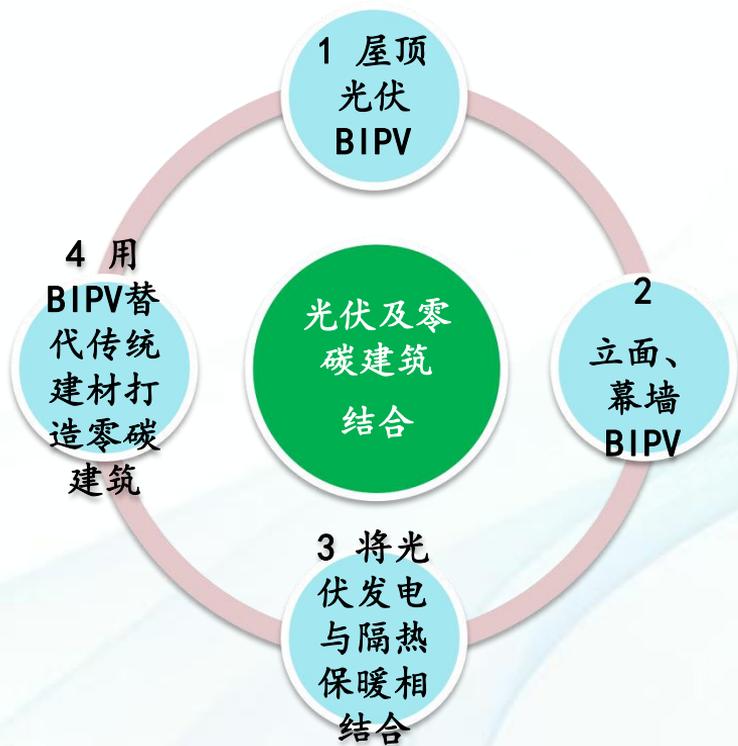
墙面



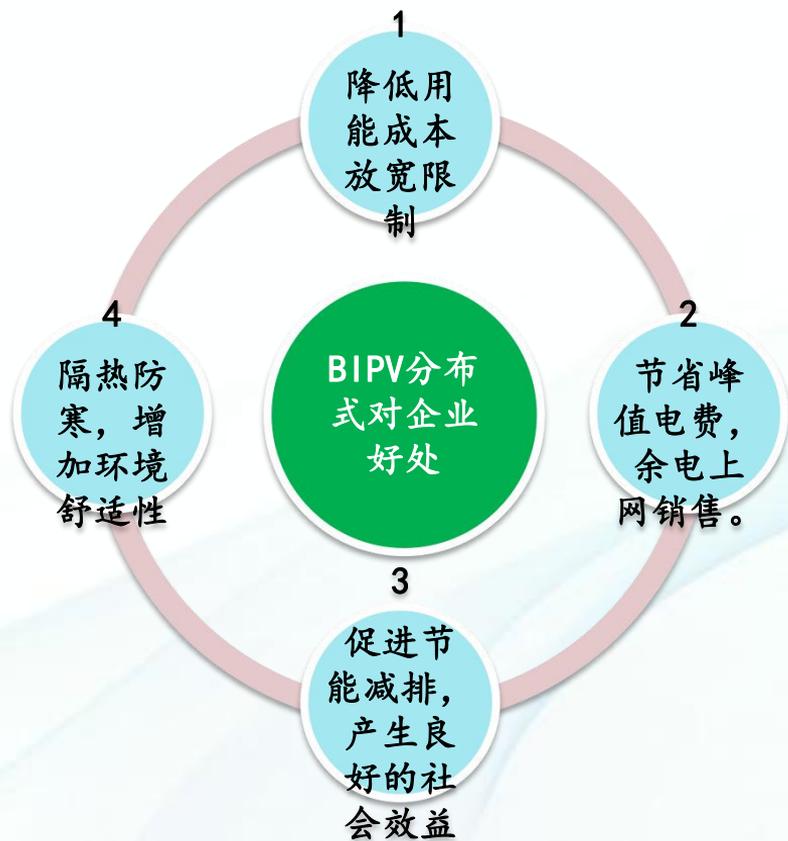
遮阳/采光



BIPV--近零能耗建筑和零碳建筑设计需求



BIPV--与企业发展相适应



闲置的大面积屋顶是企业的第二道绿色生产线。

对于高耗能的生产性企业，安装光伏电站可以节省很多的电费支出，甚至还能盈利。

光伏可以注册CCER（国家核证自愿减排量）、绿证出售，将绿色权益变现，扩大企业收益！

可以有效地对底部建筑起到保温隔热的作用，保障建筑内的舒适性。



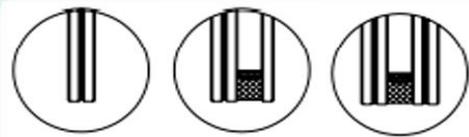
05

应用案例



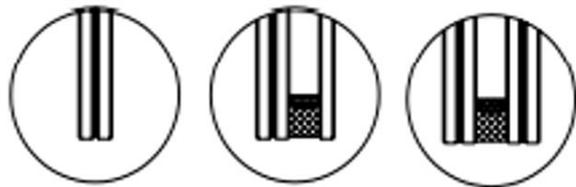
BIPV材质分类

铜铟镓硒产品



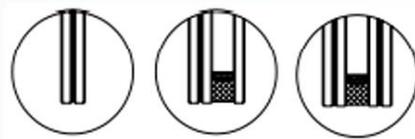
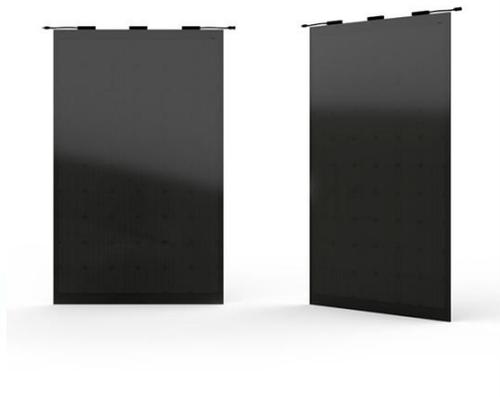
BIPV材质分类

