

江苏凯伦建材股份有限公司

赋能低碳屋面，助力应建尽建

——屋顶防腐防水的高分子解决之道

 李忠人

CONTENTS

- 01 彩钢瓦屋面市场空间和困境
- 02 凯伦高分子防水卷材在彩钢瓦屋面的解决方案
- 03 助力工商屋顶实现光伏应建尽建

彩钢瓦屋面 市场空间和困境



帶病太煩人，翻修太肉疼，只好假装看不见！



带病太烦人，翻修太肉疼，只好假装看不见！

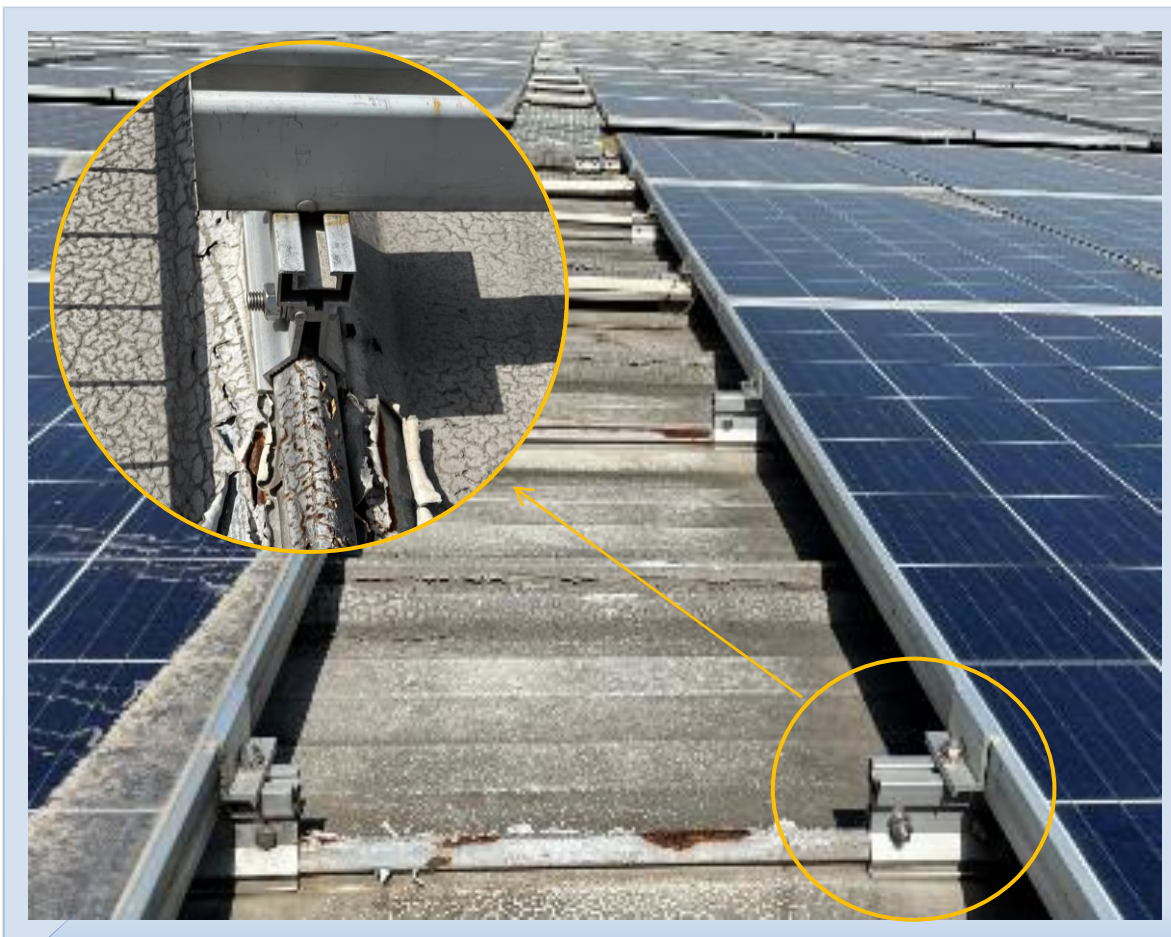
分布式光伏电站投资概算模型

项目关键变量				批复核准规模	12.00	MW
发电小时数	1,030	1,030	小时/年	—单位成本	3.90	元/瓦
企业电价	0.56	0.56	元/度	其中：光伏系统	1.40	元/瓦
自用比例	70%	70%	%	光伏组件	1.70	元/瓦
脱硫上网电价	0.42	0.42	元/度	外线接入	0.50	元/瓦
综合电价	-		元/度	收购估价	0.10	元/瓦
国家补贴-金额	-		元/度	手续费用	0.20	元/瓦
一年限	-		年	农业设施		元/瓦
省级补贴-含税金额	-		元/度	增容的规模	-	MW
(省补换算不含税金额)	-		元/度	—单位成本		元/瓦
一年限	-		年	其中：光伏系统		元/瓦
农业规模	-		亩	运维费用	60.00	万元/年
农业收益 (税后)			元/亩/年	屋顶租金	-	万元/年
限电比例	0%		%	关键数据输出		
限电年限	0		年	投资总额	4,920	万元
装机容量	12.00		MW	IRR (全投资税后)	7.58%	%
单位建设成本	4.10		元/瓦	IRR (资本金税后)	9.10%	%
开发及建设管理费			元/瓦	废电成本	0.26	元/度
公司费用	0.2		元/瓦	投资回收期 (年)	10.12	年



