



**kunvosolar®**

传承昆吾作瓦之匠心  
开创建筑光伏新纪元

# BIPV光伏建材项目商业计划书

昆吾世纪（北京）光伏能源有限公司

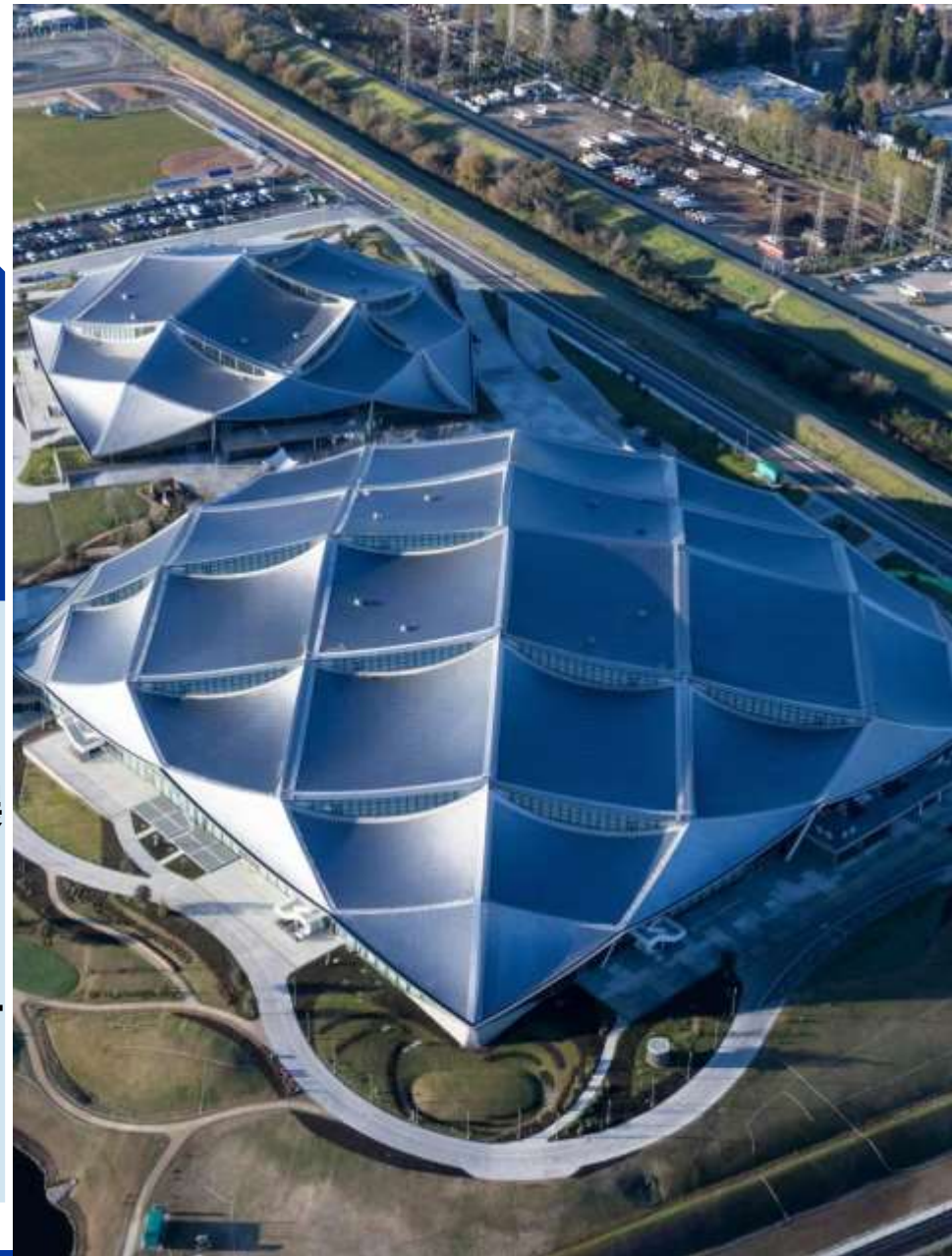
2023年12月



全球碳中和目标下，建筑节能减排势在必行，建筑需要从能耗中心转变为绿色能源采集中心，建筑光伏一体化是实现这一目标的必由之路，研发融合发电功能的新型屋顶外墙建材是方向。

## 市场判断结论

- 中国光伏产业链完整、技术先进、制造业有成本优势
- 标准光伏组件无法满足建筑多样化需求，制约了建筑光伏发展
- 欧洲能源危机背景下，住宅屋面对光伏发电的需求激增
- 建筑光伏一体化成败的关键是美观实用低成本的屋面光伏建材