薄膜碲化镉产品



BIPV材质分类

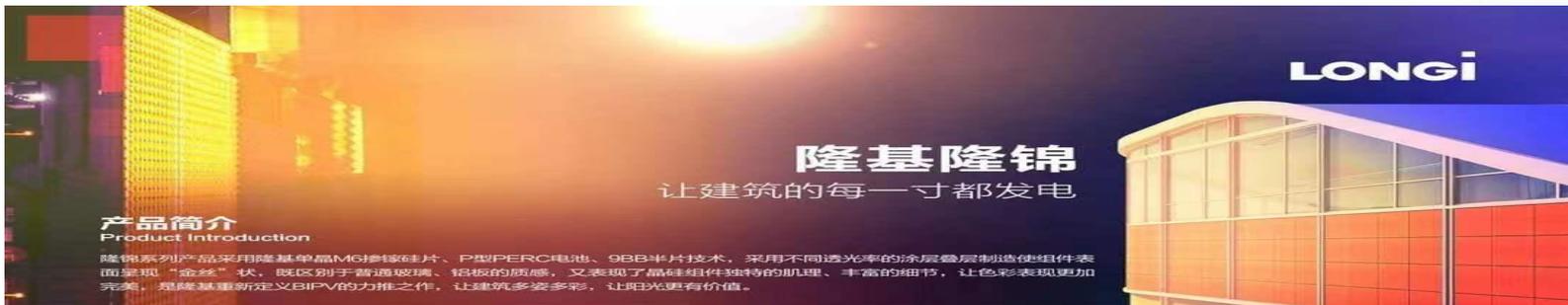
单晶硅产品





BIPV材质分类

隆锦



产品优势 Product Advantages



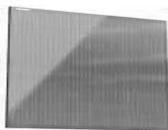
中国红



中国橙



银白



银灰



金色



银金



绿



恒星绿



蓝



紫



紫红



日光红

- 01、十二种颜色可选，完美实现与建筑物融为一体
- 02、首年功率衰减 < 2%，经年衰减 < 0.45%
- 03、满足建筑A级防火要求

- 04、转换效率 > 10%
- 05、抗热斑力强



渲染场景效果—银灰



渲染场景效果—日光红

BIPV材质分类

钙钛矿光伏建筑一体化应用

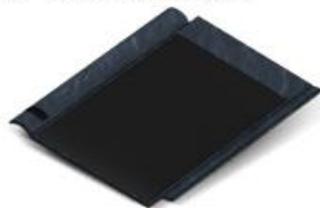
应用场景

极曜-为零碳建筑而生

用绿色电力为建筑赋能，更符合现代建筑美学，光伏建筑一体化的完美结合



屋顶：
光伏瓦



围栏/窗户：
透明幕墙

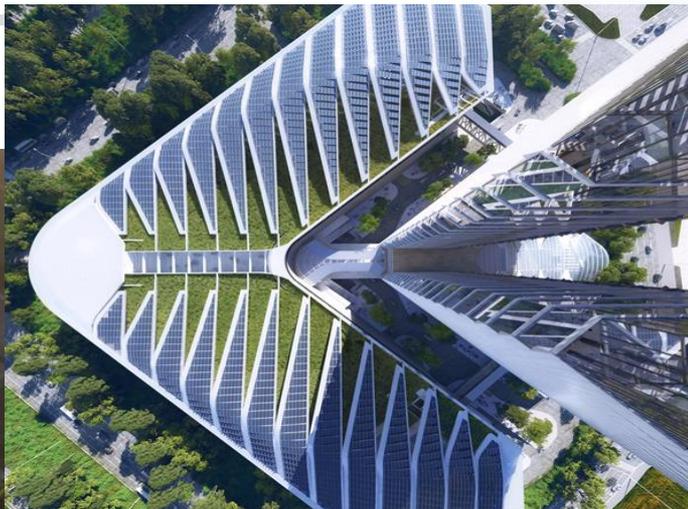


墙面：
发电石材



项目案例

上海临港顶尖科学家社区





恒大海花岛儿童 体验博物馆

该博物馆群位于恒大海花岛1#岛E区，共有8个馆，主要幕墙形式有明框式玻璃幕墙、光伏玻璃幕墙、铝单板幕墙、蜂窝铝板幕墙系统等，幕墙总面积约23000平方米。



北京世园会中国馆

场馆屋顶幕墙安装太阳能光伏发电系统，安装了1024块半透明的金黄色碲化镉光伏发电玻璃，采用“自发自用，余量上网”的模式，为馆内采光、布景等运营提供电力支持。

项目案例



北京三里屯阿迪达斯旗舰店
光伏+商业综合体示范标杆

方案2

所用产品：彩色BIPV

应用位置：建筑立面

定制阿迪灰色时尚简约，菱形体块丰富建筑立面美学表达，特殊倾角设计提高发电效率，打造出中国商业地标建筑绿色转型示范标杆。



定制化调色晶硅光伏产品

项目案例



所用产品：彩色BIPV

应用位置：建筑立面

定制银白色光伏建材与建筑立面铝板浑然一体，简洁大气，提升建筑美学价值同时，兼具清洁发电功能。



定制化调色晶硅光伏产品

项目案例

遮阳棚



禾望研发大楼

安装时间：2014 年

安装地点：江苏苏州

安装容量：338KW

装机面积：3200m²

造型优势：项目的光伏遮阳系统使用了透明光伏组件，采用开放式点式安装结构，造型通透美观，年均可发电量达到36万度。

节能效果：建筑一共安装了338kW光伏组件，装机面积3200平方米，年发电量可达36万度，相当于减排二氧化碳360吨，最大幅度的减少了化石能源的消耗。



所用产品：彩色BIPV

应用位置：建筑外遮阳

定制光伏绿色建材与建筑立面铝板有机结合，保证建筑美观一致性。



项目案例



张家港城建档案馆和基础地理信息中心业务用房

安装地点：张家港市人民中路

项目介绍：建筑采用了高效保温隔热材料，外墙采用预制夹心保温板，外窗采用三玻两腔锁银玻璃（充氩气）窗，保障室内环境舒适。面向内院的窗扇都可开启，确保内廊自然采光和自然通风。室内所有空间均采用高效智能照明系统，地下室设置光导管设备，全年照明能耗降低约40%。项目采用地源热泵和太阳能光伏两种可再生能源应用形式。地源热泵系统较常规空调系统年节能量约3.9kWh；太阳能光伏发电功率达56.7kWp，可满足建筑26%的用电需求。

项目节能：综合节能率达85%以上，投入运营后年节能达15吨标煤，折合碳减排量29吨。

项目案例



南京江北新区人才公寓 项目社区服务中心

安装地点：南京市江北新区

建筑面积：2376m²

项目介绍：项目按零能耗建筑标准设计建造，以“千棵树”为设计意向，主体结构采用木结构，注重低碳建材应用，可循环材料占比达到93.8%。室外设置阶梯剧场，为人们提供户外活动空间。

