

# 分布式光伏项目开发流程



## 1-1 寻找项目资源

## 工业园区/开发区

国有大型工矿企业  
国家级高新技术产业园  
地方高新技术产业园  
物流园  
保税区  
经济开发区  
污水处理厂等工业厂房

## 商业区

宾馆饭店  
写字楼  
体育场馆  
机场  
火车站  
大型商业中心  
商超等商业设施

分布式光伏开发应遵循

**“因地制宜、清洁高效、分散布局、就近利用”**的原则

## 1-2 业主初步沟通

项目地点确定过后，应与厂区业主建立联系，针对**厂区情况、屋顶结构、用电水平**等基本问题进行访谈，确定合作意愿和用能需求。



- 考察**企业属性**（国有企业、上市公司、知名外企）、**资信是否良好**、**经营状况及收入是否稳定**、无不良记录。



- 考察建筑物**产权是否独立清晰**（房产证、土地证、建设规划许可证原件），房屋**产权是否质押**。



- 考察**屋面结构**（混凝土、彩钢瓦）、屋顶使用**年限和面积**（至少2万平方米以上）。



- 考察**用电特性**、**分时**用电电量、**用电电价**、电压等级、变压器容量。



- 考察屋顶周围**是否有遮挡**或有高楼建设规划、建筑物周边**是否有气体或固体污染物**排放。



- 考察业主的**合作意愿**，初步沟通**合作模式**（自发自用、余电上网）。

## 1-3 前期资料收集

资料名称		要求	备注
资信审核	建筑物业主的营业执照	扫描件或照片	<ul style="list-style-type: none"> <li>若<b>房产证正在办理</b>，需房管部门出具已经收到办理材料的回执，且须在光伏并网前取得房产证。</li> <li>若建筑物<b>使用者和产权所有人一致</b>，则保障性比较强；若建筑使用者只是承租人，不拥有产权，且同是未来光伏的消费者，则需要与产权所有人协商，<b>约定房屋使用权限</b>。</li> <li>核查<b>建筑物是否抵押</b>，若抵押，需与抵押单位进行沟通。</li> </ul>
	拟建光伏厂房房产证		
	拟建光伏厂房土地证		
	拟建光伏厂房建设规划许可证		
厂区情况	厂区总平图	竣工图CAD或扫描件	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>厂区布局</b>、厂房结构、电气系统等情况</li> <li>提供每栋<b>厂房图纸</b></li> <li>核算每栋厂房的<b>屋顶荷载</b></li> <li><b>预测光伏容量</b>，混凝土屋顶1万平米安装0.6MW，彩钢瓦1万平米安装1MW</li> </ul>
	厂房结构图		
	厂房建筑图		
	厂区电气系统图		
屋顶情况	屋顶类型	照片	<ul style="list-style-type: none"> <li>混凝土屋顶/彩钢瓦</li> </ul>
	厂房内装修情况	照片	<ul style="list-style-type: none"> <li>明确是否有吊顶</li> </ul>
	屋顶已使用年限		<ul style="list-style-type: none"> <li>混凝土屋顶的<b>使用年限</b>较长，一般情况下能保证光伏25年的运营期</li> </ul>
	彩钢瓦铺设时间		<ul style="list-style-type: none"> <li>彩钢瓦的使用存在<b>防水和维护</b>问题，需要考虑运营期的额外费用。</li> </ul>
	彩钢瓦厚度		
	彩钢瓦类型	照片	<ul style="list-style-type: none"> <li>确定<b>类型</b>（T型、角驰型、直立锁边型）</li> </ul>
	彩钢瓦颜色	照片	
用电情况	电费结算单	扫描件或照片	<ul style="list-style-type: none"> <li>最近连续至少12个月的<b>电费清单</b></li> </ul>
	负荷曲线		<ul style="list-style-type: none"> <li>反映<b>用电负荷和用电时间</b>，从而判断光伏发自自用比例，比例越高收益越好</li> </ul>
生产情况	厂房建造时间		<ul style="list-style-type: none"> <li>具体到年月</li> </ul>
	工人工作时间		<ul style="list-style-type: none"> <li>区分白天和晚上工作时间</li> </ul>
	节假日生产情况		<ul style="list-style-type: none"> <li>周末、节假日情况，确定年<b>生产天数</b></li> </ul>
	车间生产情况		<ul style="list-style-type: none"> <li>明确生产的产品和工艺</li> </ul>

## 1-4 现场实地踏勘

现场踏勘的**主要目的是考核屋顶实际情况与图纸是否一致**。  
条件允许时，可利用**无人机航拍**，有效提高踏勘效率。现场踏勘除了确定**厂区坐标**外，其他需重点考察的是：

### ✓ 图纸一致性复核，并拍照：

- 梁、柱、檩条、跨度、间距、截面、斜撑、吊车等。

### ✓ 混凝土屋顶：

- **屋顶框架**
  - 框架结构
  - 砖混结构
    - 现浇顶
    - 预制板
- **屋面防水**
  - 无漏水
  - 局部漏水
  - 严重漏水
- 建设年限