## 《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》（住建部2022-03）

### 共九项重要任务

#### 第四项第一条

积极推广城乡建筑及市政公用设施中光伏分布式、一体化应用。

#### 第四项第一条

开展以智能光伏系统为核心，以储能、建筑电力需求响应等光伏分布式应用。

#### 第五项第一条

鼓励建设以“光储直柔”为特征的新型建筑电力系统，发展柔性用电建筑。

#### 第九项第一条

开展以智能光伏系统为核心，以储能、建筑电力需求响应等光伏分布式应用



## 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 (GB55015-2021) 2022年强制执行

2.0.5

建筑的节能减碳是实现双碳目标基础

5.1.1

可再生能源建筑应用系统包括太阳能系统、地源热泵系统和空气源热泵系统

5.2.1

必须强化太阳能等清洁可再生能源在建筑中的推广应用力度。

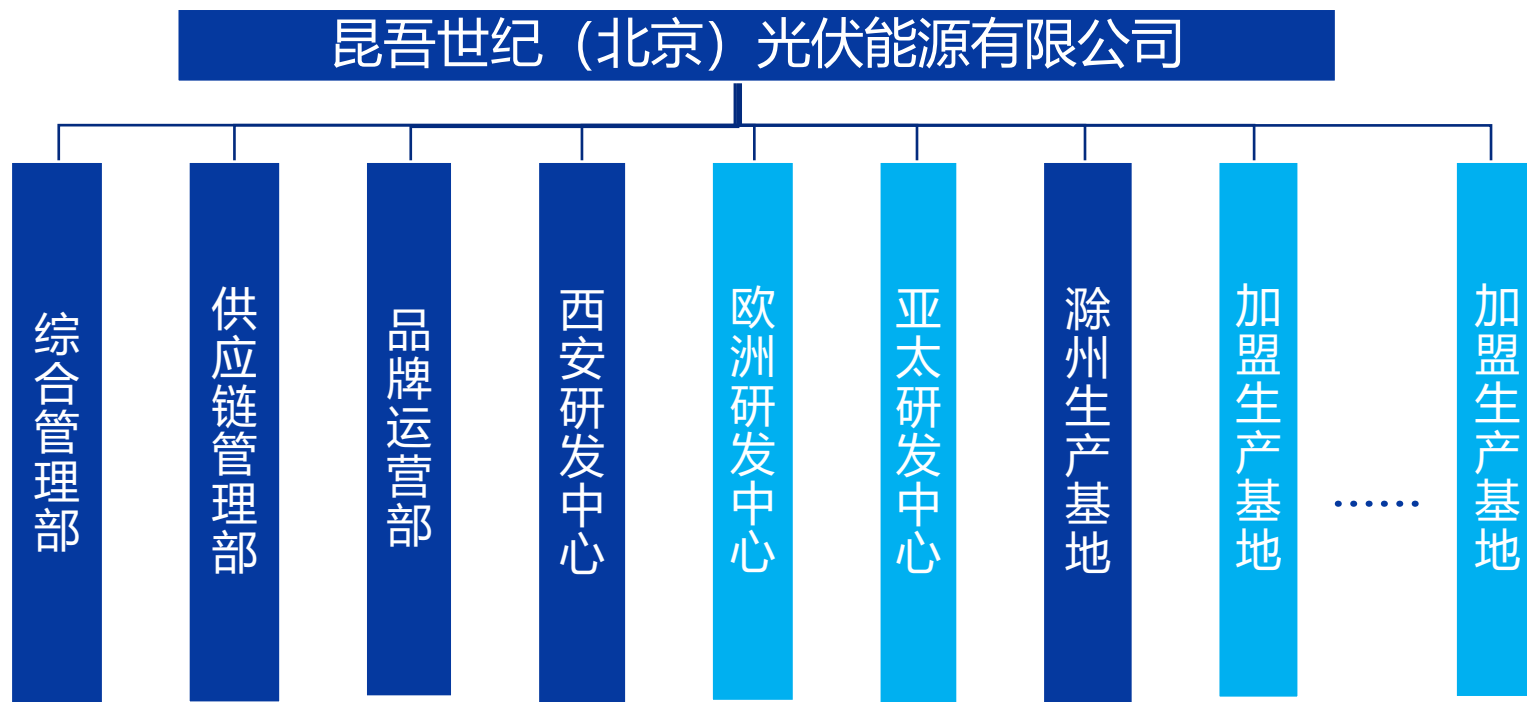
5.2.4

太阳能利用与建筑一体化是太阳能应用的发展方向

# 项目企业概况



昆吾世纪(北京)光伏能源有限公司成立于2022年，注册于昌平区未来科学城能源谷。集25年屋面设计经验，与世界知名屋面瓦制造企业、行业协会、国内著名高校及科研机构，研发出全新型系列光伏瓦，2023年注册滁州昆吾世纪绿能科技有限公司，建设国内首条全自动化光伏瓦生产线基地，依托原有全球屋面瓦销售网络，形成集研发、生产、销售和知识产权管理于一体的新型高技术企业。