采用高性能围护结构，设置屋顶一体化光伏系统、直流微电网、智能照明、智能天窗系统等技术。

项目太阳能光伏系统总装机容量为279.8kWp，预计年发电量可达26.9万kWh，完全满足建筑本身的能源消耗。



无锡国际会议中心

绿色升级 零碳会议中心

江苏首个展览中心
BIPV项目，它的屋面
采光顶均采用晶硅光
伏绿色建材——“琉
璃·空明”系列产品，
使用玻璃合中空替代
了传统屋面金属板，
外观漂亮通透且能发
电，实现了光伏与建
筑的完美结合。

BIPV项目展示----风光储一体化项目



安装地点：太湖（贡湖）水文试验站

项目介绍：项目按零能耗建筑标准设计建造，采用风力发电和太阳能光伏两种可再生能源，打造风光储一体化应用系统。

项目在太湖（贡湖）水文试验站屋顶建造风力发电机，可充分利用太湖内良好的风力资源；顶层围栏采用定制化的钙钛矿光伏组件进行安装，钙钛矿光伏组件具有一定的透光性和弱光发电能力，钙钛矿光伏组件作为光伏建材与原有建筑融合紧密，整体美观大方，发电效果好；搭配蓄电池进行储能，保证了站内设备的全天候用电需求。