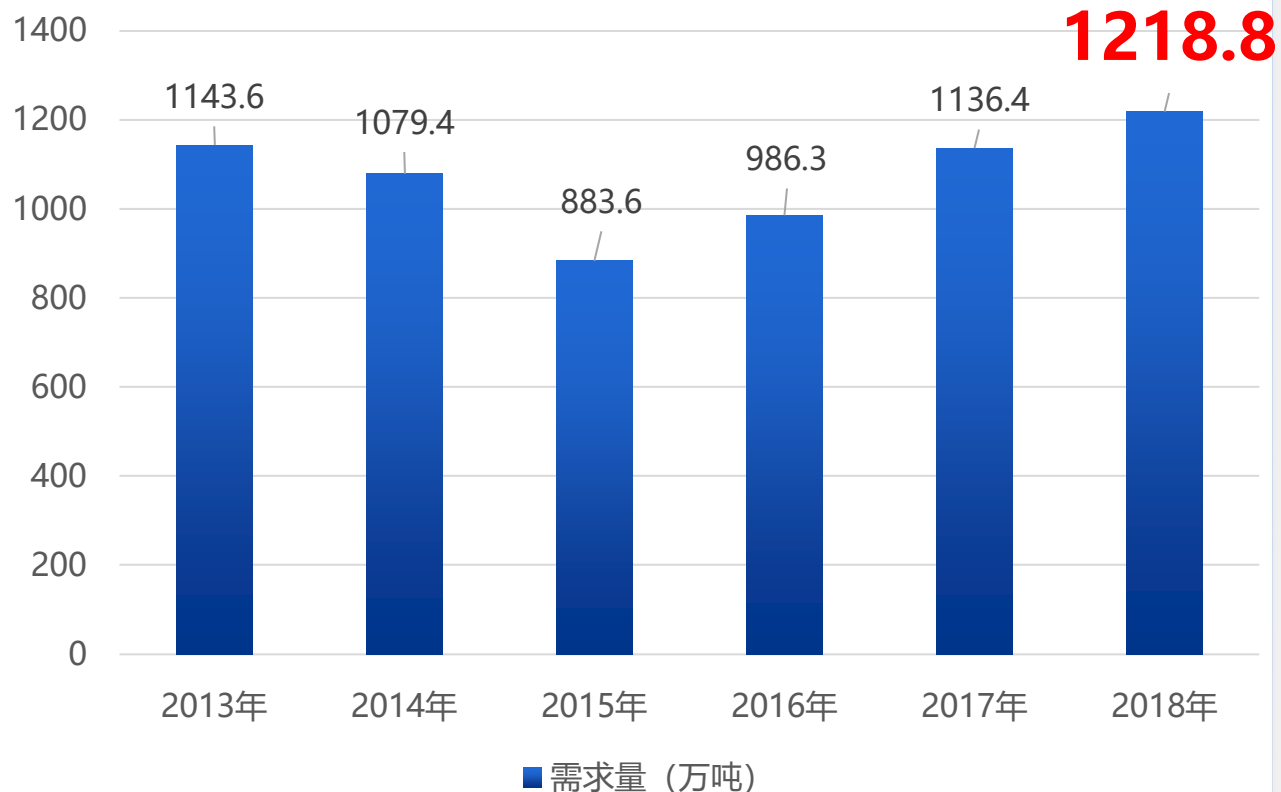
翻修一次的费用折现投入可达1元/瓦

目前彩钢瓦屋顶常用的光伏支架安装方式

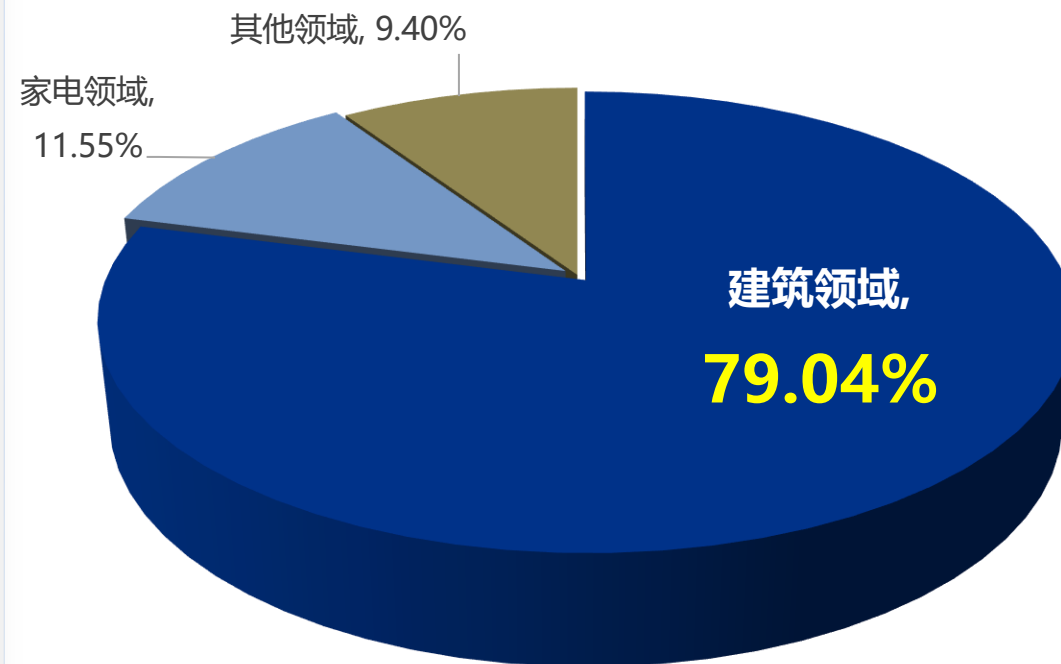


屋面彩钢板的年使用量

2013—2018年中国彩钢板行业需求量情况



2018年中国彩钢板行业客户结构 (按消费量)