# 核心团队创始人及专家顾问团队



**李 挚**

长安大学建筑  
工程系毕业

- 曾就职中建一局，意大利德高瓦公司
- 担任法国伊美瑞集团中国区总经理
- 25年建筑工程、建筑材料领域经验
- 资深建筑材料，屋面系统工程专家



**周晓鹏**

国防大学联合作  
战指挥专业硕士

- 高级工程师、研究员
- 曾任总后司令部副局长、信息中心主任
- 中科院空天院客座研究员、领域总师
- 资深战略管理、信息化建设管理专家



**陈晓军**

长安大学机电  
工程系毕业

- 国家注册一级建造师
- 曾就职中国航天建设集团
- 25年建筑工程领域从业经验
- 电气、智能化控制系统工程专家

*Christian De Backer*

**出口部 总裁**  
法国Edilians伊美瑞集团

*Richard Goh*

**协会 主席**  
新加坡屋面行业协会

**李纪明**

**正高工 总经理**  
陕西省建筑科学研究院

**吕宏伟**

**正高工 副院长**  
中电建西北勘测设计院  
新能源院

**裴以军**

**茅以升科学奖获得者**  
**正高工 总工程师**  
中国建筑三局安装公司

**梁正**

**注册一级建筑师**  
**正高工 专家委员**  
中国工业节能及清洁生产协会



**核心产品 光伏瓦**

## 企业愿景

把握能源转型机遇，传承昆吾氏作瓦匠心，  
光伏完美融入建筑，实现零碳绿色生活。

## 战略与目标

自主研发、先进制造、行销全球，  
引领发展、塑造市场，全球知名。

## 企业使命

建筑光伏的引领者，建筑美学的传承者  
零碳建筑的践行者，清洁能源的生产者

# 我们全力以赴：创造出美观实用发电的新型建筑屋面墙面产品



---用昆吾光伏瓦建造一个完美的屋顶，它可以遮风避雨，美丽的外观让你的房子与周围的环境相得益彰，在阳光照耀下，它可以源源不断的将太阳能转化为绿色电能，不会产生碳排放。

---在昆吾太阳能屋面供电系统中，逆变器将光伏瓦产生的直流电转变为交流电供应家庭照明及电器所需，多余的电力可以在家用储能电池中存储，用于夜间供电或给电动车充电。

---在未来三十年里，昆吾太阳能屋面墙面系统，可以为你的家庭提供持久的绿色能源供给，解决家庭70%-100%的电力需求，节约电费开支，所获得的回报远远高于你最初安装这套系统的投入，减少大量碳排放，为保护地球环境做出贡献。

# 建筑屋面光伏现状：缺少满足市场需求的产品,屋面市场渗透率不到5%



建筑与光伏分离



光伏形制单一



功能与美学对立





What ever happened to Tesla's Solar Roof tiles?

## Tesla Solar Roof v3

- 114cm x 43cm
- 58 watts
- \$6.49 per watt
- \$767.89 per m<sup>2</sup>





## 光伏瓦行业痛点：

- 1.价格高、发电效率低，成本居高不下。
- 2.安装、拆卸不便，后期维护成本偏高。
- 3.颜色、种类单一，无法满足多样化要求。
- 4.不能自动化规模生产，品控产能受影响。

## 昆吾世纪解决方案：

- 1.采用成本低、产量大、效能高的晶硅电池。
- 2.发明安装构件，装拆便捷，节省建设成本。
- 3.高透光彩色涂层技术，提升美观度多样化。
- 4.自研自动化生产线，提效降本、保障品控。