该项目是钙钛矿光伏组件在BIPV方面的首次应用，更是风光储一体化应用的标杆项目。

BIPV项目展示----风光储一体化项目



BIPV项目展示----乡村振兴改造项目



安装地点：上海市崇明岛

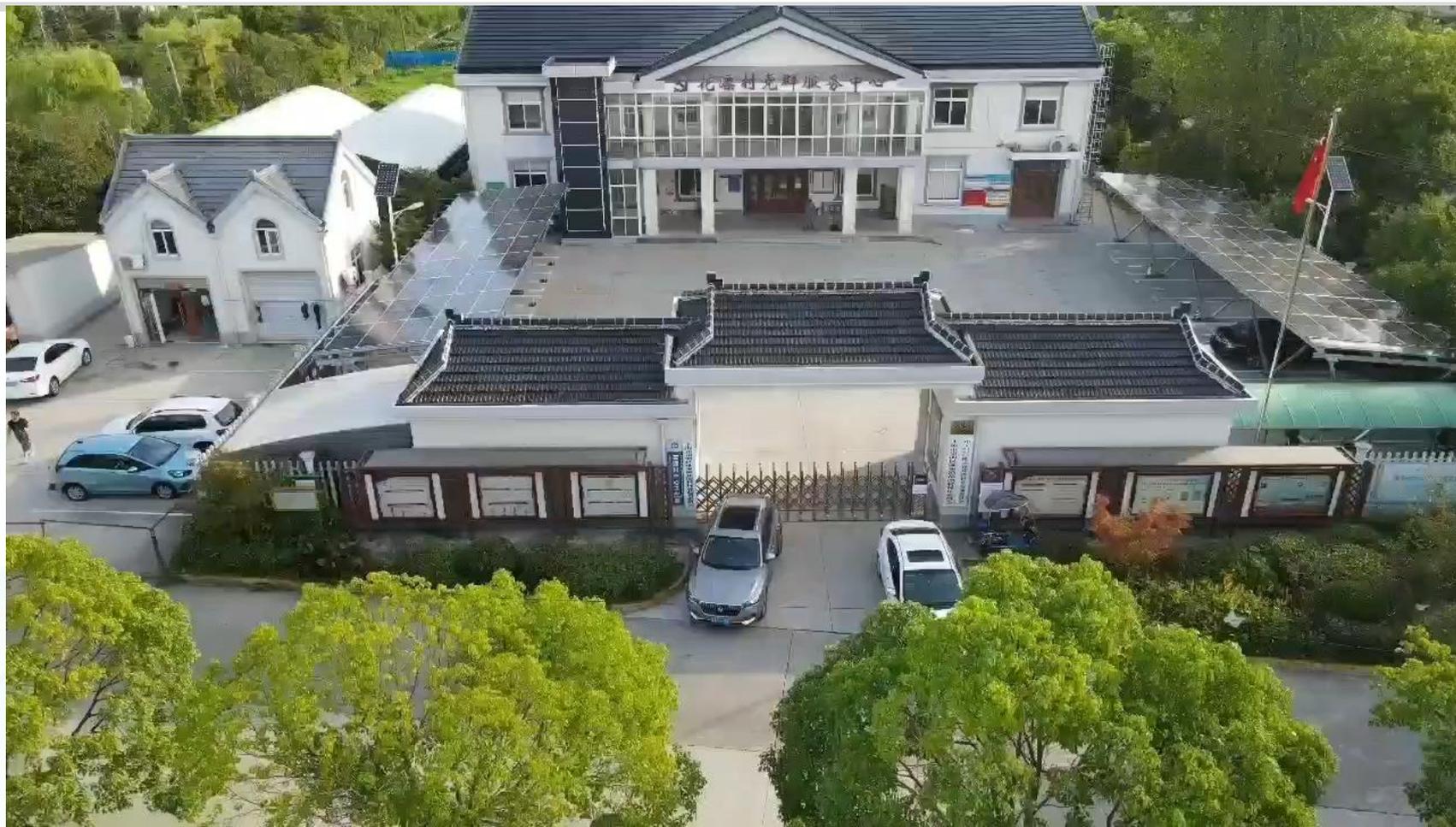
建筑面积：200m²

项目介绍：项目对花漂村党群服务中心原有建筑进行改造，采用光伏瓦替换屋面原有瓦片，电梯立面采用光伏幕墙进行改造，并新建两座光伏车棚；整体效果美观大方，光伏建材与原有建筑融合紧密。

项目太阳能光伏系统总装机容量为60kWp，预计年发电量可达5.8万kWh，能够供给建筑本身的能源消耗。

该项目得到了时任**上海市委书记李强**的高度认可，并作为乡村振兴的示范项目

