BKB 公司研发生产的轻结构型光伏组件支架 Solar-Profil 快速装配系统的计算机虚拟示意

光伏组件支架

光伏组件轻结构装配系统

太阳能领域中所受到的经济压力正在不断增大，价格竞争越来越激烈，迫使光伏发电场的运营商们努力地降低设备投资以及光伏组件的运行费用。本文所介绍的一种新型的、轻结构式的快速装配系统能够帮助实现这一目标。

文 | Michael Schäfer

2011 年由 Sundern 市 BKB Profiltechnik 有限责任公司为其客户 Photon Power 股份公司建造的试点项目能够清楚地使您了解到室外的光伏发电场能够实现的空间利用率到底有多大。

借助于一种最新研发成功的节约费用、操作简单的装配系统便能够在理想情况下把光伏电池板建造时的空间利用率提高大约 90%。BKB 公司原定的目标是在“尽可能简单和经济”的理念指导下研发一种新的光伏组件系统：Solar-Profil。利用这种 Solar-Profil 光伏组件装配系统可以把螺钉紧固的时间缩短到一分钟。相比较，在把光伏电池板固定到位方面则更省时省力。

3 种插接连接件缩短了装配时间、节约了装配费用

新设计的“光伏电池板支架系统”由 3 种按照轻结构设计原理设计的不同装配部件构成：立柱、纵梁和电池板安装座。这 3 种插接连接件能够快速地相互插接连接起来，而且不像其他系统那样需要用螺栓来拧紧、固定（图 1）。这种结构设计保证了支架尽可能低的成本，这不仅体现在账本中，因为不仅是光伏组件和变电设备决定了整个光伏发电设备整体的经济性，实践告诉我们，光伏组件的支撑机构和现场安装也对经济性有着重要的影响。

这一系统在结构设计方面的另一个特点是：框架结构件可以使用两端带凸缘法兰的钢质 C 型型材。这样，整个纵梁型材就可以安装在圆柱形的铸件中，也就可以在凸缘法兰端盖处形成球头连接，可靠地承受负载（图 2）。

预装的螺钉保证了光伏电池板能够按照最简单的方法拧紧固定在纵梁上。利用插接件的预定位可能性，能够快速完成整个光伏组件的总体安装。

详细的细部结构，例如立柱

图 1 这种设计降低了支架的成本，提高了空间利用率

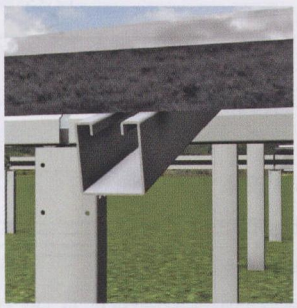

图 2 C 型钢制型材制造的支架零部件大大提高了系统的稳定性

支撑、电气元器件或者安装其他元器件的最佳位置以及安装固定孔等都采用了长形的键槽孔，这使得 BKS 系统在使用时显得更加灵活方便。当地面坡度在 ±8° 以内时，仅这些系统结构就可以完全补偿地面的不平整了。型材内的通道可用于铺设光伏电池板的连接电缆，也省略了铺设地下电缆的土方工程。

若客户需要了解安装地点的有关问题或者对光伏组件的结构有特殊的要求，BKB 公司也能够为他们提供静态计算数据，或者在必要时提供设备安装服务。

利用 BKB 公司研发的 Solar-Profil 装配系统可以明显降低系统平衡费用。例如较低的地下基础设施费用，使用经济合理的电力变换器的实际性，以及电缆布线和电网连接的费用等。

准确的调整保证了高空间利用率

这一新型系统的排阵有力地提高了它的空间利用率。特殊的东 - 西方向调整装置能够大大提高光伏电池板的空间利用情况：传统的 1 MW 发电能力的光伏发电场大约需要占地 22 000 m^2。而 BKB 公司研发的光伏组件安装系统只需不到一半就够了。初看起来，新型的东西朝向的光伏发电设备仅比传统的坐北朝南的光伏发电设备少发电 15% 左右，但由于空间利用率的提高实际上却比传统的光伏发电设备发电能力高出了 70%。

在 Photon Power 股份公司的试点项目中，3.6 MW 功率的 Camp Astrid 和 1.4 MW 的 Avantis 光伏发电设备就证实了这一结论。这种东 - 西朝向的光伏发电设备可以使用更小的、也是更加经济的电力变换器。

BKB 公司计划利用这一系统从太阳中获取更多的电力能源。MM

MM 现代制造 特刊

新年特刊

风能特刊

太阳能特刊

印刷特刊

轨道交通特刊

航空航天特刊

工程机械特刊

采购指南特刊

2013全年 9本 行业特刊

MM 现代制造 | Weekly 周刊 Magazine

VIP：8610-63326089

VOGEL MM创刊于1894年