## 战略合作



### IBC

全新设计的  
双面结构和  
半片芯片

### NO

无光诱导降  
解和良好的  
抗PID性能

### EXCELLENT

卓越的  
发电性能

### HIGH

转换效率高  
可靠性高

### BEAUTIFUL

正面无栅线遮  
挡  
外观美观性好

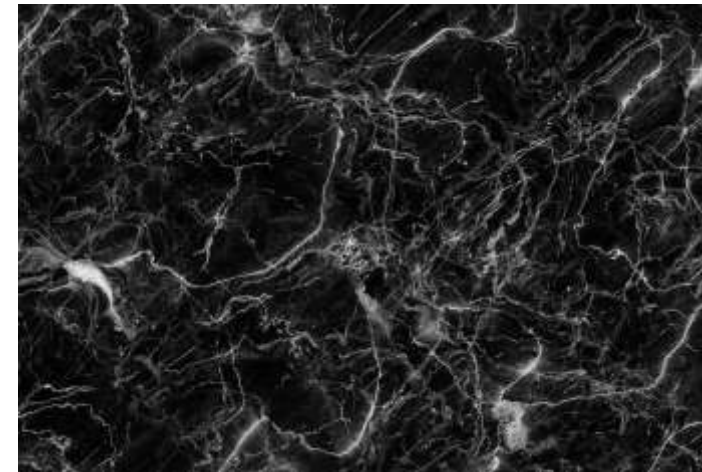
# 定向研发成功的产品色系



石板蓝



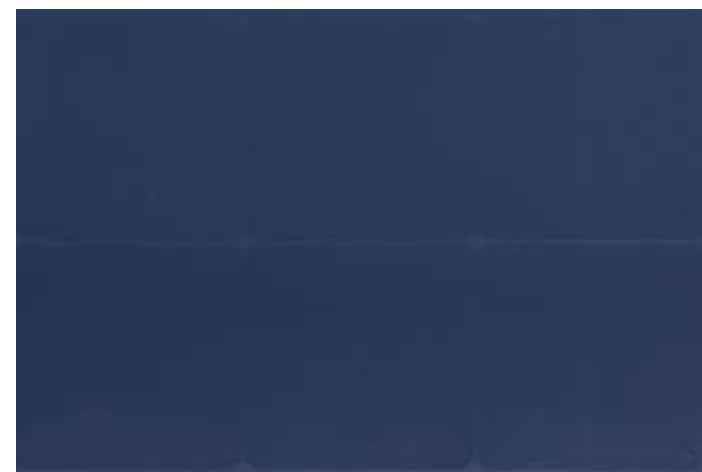
陶土红



黑白花



板岩灰



玄青黑



黑白根



Date	Time	InstanceName	Snr	Voc	Isc	Pmax	Vpmax	Ipmax	Rs	Rsh	FF	Eff	Tdut	MCTemp	Gavg	LTI	规格	平均值w/片	图纸设计
1/3/2023	15:58:44	kongwushiji9pian	62-221227xn1733	12.37	5.676	56.105	10.361	5.415	0.1608	93.6065	79.9062	15.5847	23.6	24.17	1000.1	0.0013	600*600 (9片)	57	55
1/3/2023	16:00:39	kongwushiji9pian	62-221227xn1730	12.38	5.677	57.77	10.596	5.452	0.1416	279.3353	82.2027	16.0473	23.6	24.17	1000.2	0.0011			
1/3/2023	16:01:51	kongwushiji9pian	62-221227xn1732	12.471	5.676	57.246	10.793	5.304	0.0824	309.3088	80.8709	15.9018	23.8	24.17	1000.1	0.0014			
1/3/2023	16:06:22	kongwushiji9pian	62-221227xn1729	12.325	4.798	50.203	11.009	4.56	0.0748	251.7236	84.9018	13.9452	23.7	24.17	1000.1	0.001	600*600 (9片) 纹理	51.56	55
1/3/2023	16:07:49	kongwushiji9pian	62-221227xn1726	12.359	4.941	51.062	10.845	4.708	0.1275	207.3177	83.6131	14.1838	23.8	24.26	1000.1	0.0012			
1/3/2023	16:08:55	kongwushiji9pian	62-221227xn1728	12.36	5.081	53.488	11.13	4.806	0.0079	238.0875	85.1804	14.8577	23.8	24.17	1000.1	0.0011			
1/3/2023	16:10:53	kongwushiji9pian	62-221227xn1727	12.377	5.188	51.493	10.456	4.925	0.2447	140.9287	80.1916	14.3037	23.9	24.26	1000.1	0.001	600*600 (9片)		
1/3/2023	16:13:15	kongwushiji9pian	62-221227xn1731	12.46	5.476	56.26	10.873	5.174	0.041	234.5406	82.4556	15.6278	23.8	24.26	1000.1	0.0015			
1/3/2023	16:35:18	kongwu8pian	62-221227xn1740	10.977	5.47	50.5	9.777	5.165	0.0039	159.1207	84.1026	14.0278	24	24.35	1000.1	0.0014			
1/3/2023	16:41:13	kongwu8pian	62-221227xn1715	11.248	6.395	51.823	8.536	6.071	0.329	160.1207	72.0534	14.3953	23.8	24.26	1000.1	0.0014	600*600 (8片)	52	50
1/3/2023	16:42:20	kongwu8pian	62-221227xn1738	11.193	6.436	50.863	8.511	5.976	0.288	168.2413	70.6062	14.1285	24	24.17	1000.1	0.0012			
1/3/2023	16:43:31	kongwu8pian	62-221227xn1735	11.252	6.389	51.26	8.58	5.975	0.3025	212.7252	71.3026	14.239	23.9	24.26	1000.1	0.0012			
1/3/2023	16:44:38	kongwu8pian	62-221227xn1739	11.266	6.41	50.377	8.39	6.004	0.3511	86.0721	69.755	13.9936	23.8	24.35	1000.1	0.0015			
1/3/2023	16:46:14	kongwu8pian	62-221227xn1734	11.287	6.809	51.875	8.474	6.121	0.336	146.0252	67.4977	14.4097	24	24.26	1000.1	0.0011			
1/3/2023	16:47:18	kongwu8pian	62-221227xn1714	11.233	6.966	54.045	8.503	6.356	0.2902	205.701	69.0665	15.0129	23.9	24.35	1000.1	0.0014			
1/3/2023	16:48:36	kongwu8pian	62-221227xn1737	11.276	6.831	54.01	8.494	6.359	0.2856	206.701	70.1211	15.0028	23.8	24.17	1000.1	0.0015			
1/3/2023	16:49:28	kongwu8pian	62-221227xn1736	11.308	6.921	53.622	8.331	6.436	0.3056	99.8761	68.5137	14.8951	24	24.26	1000.1	0.0013			