BIPV项目展示----乡村振兴改造项目



CCTV1和2专题无锡国家电网光伏绿建多能互补综合能源

无锡供电局祝塘110KV配电站多能互补综合能源站在2021年3月被CCTV2央视财经和CCTV1晚间新闻专题报道，凸点BIPV和综合能源成为战略新兴，得到国家和全社会关注。



BIPV项目展示----梁溪河零碳项目

项目位于无锡市梁溪区，建筑面积4473.34m²，地下面积3317m²，建筑地上2层，地上面积1156.25m²，建筑高度7.8m。一层为低碳展示厅，二层为办公区。

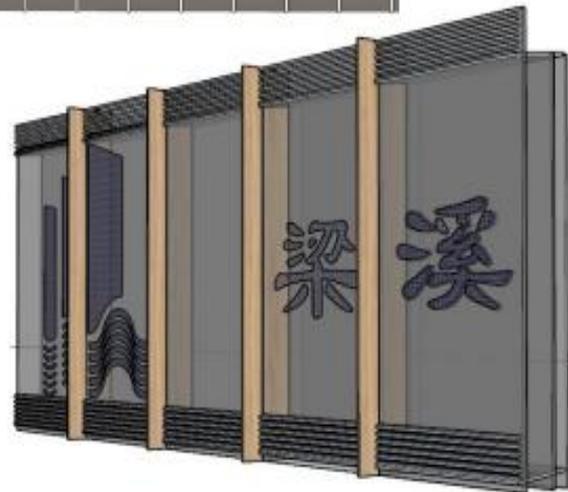
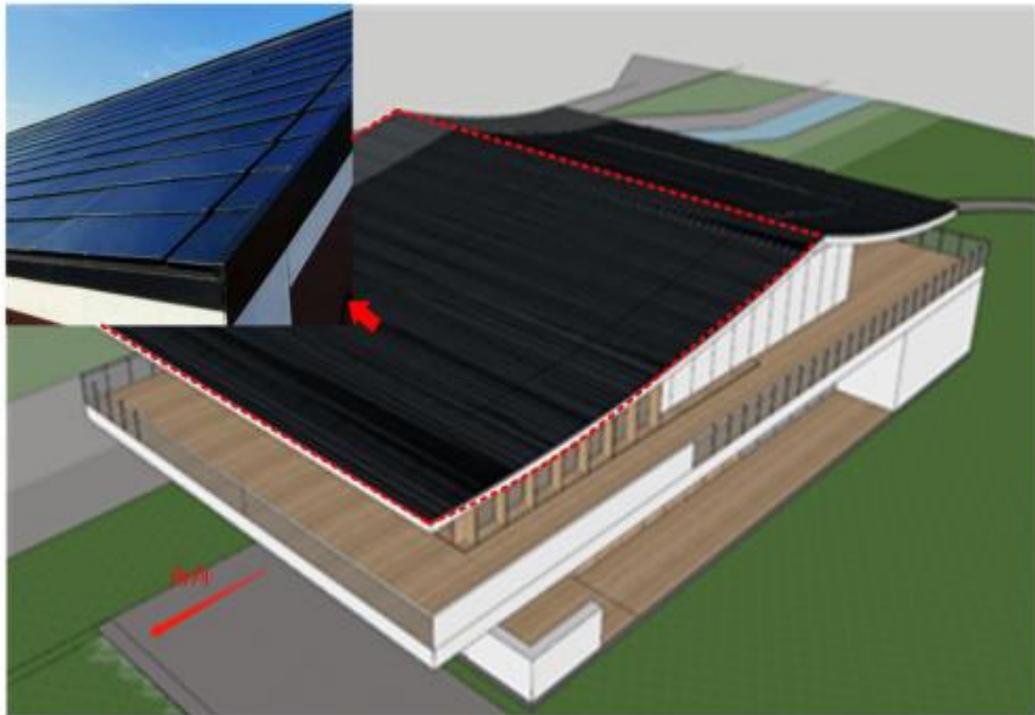