屋面彩钢板的年使用量

1218.8 万吨

X

建筑领域
79.04%

X

2/3

=

640 万吨

相当于**14.5亿**平米彩钢板用于屋面
(按0.53-0.6毫米厚计算)

投影面积约**11亿**平米
绝大部分用于**翻修**

屋面彩钢板的年使用量

1218.8 万吨

X

建筑领域
79.04%

X

2/3

=

640 万吨

相当于**14.5亿**平米彩钢板用于屋面
(按0.53-0.6毫米厚计算)

投影面积约**11亿**平米
绝大部分用于**翻修**

屋顶翻修钢板，光伏减碳白干！

640万吨
彩钢板



1300万吨
碳排放



13GW
屋顶电站的
减排量



裸露的彩钢瓦屋面

既不划算

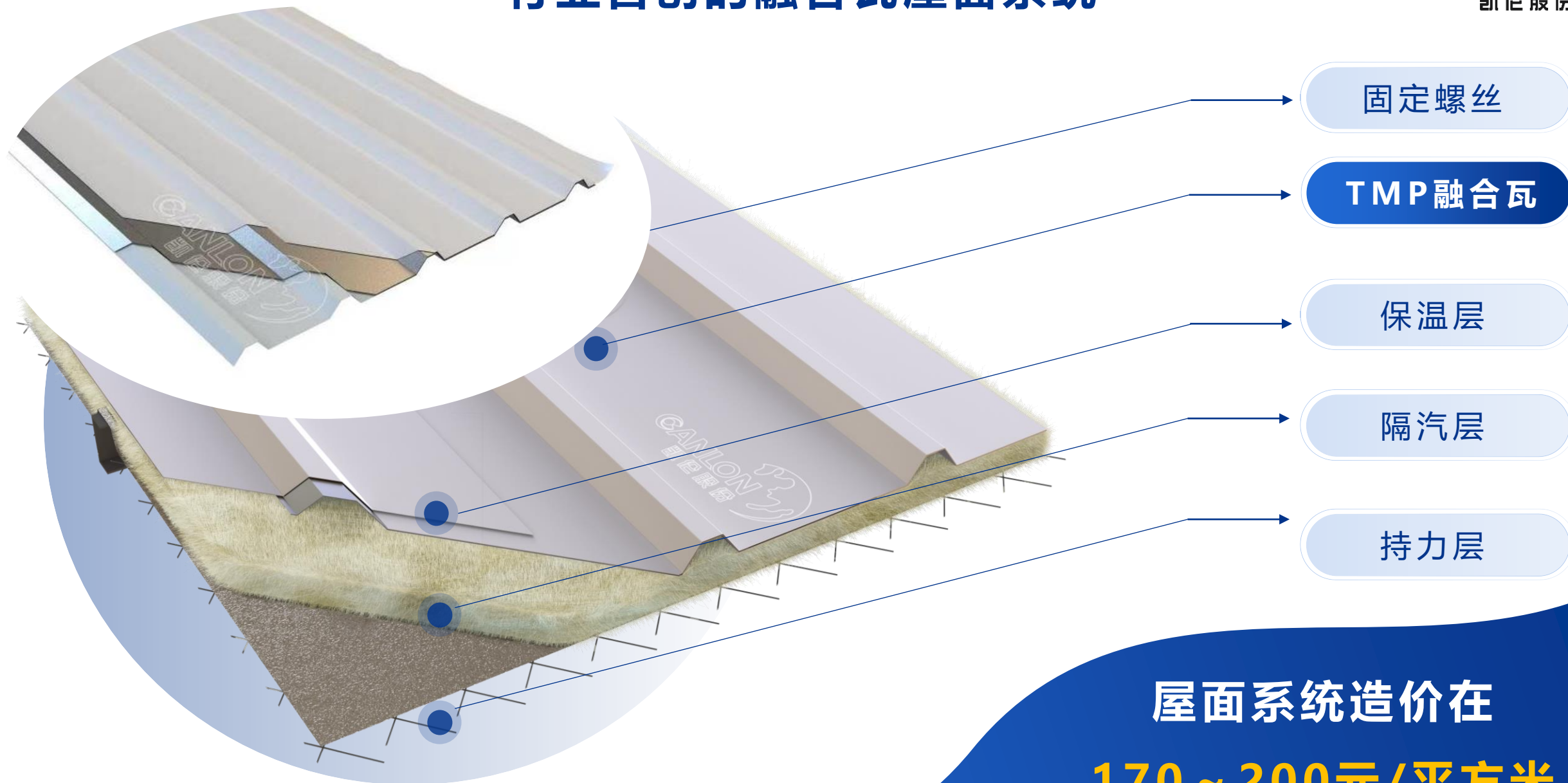
也不低碳



凯伦高分子防水卷材 在彩钢瓦屋面的解决方案



行业首创的融合瓦屋面系统



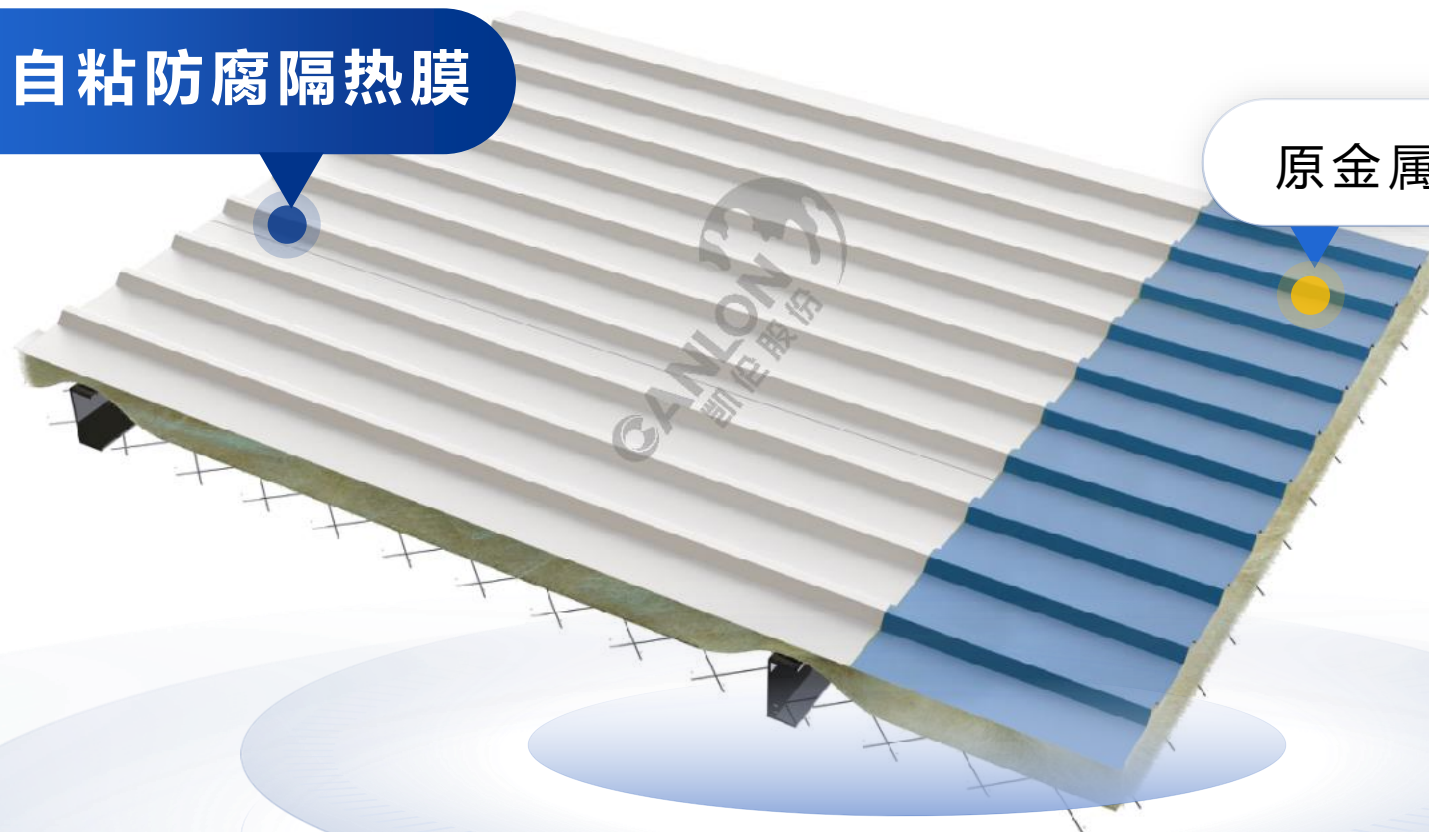
屋面系统造价在
170 ~ 200元/平方米



TPO高分子防腐隔热膜（应用于旧彩钢板维修）

TPO自粘防腐隔热膜

原金属屋面板基层





TPO高分子防腐隔热膜高耐候性

“

论据

美国材料与试验协会(ASTM)论文
——71°C每天暴晒6h

”



耐久年限

15-57年

STP 1590, 2015 / available online at www.astm.org / doi: 10.1520/STP159020150018

Thomas J. Taylor¹ and L. Xing¹

Accelerated Aging of Thermoplastic Polyolefin Membranes—Prediction of Actual Performance

Citation

Taylor, T. J. and Xing, L., “Accelerated Aging of Thermoplastic Polyolefin Membranes—Prediction of Actual Performance,” *Roofing Research and Standards Development: 8th Volume, ASTM STP1590*, S. Molleti and W. J. Rossiter, Eds., ASTM International, West Conshohocken, PA, 2015,

pp. 179-182. doi:10.1520/STP159020150018²

TABLE 1 Heat aging days to failure and predicted service life.

Membrane	Days to Failure at 275 °F		Predicted Years	
	Cracking	Weight Loss >1.5 %	91 °C	71 °C
A	196	196	27	53
B	-	210	29	57
C	112	119	15	31
D	105	133	14	29
E	77	56	8	15
F	70	77	10	19

Using the first failure mode to occur in each case (shown in bold).