2023/1/3	17:11:21	kongwu15	62-221227xn1748	10.314	10.897	93.832	9.055	10.362	0.0015	88.4504	83.479	16.7557	23.9	24.35	1000.1	0.0014	1300*430	94.31	90
2023/1/3	17:14:44	kongwu15	62-221227xn1749	10.55	13.617	94.796	7.495	12.648	0.1827	107.4329	65.9894	16.9278	23.6	24.35	1000.1	0.002			
2023/1/3	17:29:53	kongwushij13pian	62-221227xn1743	8.899	15.434	81.335	5.896	13.794	0.1789	19.1505	59.2171	16.5989	23.6	24	1000.1	0.001	1127*430	82.81	80
2023/1/3	17:36:27	kongwushij13pian	62-221227xn1742	9.399	13.483	84.37	6.961	12.12	0.1542	53.4734	66.5757	17.2189	23.8	24.17	1000.1	0.0014			
2023/1/3	17:37:59	kongwushij13pian	62-221227xn1716	9.366	13.579	82.404	6.615	12.458	0.1606	19.3328	64.7984	16.8171	23.8	24.26	1000.1	0.0016			
2023/1/3	17:39:05	kongwushij13pian	62-221227xn1741	9.405	13.57	81.979	6.611	12.401	0.1676	43.1203	64.2321	16.7303	23.8	24.17	1000.1	0.0013			
2023/1/3	17:40:17	kongwushij13pian	62-221227xn1747	9.453	13.546	84.036	6.716	12.514	0.1627	39.6222	65.6306	17.1502	23.8	24.17	1000.1	0.0013			
2023/1/3	17:41:20	kongwushij13pian	62-221227xn1713	9.441	13.652	83.929	6.722	12.485	0.1721	23.4954	65.1129	17.1285	23.8	24.17	1000.1	0.001			
2023/1/3	17:42:17	kongwushij13pian	62-221227xn1745	9.423	13.62	82.85	6.643	12.472	0.162	76.625	64.5514	16.9081	23.8	24.26	1000.1	0.0011			
2023/1/3	17:43:04	kongwushij13pian	62-221227xn1744	9.447	13.475	83.623	6.7	12.481	0.1586	13.5485	65.6858	17.0659	23.8	24.26	1000.1	0.001			
2023/1/3	17:43:56	kongwushij13pian	62-221227xn1746	9.379	13.593	81.473	6.613	12.32	0.1914	56.0255	63.9053	16.627	23.8	24.26	1000.1	0.001			
2023/1/3	17:44:49	kongwushij13pian	62-221227xn1717	9.352	13.563	82.115	6.63	12.385	0.1689	24.4625	64.7343	16.7581	23.8	24.17	1000.1	0.0011			
2023/1/3	18:01:20	kongwushij5pian	62-221227xn1721	7.134	5.792	30.626	5.665	5.406	0.1678	126.2725	74.1244	15.3132	23.8	24	1000.1	0.0011	480*400 (5片) 纹理	30.85	30
2023/1/3	18:02:35	kongwushij5pian	62-221227xn1718	7.113	5.417	30.224	5.836	5.179	0.1261	19.2581	78.4386	15.1118	23.8	24.09	1000.1	0.0008			
2023/1/3	18:04:00	kongwushij5pian	62-221227xn1720	7.077	5.581	30.277	5.65	5.359	0.1673	40.9352	76.6531	15.1383	23.7	24	1000.1	0.0011			
2023/1/3	18:04:37	kongwushij5pian	62-221227xn1725	7.104	5.367	29.995	5.854	5.124	0.1218	47.7224	78.6736	14.9975	23.8	24	1000.1	0.0015			
2023/1/3	18:05:51	kongwushij5pian	62-221227xn1722	7.104	5.794	32.124	5.869	5.474	0.1032	102.3641	78.0474	16.0619	23.7	24	1000.1	0.001			
2023/1/3	18:06:31	kongwushij5pian	62-221227xn1719	7.117	5.699	30.992	5.632	5.503	0.1432	14.2753	76.4088	15.4961	23.8	24.09	1000.1	0.0012			
2023/1/3	18:07:04	kongwushij5pian	62-221227xn1724	7.117	5.657	30.287	5.574	5.434	0.1695	16.8356	75.2259	15.1434	23.8	24.09	1000.1	0.0012			
2023/1/3	18:07:52	kongwushij5pian	62-221227xn1723	7.133	5.848	32.284	5.891	5.48	0.1096	32.5058	77.3965	16.142	23.8	24.09	1000.1	0.0012			