BIPV项目展示----梁溪河零碳项目

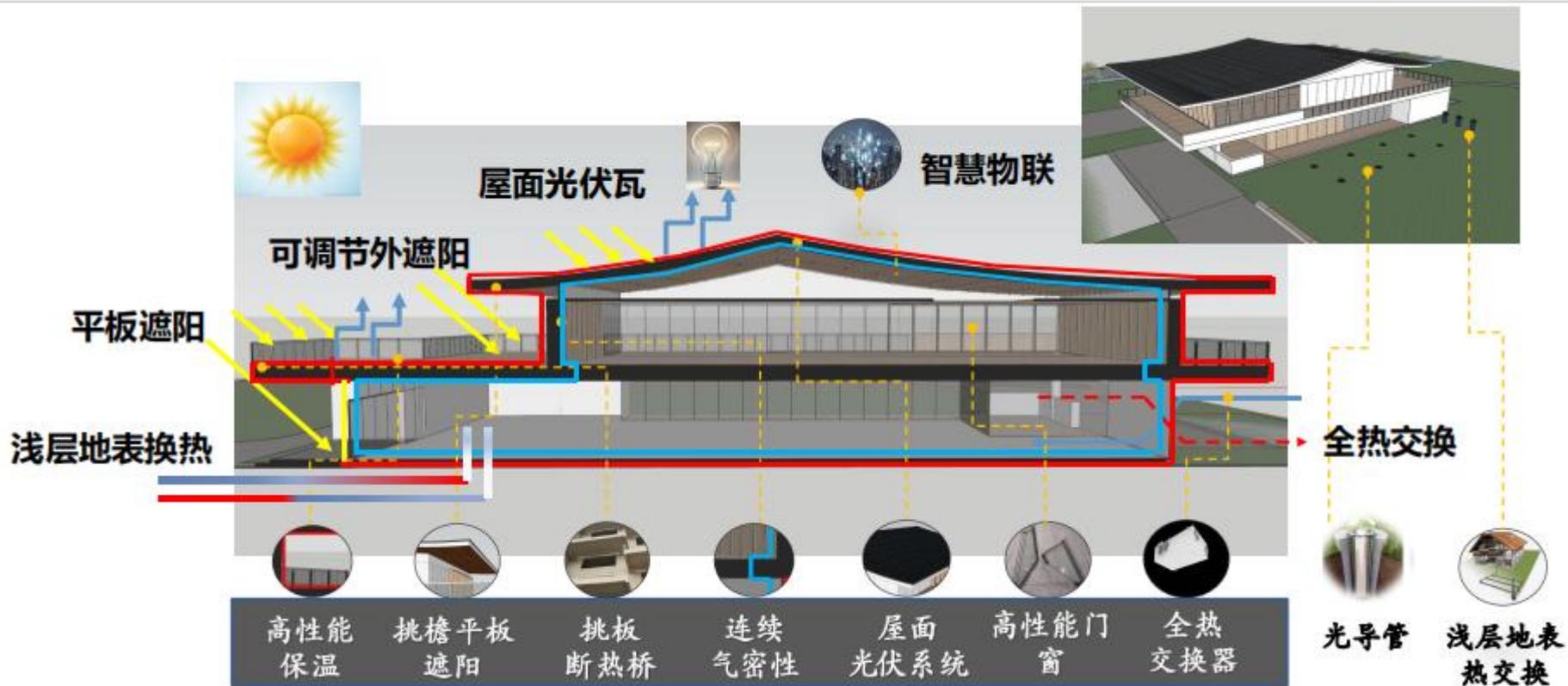
无锡梁溪河零碳展示馆适宜技术研究与工程实践



BIPV项目展示----梁溪河零碳项目



BIPV项目展示----梁溪河零碳项目



06

总结

建筑光伏一体化的多重收益未体现



BIPV未来发展

建筑行业进入光伏产业并主导建筑光伏一体化相关标准、图集
建筑碳减排、建筑节能、能耗标准提升引导建筑光伏的进一步规模化应用



建筑光伏领域标准制定

零碳建筑技术标准

建筑可再生能源应用评价标准

建筑用光伏构件通用技术要求

建筑用光伏支架通用技术要求

建筑光伏 一体化 问题

商业模式不成熟，影响因素繁多

建筑光伏一体化成本依然居高，投入方与收入方一致，稳定性不足，无法做到全过程一体化

缺乏建筑职能监管