各种严苛的耐久性能测试

测试指标 GB/T 31034-2014	光伏背板	TMP融合瓦
沸水处理时长	24h	168h
处理后剥离强度	$\geq 0.4\text{N/mm}$	$\geq 1.3\text{N/mm}$

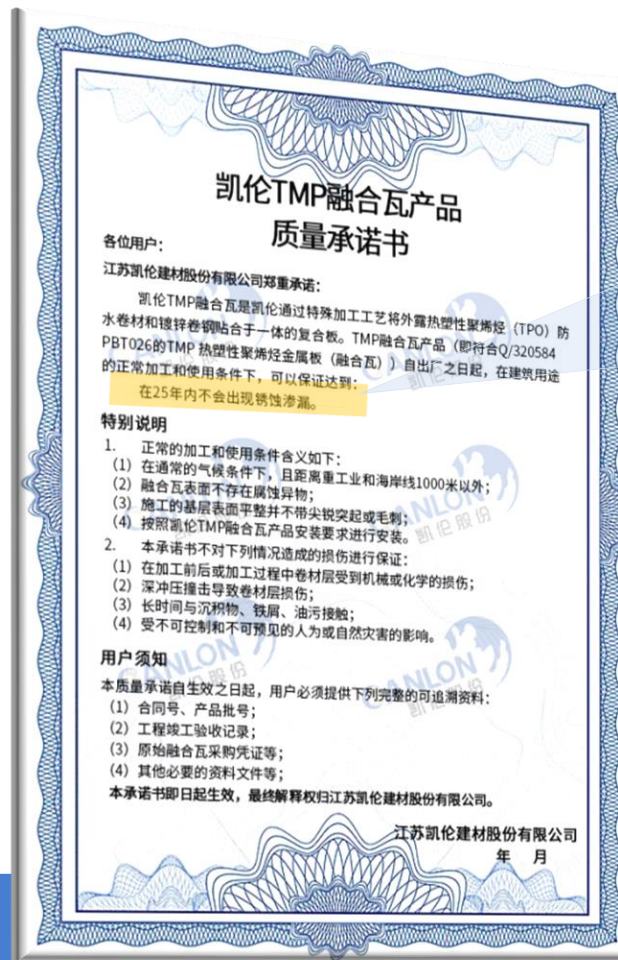
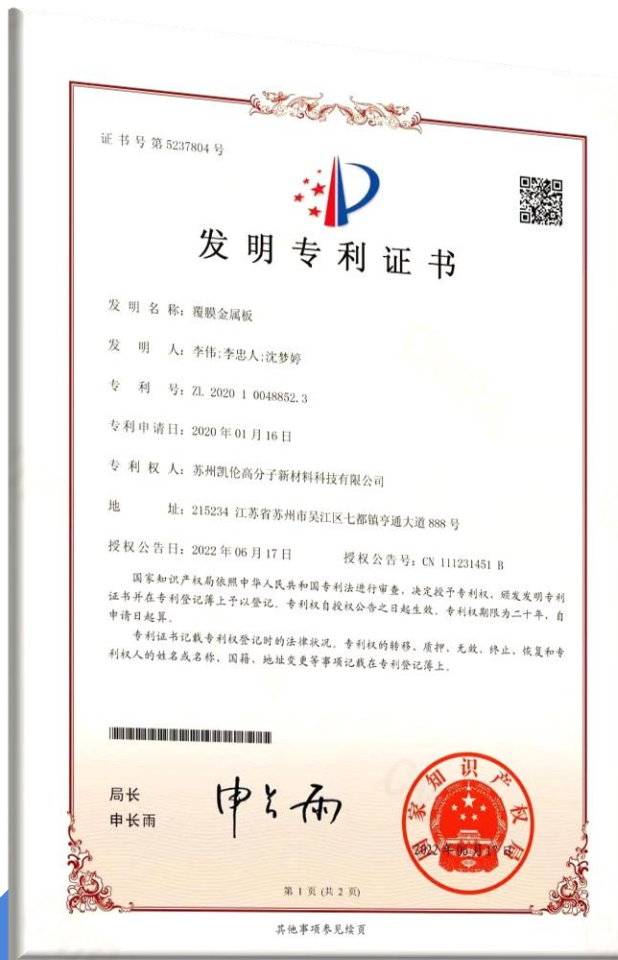
Atlas 紫外老化测试