# 昆吾世纪光伏瓦产品系列



**产品参数:** **KS02-晶固**

尺寸大小: 1340mmX460mm 开路电压Voc: 10.43V  
安装方式: 金属挂勾 短路电流Isc: 10.93A  
电路连接: 串并 工作电压Vmp: 8.93V  
最大功率P: 90W 工作电流Imp: 10.08A



**产品参数:** **KS04-晶耀**

**产品参数:**

尺寸大小: 1127mmX430mm 开路电压Voc: 18.07V  
安装方式: 金属挂勾 短路电流Isc: 5.72A  
电路连接: 串并 工作电压Vmp: 15.47V  
最大功率P: 80W 工作电流Imp: 5.28A



**产品参数:** **KS01-晶韵**

**产品参数:**

尺寸大小: 585mmX420mm 开路电压Voc: 4.17V  
安装方式: 自攻螺丝 短路电流Isc: 9.11A  
电路连接: 串并 工作电压Vmp: 3.57V  
最大功率P: 30W 工作电流Imp: 8.4A



**KS05-晶曦**

**产品参数:**

尺寸大小: 1127mmX430mm  
安装方式: 金属挂件  
电路连接: 串并  
最大功率P: 80W  
开路电压Voc: 18.07V  
短路电流Isc: 5.72A  
工作电压Vmp: 15.47V  
工作电流Imp: 5.28A



**KS03-晶菱**

**产品参数:**

尺寸大小: 600mmX600mm  
安装方式: 金属挂角  
电路连接: 串并  
最大功率P: 55W  
开路电压Voc: 12.51V  
短路电流Isc: 5.15A  
工作电压Vmp: 10.71V  
工作电流Imp: 5.58A

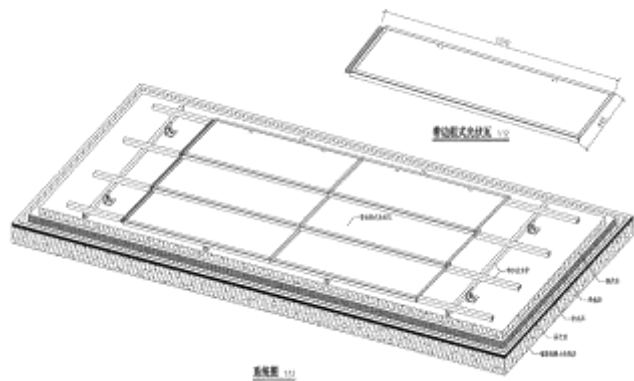


**KS06-晶石型**

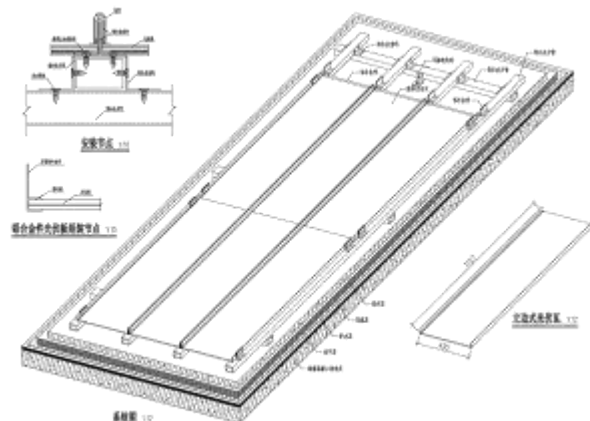
**产品参数:**

尺寸大小: 1580mmX280mm 开路电压Voc: 8.43V  
安装方式: 挂勾 短路电流Isc: 6.68A  
电路连接: 串并 工作电压Vmp: 8.03V  
最大功率P: 42W 工作电流Imp: 6.08A

