

光伏支架系统的产品特性及材料

1 光伏支架系统的产品特性

光伏支架产品系统的结构必须牢固可靠，能承受如大气侵蚀、风荷载和其它外部极端效应。能安全可靠的安装和维修，以最小的安装和维修成本达到最大的使用效果，几乎免维护。

优质的支架产品系统，除必须使用电脑模拟（极端恶劣天气状况）软件验证其设计外，还必须进行严格的力学性能测试，如：抗拉强度和屈服极限以及可靠性设计等，以保证其产品的耐用性。

2 光伏支架系统的材料

不同材料之间直接接触有可能导致电解腐蚀，因此在设计安装时要注意绝缘保护。目前我国普遍使用的光伏支架系统按结构的材料分，主要有混凝土支架、钢支架和铝合金支架三种。

（1）混凝土支架主要应用在大型光伏电站上，因其自重重大，只能安放于野外，且基础较好的地区；但稳定性高，可以支撑尺寸巨大的电池板。

（2）钢支架性能稳定、制造工艺成熟、承载力高、安装简便，已广泛应用于民用、工业太阳能光伏和太阳能电站中。其中，型钢均为工厂生产，规格统一，性能稳定，防腐性能优良，外形美观。特别是组合钢支架系统，其现场安装，只需要使用特别设计的连接件将槽钢拼装即可，施工速度快，无需焊接，从而保证了防腐层的完整性。组合钢支架系统的缺点是连接件工艺复杂，种类繁多，对生产制造、设计要求较高。

（3）铝合金支架一般用在民用建筑屋顶太阳能应用上，铝合金具有耐腐蚀、质量轻、美观耐用的特点，常用牌号为 6063 合金。但其承载力低，无法应用在太阳能电站项目中；另外，铝合金的价格比热镀锌后的钢材高。

3 光伏支架组件及配件

光伏支架组件从安装连接方式上可以简单地分为焊接式（如图 1）和拼装式（如图 2）两种组件。



图 1 焊接支架



图 2 拼装式支架

3.1 焊接支架

焊接支架对型钢（角钢、槽钢、方钢等）生产工艺要求低，连接强度较好，价格低廉，是目前市场上普遍采用的支架连接形式。但焊接支架也有一些自身的缺点，如连接点防腐难度大，在野外施工时（特别是偏远地区）安装成本较高，施工速度慢，不够美观等。随着我国城市化水平的提高，居民对建筑物美观的要求越来越高，民用建筑中使用的光伏支架组件，则不太适合使用焊接支架。

3.2 拼装式支架

为了克服焊接支架的缺点，市场上出现了以槽形钢为主要支撑结构构件的成品支架组件。拼装式支架的最显著优点是拼装、拆卸速度快，无需焊接；所有支架构件均在加工厂生产，防腐涂层均匀，耐久性好，施工速度快、美观。

3.3 拼装式光伏支架配件

国内市场常见光伏支架配件产品，如图 3 所示。



图 3 拼装式光伏支架配件