

工商业屋顶光伏四可（可观/可测/可控/可调）造价清单

以 1MW（1000kW）低压 380V 并网、组串式逆变器、新机兼容通信为基准，分 3 套方案：极简并网版、标准合规版、老旧逆变器改造版；清单含设备、辅材、施工、调试、平台服务费，仅为涉网四可专项费用，不含光伏组件、逆变器本体、支架、配电主干。

一、极简版（仅满足电网最低并网验收，无 AGC/AVC 群控）

适用：新建光伏、逆变器自带 Modbus 通信，仅需数据上送+远程跳闸，不参与调度调压降功率

序号	项目	规格说明（对应四可功能）	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
### 一、核心设备（可观+可测+基础可控）							
1	多合一通信采集网关	规约转换、4G/5G、IEC104 上传、数据采集（可观）	台	1	8500	8500	替代 RTU+路由器，采集逆变器、电表数据
2	关口智能双向计量表	0.5S 级双向计量、功率/电量/电压采集（可测）	块	1	7500	7500	电网备案关口表
3	并网远程分励脱扣断路器	远程遥控分闸、防孤岛跳闸（基础可控）	台	1	7200	7200	并网点开关
4	CT 电流互感器	计量配套	套	1	2200	2200	
### 二、辅材、柜体、防雷							
5	户外 PLC 通信箱+安装柜体	IP54、空开、端子、防雷器	套	1	4800	4800	屋顶/配电室安装
6	屏蔽通讯线、电源线、桥架、接地	485 屏蔽线、接地扁铁、线槽	批	1	3500	3500	
### 三、施工+调试+并网对点							
7	布线、接线、柜体固定、接地施工	屋顶高空布线、二次接线	项	1	6800	6800	
8	电网对点调试、通信联调、验收	接入台区调度、对点、并网验收	项	1	7500	7500	电网验收配合费
### 四、软件/通信年费							
9	流量卡+数据上送年费（首年）	4G/5G 专网流量、后台上传	年	1	1800	1800	

后续每年约 1200 元

极简版合计 ———— 49800 区间：4.0 万~5.5 万元

二、标准版（主流并网，完整四可：可观+可测+可控+AGC/AVC 可调）

适用：园区光伏、电网要求远程降功率、无功调压、群控调度，工商业屋顶最常用方案

序号	项目	明细	单位	数量	单价(元)	合价(元)
1	集成式四可融合终端	远动采集+纵向加密+AGC 有功下调+AVC 无功调节+规约转换（完整可调）	台	1	11500	11500
2	高精度关口智能电表	0.2S 级 双向计量、电能质量监测	块	1	8800	8800
3	群调群控终端	多逆变器协同功率调控、逆功率保护	台	1	14500	14500
4	并网智能断路器（带遥控）	远程跳闸、过载联锁	台	1	8200	8200
5	计量 CT/PT、防雷、通信柜	成套柜体、浪涌保护器	套	1	6500	6500
6	屏蔽线缆、桥架、接地、辅材	屋顶布线、二次线	批	1	4800	4800
7	现场施工安装、高空作业	布线、固定、接线	项	1	9500	9500
8	调度对点、联调、并网验收、协议对接	电网主站对点、防孤岛联动调试	项	1	9800	9800
9	加密通信+流量年费（首年）	电力加密隧道、物联网卡	年	1	2500	2500
标准版总价 ————					85100	

三、老旧电站改造版（原有逆变器不支持通信，额外增项）

- 在标准版 8.5 万基础上增加两类增量成本：
- 1. 仅加装逆变器通信采集模块（不改逆变器本体）：+2.2 万~3.0 万元
 - 2. 老旧逆变器不支持调控、必须更换智能组串逆变器：约 2.6~3.0 元/W，1MW 增量≈260 万~300 万
- 老旧改造总价：
- 加装通信模块：10.5~13 万
 - 更换逆变器：270 万~310 万

四、按装机容量折算单价参考（工商业屋顶）

- 500kW 小屋顶光伏：四可总价 $\approx$ 3.8 万 $\sim$ 6.5 万（设备固定成本占大头，单位瓦成本更高）
- 1MW：标准版 7.5 $\sim$ 10 万
- 2MW 及以上连片屋顶：可共用一套四可终端，摊薄成本，约 3.5 $\sim$ 5 元/W

五、年度持续费用（一次性造价外常年支出）

1. 通信流量+平台运维费：1200 $\sim$ 2500 元/年
2. 年度四可校验、电表检定、电网对点：2000 $\sim$ 4000 元/年
3. 设备维保：按总价 3% $\sim$ 5%/年

六、成本拆分占比（标准版）

- 核心调控采集设备：55% $\sim$ 65%
- 柜体、辅材、防雷：10% $\sim$ 15%
- 施工+并网调试：20% $\sim$ 25%
- 年费及杂费：5%左右