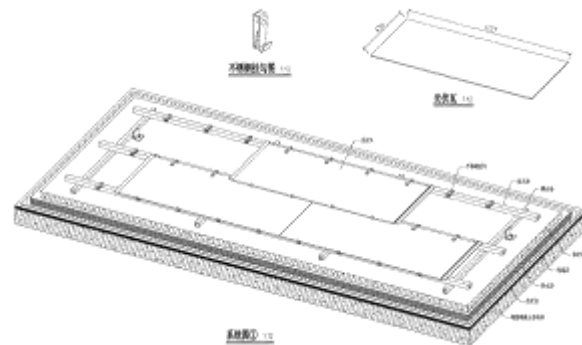
# 昆吾世纪产品设计图（便捷的独立拆装体系）



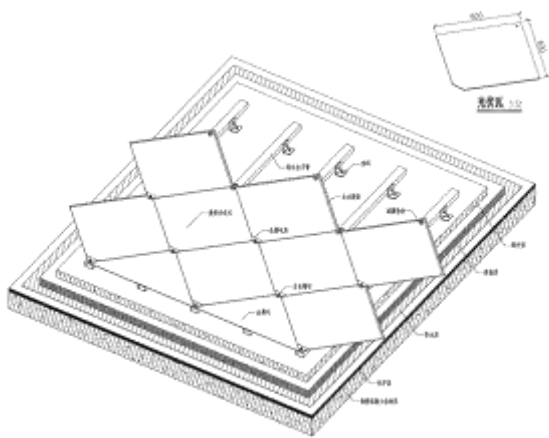
(一) 边框型设计图



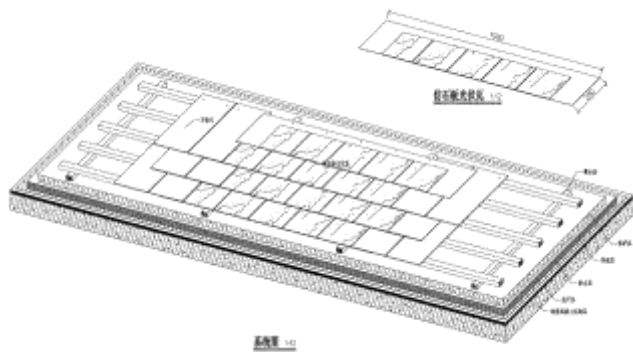
(二) 立边型设计图



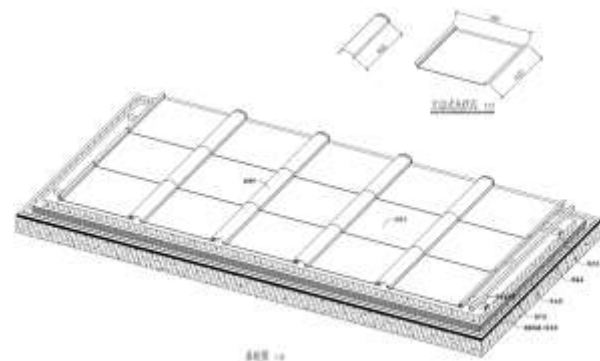
(三) 无边框型设计图



(四) 菱形切角设计图

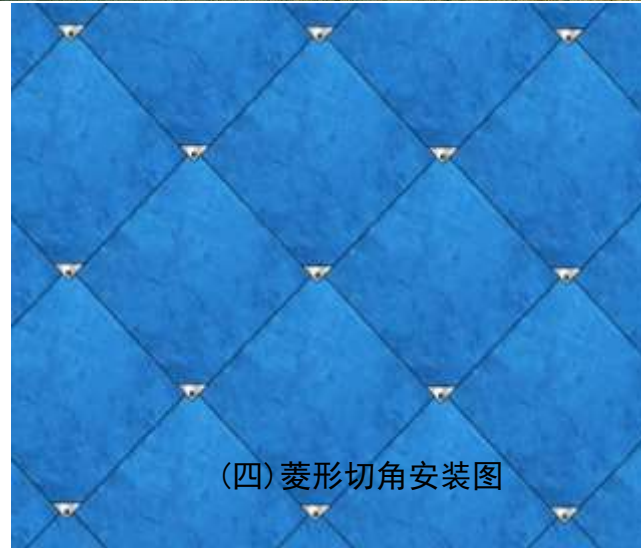
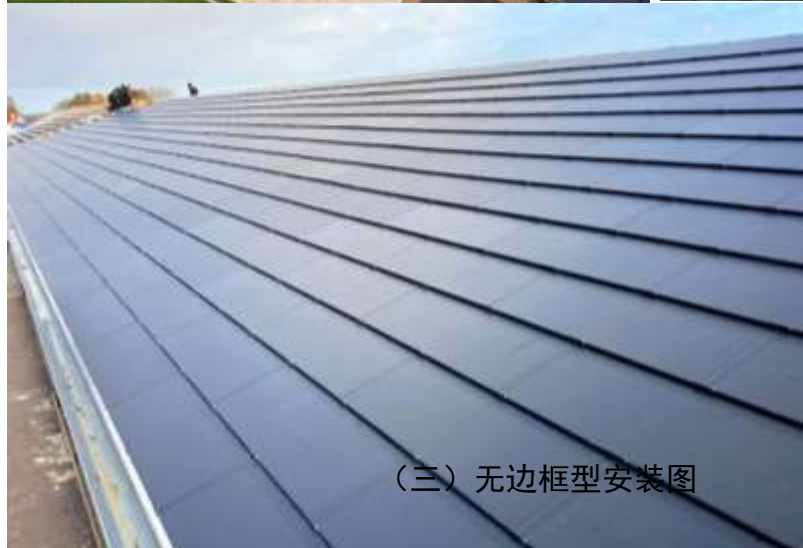