既有建筑光伏安装从设计到施工、验收均无建筑职能部门参与，严重缺乏监管，造成建筑结构安全、防火安全隐患，影响建筑正常使用功能，提高建筑运行能耗。

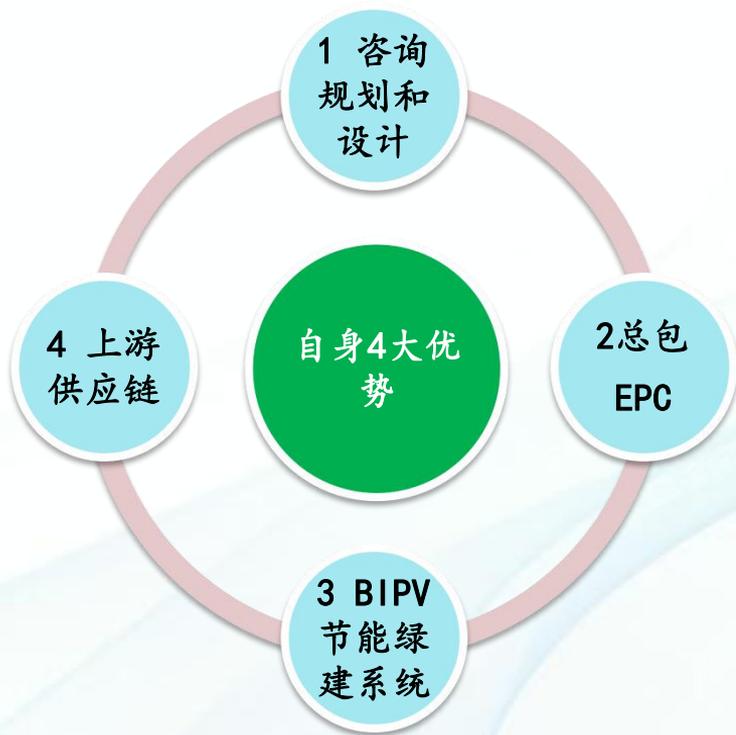
建筑的定制化属性和光伏的规模化属性之间的矛盾

未来光伏产品化的方向是既做标准化的产品，也做定制化的产品。

BIPV行业标准体系待完善

目前行业需要针对建筑光伏一体化的标准体系，应涵盖建筑本身，结合各类安全、防火的要求等，及光伏建筑的各种安全防护、设备的管控等。

打造BIPV项目整套系统技术解决方案



公司服务内容

无锡轻大建筑设计研究院(甲级)BIPV研究院是专业从事建筑光伏一体化和零碳建筑的研发团队。公司以研发为核心，覆盖项目开发，投资，建设，凭借自身雄厚的技术优势，以及对建筑和光伏两大行业的理解，并致力于研究符合太阳能设计规范和建筑规范要求要求的BIPV整套系统解决方案，也欢迎光伏行业和建筑行业的同仁们一起共同探讨和研究开发。