### ✓ 彩钢瓦屋顶：

- **彩钢瓦类型**
  - T型
  - 角驰型
  - 直立锁边型
- 彩钢瓦**厚度**
- 彩钢瓦**锈蚀**情况
- 建设年限
- 是否具备屋顶**结构**



**增强条件**

### ✓ 屋顶现有设施情况:



- **屋顶障碍物:** 气楼、采光带、女儿墙等。
- **周围遮挡物:** 屋顶周围**是否有遮挡**或有高楼建设规划。

### ✓ 电气设备安装最佳位置:



- **配电柜、一二次仓、箱变**等安装位置，业主同意后，在总平图中标出位置。
- 确定**电缆敷设**路径，并在总平图中标出位置。

### ✓ 光伏接入系统方面:

- **并网点位置、电压等级**、变压器容量、断路器品牌及大小、进出线开关柜品牌及型号、无功补偿容量及情况。

### ✓ 其他方面:

- 厂房周围是否有**气体或固体污染物**。
- 厂房内**物品类型**，贵重程度如何。
- 是否有清洗光伏系统的**水源点**。

## 合作模式

### 自发自用、余电上网模式

- 光伏所发电力由**业主优先使用**，可采用**优惠用电价格**为业主带来收益。
- 该模式对业主用电量和用电规律要求较高，需考虑**业主本身财务状况**。
- 与业主签署**屋顶租赁合同**或**售电协议**，规定：**电价结算周期、结算方式**（屋顶租赁方式或电价折扣方式）。

## 项目评估

### 项目评估的重点

建筑产权及使用权

- 建筑物屋顶**产权清晰**
- 所有权方及使用权方是否**一致认可**项目建设
- 业主方能否为项目提供相应的**便利条件**
- 建筑屋顶所有权年限及寿命**大于25年**

建筑物结构形式

- 委托原屋顶设计单位或第三方机构进行屋顶荷载计算，并出具满足光伏安装条件的证明
- 建筑结构能否**加固**，评估加固的难度及成本

屋面防水处理

- 屋面**防水**形式及老化程度
- 评估防水修复的难度及成本

项目投资经济性

- 项目**合作模式**
- 项目**经济性**是否可行

其他事项

- 分布式光伏的**接入距离**
- **现场施工**难易难度等

### 1-6 确立开发意向

通过详细的技术方案测算，确定分布式光伏项目**具备经济和技术可行性**，并且与项目业主针对**合作模式和交易价格达成一致**后，签订**售电协议**或**屋顶租赁协议**，启动项目建设流程。



### 获得县、区发改委项目备案

资料名称	备注
分布式电源项目申请表 或项目申请报告	包含项目实施地点、投资资金来源、收益情况简单说明、业主情况等。
企业投资项目备案表	公司资料、企业法人营业执照等。
固定资产投资项目 节能登记表	
项目投资资料	屋顶（建筑物）产权证明、业主授权材料（例如屋顶租赁合同）、售电协议等。
屋顶（建筑物）材料	屋顶平面图、屋顶安全承载能力证明材料（由有资质的设计单位出具）等。
由电网公司出具的项目接入电网意见函	部分地区已取消。





## 获得县、区**电网公司接入批复**

资料名称	备注
分布式电源项目申请表	包含项目实施地点、投资资金来源、收益情况简单说明、业主情况等。
企业资料	经办人身份证及复印件、法人委托书原件、企业法人营业执照等。
发电项目前期资料	房产证或土地证、屋顶租赁协议、售电协议、屋顶抗压及屋顶面积可行性证明、资金证明等。
发改委备案批复文件	
用户电网相关资料及系统接入报告	
供电局受理并网申请	免费制定接入方案，出具接网意见函。
主要电气设备一览表及主要设备技术参数和型式认证报告	包括：光伏组件、逆变器、变压器等设备（并网设备选型应符合国家安全、节能、环保要求）。

注：各地区政策不同，略有差异。



### 初步设计

- 可研报告编制
- 立项报告或项目申请报告编制
- 项目初步设计



### 采购招标

- 项目EPC采购招标
- 项目监理采购招标
- 主要设备材料等采购招标



### 施工图设计

- 现场测绘、地勘、勘界，提出设计要求
- 接入系统报告编制并上会评审
- 出施工总图、蓝图
- 各专业进行图纸绘制（结构、土建、电气等）
- 现场技术交底
- 送出线路初设可研评审上会，出具电网接入意见



### 建设实施

- 设备采购
- 光伏系统建设工作
- 所有设备电气连接及保护调试、监控安装等
- 并网前单位工程调试报告/记录
- 发电系统无力试运行
- 并网前单位工程验收报告/记录

- 1 项目业主向电网公司提出并网验收和调试申请
- 2 电网公司受理并网验收和调试申请
- 3 与电网签订**购售电合同**和**并网调度协议**
- 4 安装关口电能计量装置
- 5 完成并网验收及调试
- 6 项目并网运行