(五) 仿石板型设计图

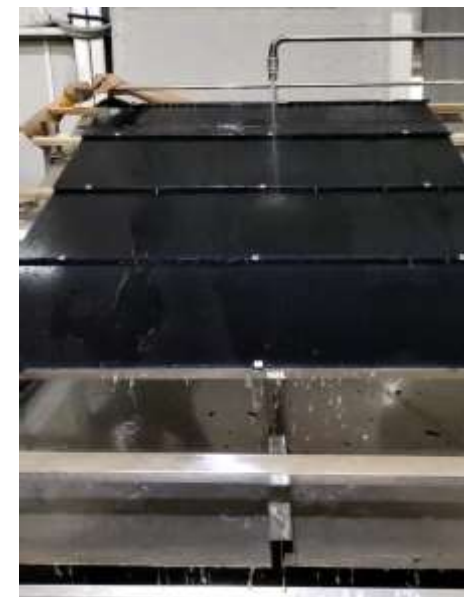
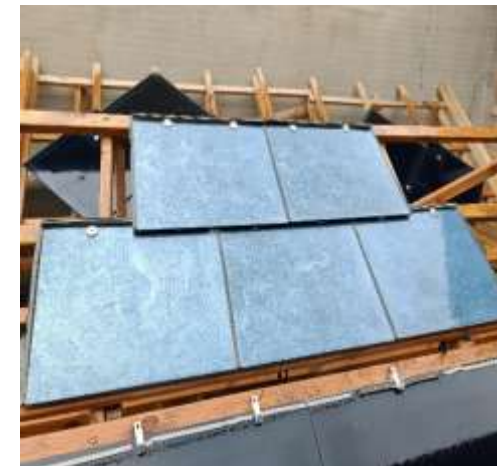
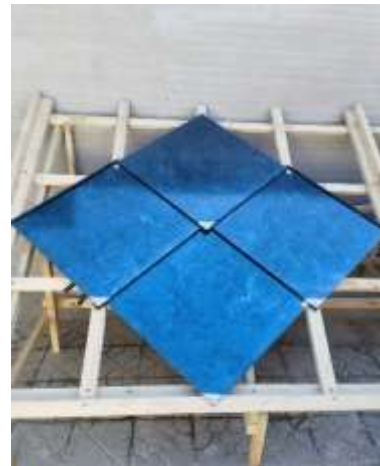
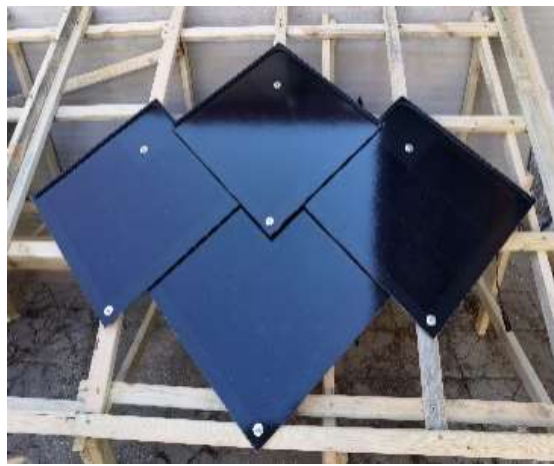


(六) 仿中式型设计图

# 昆吾世纪光伏瓦安装效果



# 昆吾世纪光伏瓦产品实样与测试



国检中心抗风测试（15级风）视频

国检中心雨淋测试视频

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/598024127071006031>