盐雾测试

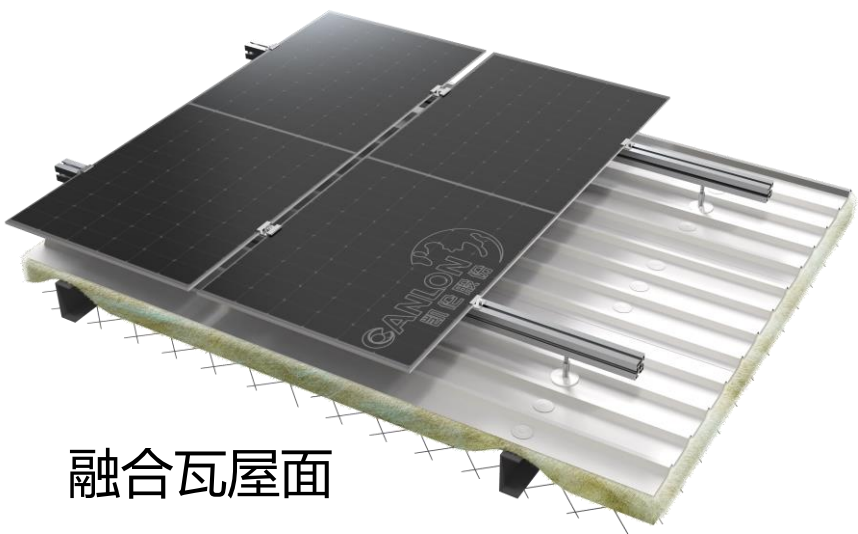


融合瓦发明专利及质量承诺书

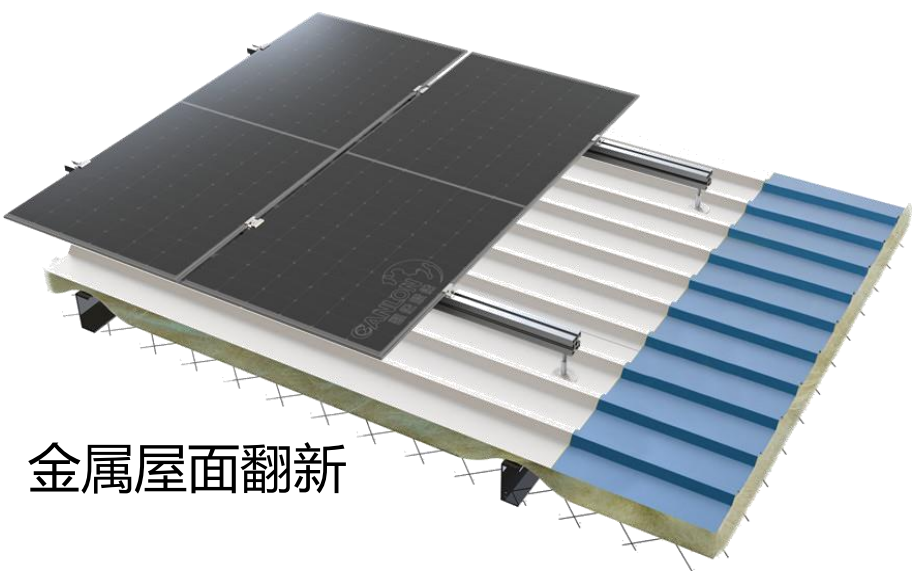


**在25年内
不会出现锈蚀渗漏**

融合瓦屋面/金属屋面翻新防腐隔热膜系统+光伏组件



融合瓦屋面



金属屋面翻新



TPO高分子防腐隔热膜（立固支座安装）

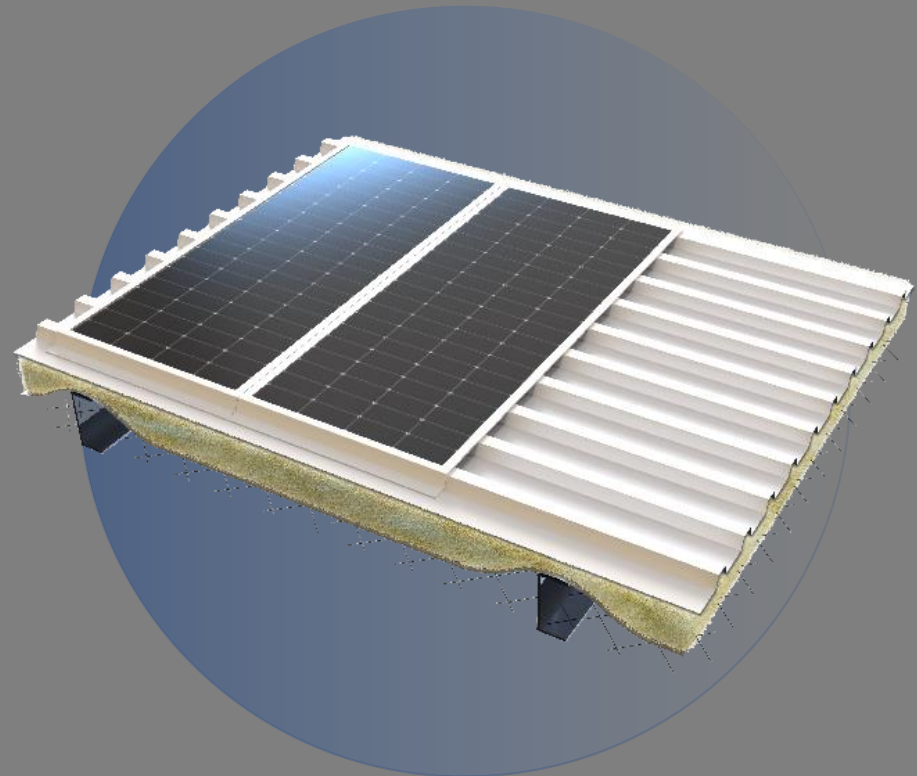
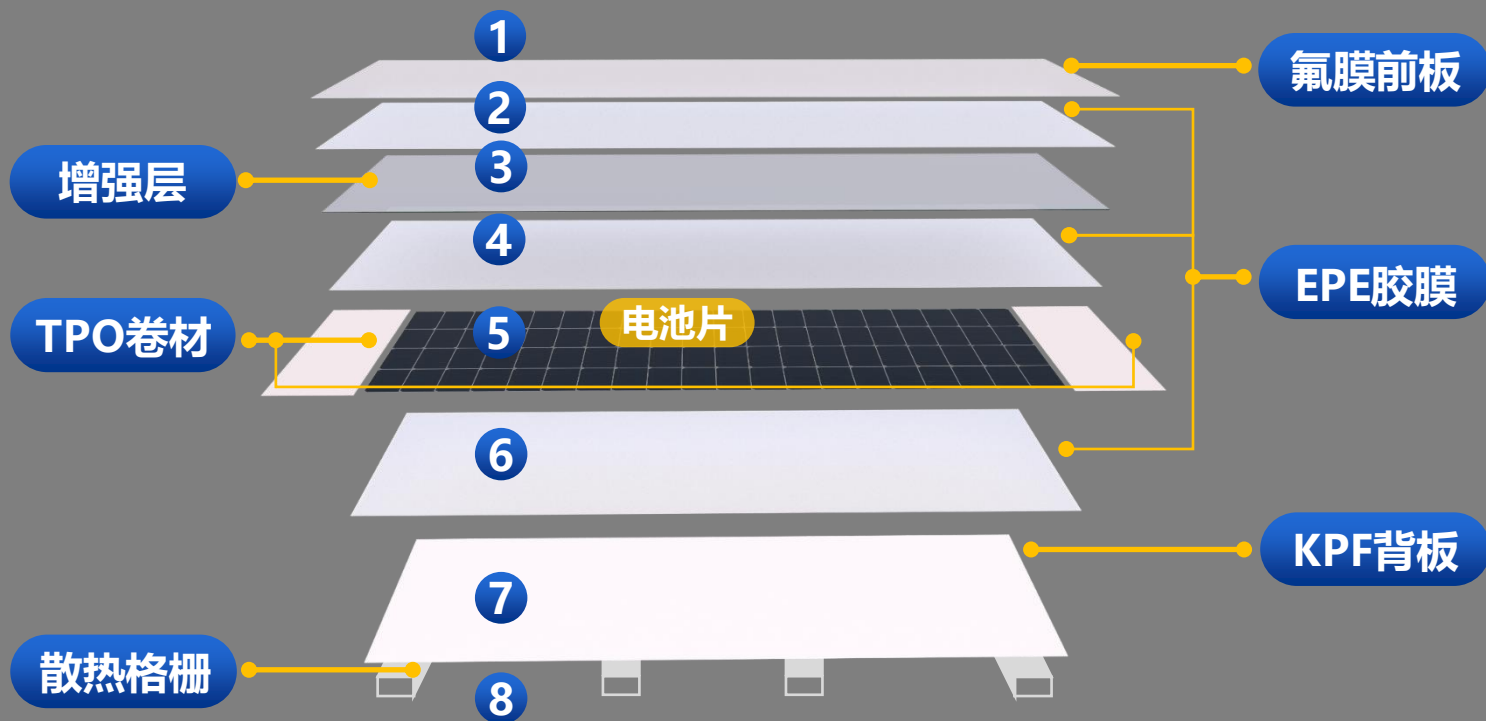








“银河” 轻质可焊接光伏组件(应对承载力不足屋面的解决方案)



粗糙的混凝土屋面不足以长期支持精致的光伏电站



耐候高分子防水层—提高背面辐照，推升发电收益





助力工商屋顶 实现光伏应建尽建



国家能源局正式启动整县屋顶分布式光伏开发试点工作，7月15日前报送

日期：2021-06-24 来源：国家能源局 浏览：2399 评论：0

A+ A-

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委，各派出机构，国家电网、南方电网、内蒙古电力公司：

我国建筑屋顶资源丰富、分布广泛，开发建设屋顶分布式光伏潜力巨大。开展整县（市、区）推进屋顶分布式光伏建设，有利于整合资源实现集约开发，有利于削减电力尖峰负荷，有利于节约优化配电网投资，有利于引导居民绿色能源消费，是实现“碳达峰、碳中和”与乡村振兴两大国家重大战略的重要措施。

为加快推进屋顶分布式光伏发展，拟在全国组织开展整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发试点工作。有关事项通知如下。

（五）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%。