研发



项目开发



投资



建设



零碳工业园区

近零能耗主动式建筑

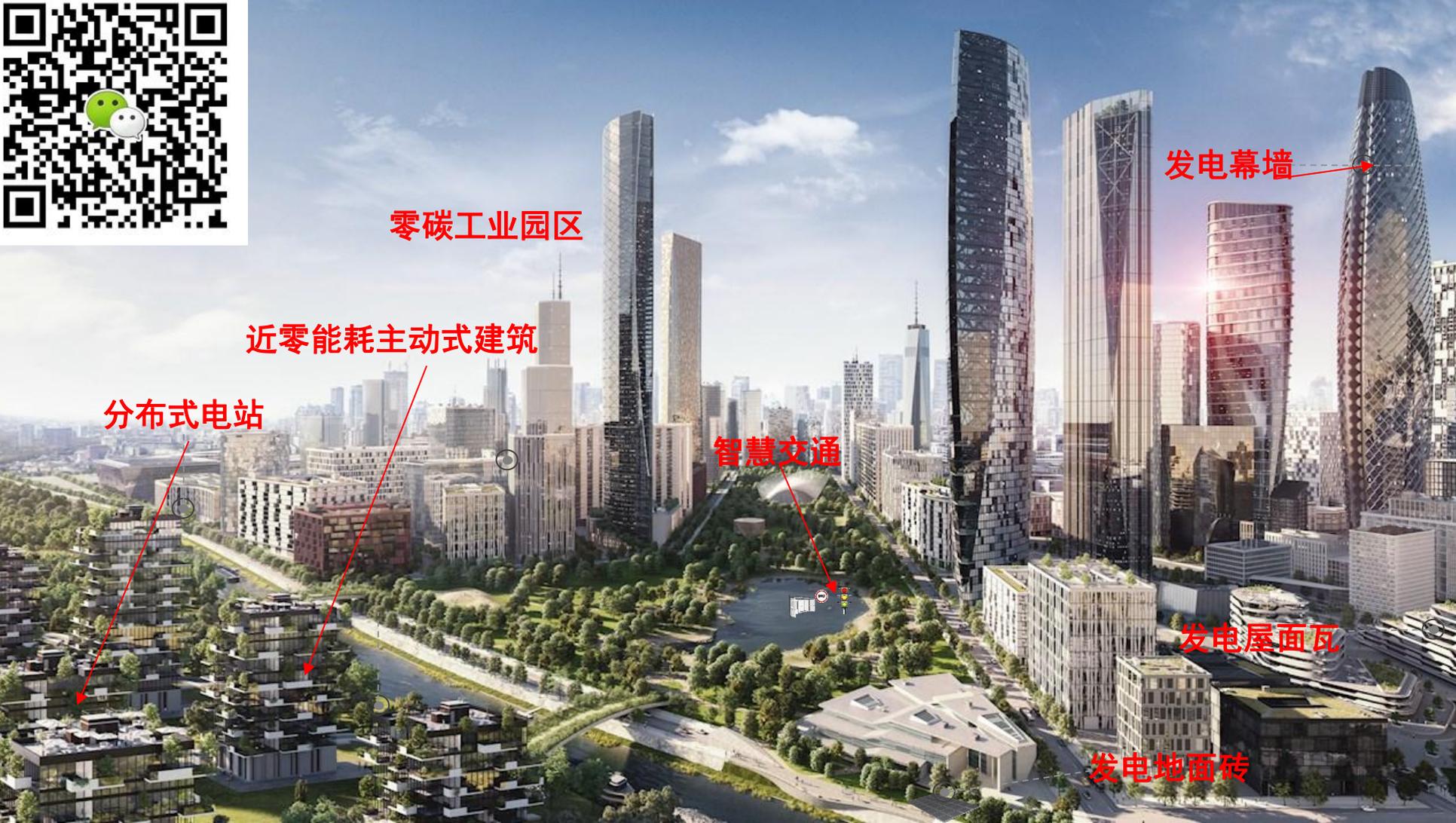
分布式电站

智慧交通

发电幕墙

发电屋面瓦

发电地面砖





欢迎聆听谢谢!

卞水明 13706170244