工商业厂房屋顶总面积
可安装光伏发电比例
不低于30%

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 55015-2021

建筑节能与可再生能源利用通用规范

General code for energy efficiency and renewable energy application in buildings

2021-09-08 发布

2022-04-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家市场监督管理总局 联合发布

2.0.1 新建居住建筑和公共建筑平均设计能耗水平应在 2016 年执行的节能设计标准的基础上分别降低 30% 和 20%。不同气候区平均节能率应符合下列规定：

- 1 严寒和寒冷地区居住建筑平均节能率应为 75%；
- 2 除严寒和寒冷地区外，其他气候区居住建筑平均节能率应为 65%；
- 3 公共建筑平均节能率应为 72%。

2.0.5 新建、扩建和改建建筑以及既有建筑节能改造均应进行建筑节能设计。建设项目可行性研究报告、建设方案和初步设计文件应包含建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放分析报告。施工图设计文件应明确建筑节能措施及可再生能源利用系统运营管理的技术要求。

2.0.3 新建的居住和公共建筑碳排放强度应分别在 2016 年执行的节能设计标准的基础上平均降低 40%，碳排放强度平均降低 $7\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 以上。

5.2.1 新建建筑应安装太阳能系统。

5.2.9 太阳能热利用系统中的太阳能集热器设计使用寿命应高于 15 年。太阳能光伏发电系统中的光伏组件设计使用寿命应高于 25 年，系统中多晶硅、单晶硅、薄膜电池组件自系统运行之

图表 10: 截至 2020 年存量建筑分布式光伏装机空间测算

	住宅	工业用房	商业及服务用房	办公用房	公共建筑	总和
2011-2019 年建筑竣工面积(亿平方米)	226.41	30.75	22.41	18.56	17.65	315.78
存量建筑面积/2011-2019 年竣工面积				2.69		
2020 年建筑竣工面积 (亿平方米)	24.36	3.41	2.37	1.49	2.02	33.64
我国存量建筑面积 (亿平方米)	633.42	86.12	62.65	51.42	49.50	883.10
建筑层数	5.00	1.50	3.00	10.00	5.00	
屋顶面积 (亿平方米)	126.68	57.41	20.88	5.14	9.90	220.02
铺设比例	20%	30%	30%	40%	40%	
可铺设屋顶面积 (亿平方米)	25.34	17.22	6.27	2.06	3.96	54.84
功率密度 (W/平方米)				120.00		
装机容量 (GW)	304.04	206.68	75.18	24.68	47.52	658.11
各类型建筑装机空间占比	46.20%	31.41%	11.42%	3.75%	7.22%	100.00%

来源:《中国建筑统计年鉴》, 国家能源局, 住房和城乡建设部, 国家统计局,《182 组件产品白皮书》, 中泰证券研究所

在 高分子卷材的支持下，实现技术和收益的双保险

5亿 m²

每年可开发光伏屋顶

50
GW

新增分布式光伏

2500
亿元

光伏EPC市场容量可达

风物长宜放眼量——品质是通向未来广阔市场的最佳通行证

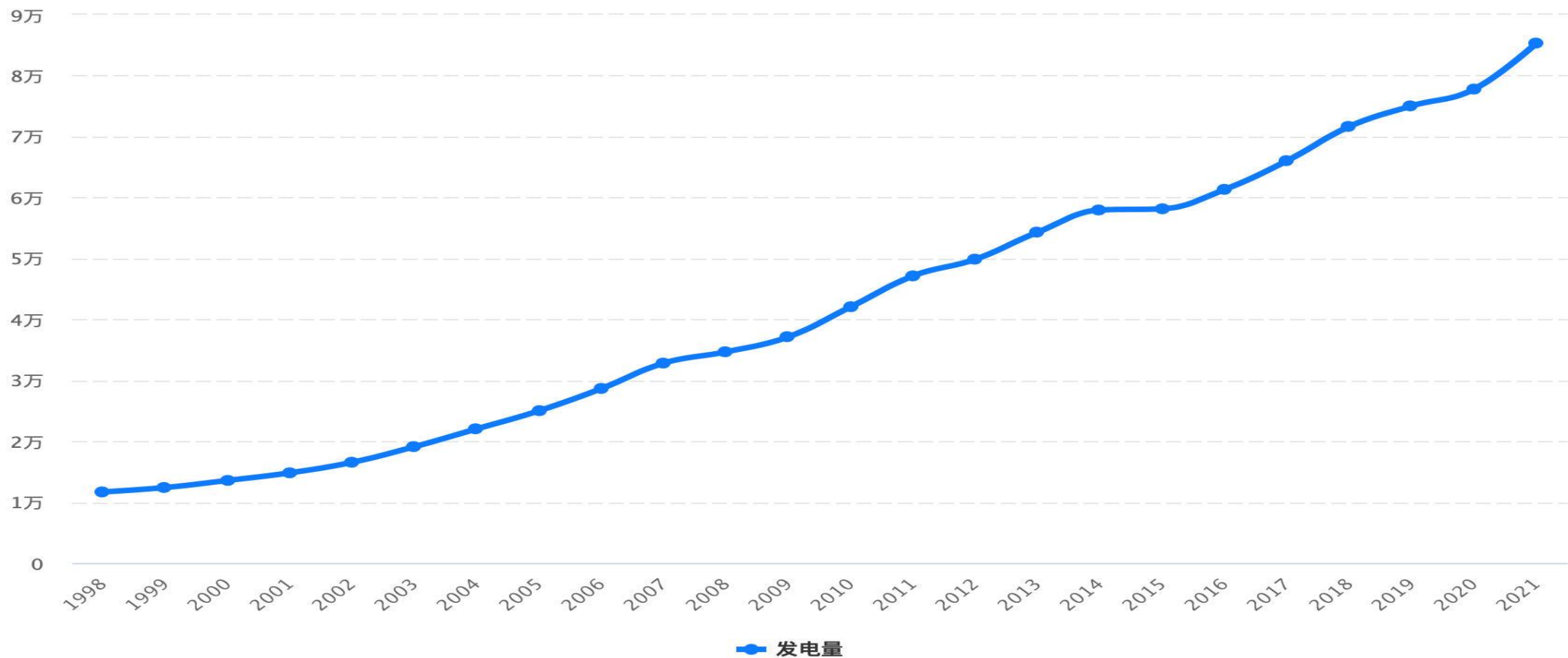
2022-10-01

数据来源：国家统计局

单位：亿千瓦时

图表

表格



融合光伏屋顶

防锈防渗不翻修

二十五年全守护

凯伦股份公众号



李忠人

江苏 苏州



敬请垂询



官网 <http://www.canlon.com.cn/>



电话 0512-63102888 (总机)



地址 江苏省苏州市吴江区七都镇亨通大道(230省道)8号