



Morolding 太阳能工业园的总发电能力为 1.2MW，并将继续扩建

兆瓦级发电设备

阳光明媚的首映式

下巴伐利亚州 Massing 市附近的 Morolding 太阳能工业园是 ABB 公司研发生产的兆瓦级太阳能发电设备 PVS800-MWS 的首映地：全球第一座在光伏发电厂中使用的兆瓦级光伏发电设备将在这里投入生产运行。

尽管天空中阴雨蒙蒙，但 Florian Kerscher 先生的脸上还是阳光灿烂。即便 7 月天的阴雨不会给 Morolding 太阳能工业园带来预期的收益，但工业园运营商的儿子对工业园里的一切都非常满意。这个太阳能工业园的占地面积达 41 200 m²，位于 Morolding 市东部新建的工业区。太阳能工业园的经营公司是总部位于 Massing 市（下巴伐利亚州）的 Solarmo 有限责

任公司。Solarmo 公司的领导人 Konrad Kerscher 先生也是 Inframo 有限责任公司的领导人，有大约 300 000 m² 的农业用地。为适应 Massing 市的市场需要，他把这片土地建成了工业园。太阳能工业园中 6660 块 EGing 公司生产的 180 W 单晶硅太阳能光伏模块发出的总电力高达 1.198 MW。这些太阳能光伏模块接连排成了四行，上下的两行分别与一个逆变器相互连接。这些模块都安装在施瓦

本地区模块架生产厂 Zimmermann 公司生产制造的单柱模块架上，经 EnWi 公司生产的发电机接线盒与 ABB 公司的兆瓦级太阳能发电设备 PVS800-MWS 连接。经 ABB 公司生产的中压变压器，这些太阳能电力通过中转站馈送到 E.ON Bayern 的 20 kV 电力网络中。

HaWi 有限责任公司是这一交钥匙工程项目中公共设施的承包商。这公司是 HaWi 能源技术股份公司百分之百股份的子公司，而 HaWi 公司是 Eggenfelden 市环境保护技术的大型销售商和系统供应商，他们的经营重点就是光伏技术。

2010 年 10 月 20 日 HaWi 有限责任公司得到了建造太阳能工业园的合同，到 2010 年年底时，太阳能工业园已具备并网发电的能力。凭借其年发电约 1.3 MWh 的能力，这一太阳能工业园可以保证大约 250 户四口之家或者 330 户平均家庭全年的电力需求，每年的 CO₂ 排放量减少大约 760 t。

全球第一座兆瓦级太阳能发电站

Morolding 的太阳能工业园也是 ABB 公司 PVS800-MWS 兆瓦级太阳能发电设备的首映舞台。这一集装箱式的太阳能发电站的所有设备都是 ABB 公司研发生产的。这些设备包括了光伏发电设备与中压电网相互连接时所需的全部电气装备，它并联连接了 ABB 公司生产的 PVS 800 型 500 KW 逆变器。由于逆变器采用了模块化的结构设计，因此可以在短短的几分钟内完成控制部件的更换，从而大大提高了设备的利用率和可靠性。ABB 公司研发生产的太阳能逆变器满足了所有有效中压电网电力生产设备

BDEW 技术规范的要求，并通过分散式的馈电管理为馈电电网的稳定提供了帮助。

这一兆瓦级太阳能发电站的主要部件之一是 EcoDry 系列的 1250kVA 的中压变压器。这一大功率干式变压器有着很低的空载损失，负载时有着很高的效率，在提高总效率方面起到了积极的作用。SF6 型 SafeRing 系列的中压空气开关柜保证了供电的安全。从安全技术角度出发，逆变器和中压变压器是分别安装在两个室内的。合同的内容包括生产制造、供货和安装兆瓦级电站设备，设备中包括两个中压逆变器，变压器和中压开关柜，是一个完整的交钥匙工程。“ABB 公司提供了所有的一切，从 DC 输入设备到中压输出设备。” Florian Kerscher 先生说道。DC 直流侧的连接设备和与中压电网连接的设备都是由 HaWi 公司生产制造的。

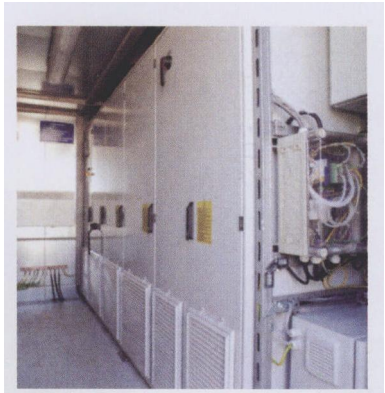
ABB 公司在 2010 年 Intersolar 国际太阳能技术展中首次展示了这种兆瓦级太阳能发电设备。在本届展览会上，Florian Kerscher 先生

与 ABB 公司进行了接触，太阳能工业业主的儿子 Konrad Kerscher 在 Ansbach 能源技术学院上学，对太阳能技术有着丰富的知识。

利用 MPPT 最大功率点跟踪技术实现了更高的效率

Florian Kerscher 先生解释了购买兆瓦级发电设备原因：“ABB 仅仅是一个概念、一个词汇。对我来讲重要的是考虑了可持续性发展的、能够长期提供产品和技术服务的逆变器生产厂。与其他小型供应商相比较，ABB 可以自己生产逆变器的大部分零部件，使用的都是性能可靠的工业产品。我也非常信任 ABB 公司多年来在变频技术和功率设备技术方面所积累的经验。”

在那次展览会期间，集装箱式兆瓦级电站的冷却系统令他折服。Kerscher 先生说：“初看起来，它的冷却系统似乎是微不足道的，但它实际上有着决定性的意义。因为零部件的温度越低，它们的使用寿命就越长。ABB 公司保证的使用寿命是 25 年，正是由于这一冷



该站配有 2 个 500 kW 的 PVS 800 型逆变器

却系统的设计从而得以保证如此长的使用寿命，电站的其他部件也不会有问题。”冷却空气从上而下，经底部的双层地板排出，悬浮物和粉尘、颗粒都被过滤出来，排出到集装箱之外。经过进一步地过滤再把冷却空气送到逆变器柜前。安装在逆变器柜顶部的冷却风机把冷却空气吸入，在转速可调的冷却风机的吹送下从集装箱式逆变器柜的北侧进入柜中，吹到电气和电子元器件那里，对它们进行冷却，最后排出到柜外。

Kerscher 先生对两个太阳能逆变器的 MPPT 冷却技术给予了很高的评价。“对我来讲，两个单独的逆变器和两个最大功率跟踪点控制是非常重要的，可以把所有的光伏模块支架分成上、下两部分，这样我们就可以用一个逆变器负责下方两排经常处在阴影中的光伏模块。我相信这会延长整个光伏设备的使用寿命。”因为太阳能模块的电流 - 电压特性曲线不仅与阳光照射的强度、同时也与各个太阳能光伏模块的温度有关，逆变器应始终在电流 - 电压曲线的最佳工作点工作，只有这样才能始终向电网提供最高的电力。太阳能工业园中的太阳能逆变器就承担着这一最大功率点跟踪 MPPT 的任务。[MM]

监控系统提供了当前的数据

ABB 公司与 skytrom 能源有限责任公司合作开发了 Morolding 太阳能工业园的监控系统。这一监控系统以可视化的形式为工业园的运营商提供了整个太阳能发电系统工作状态的信息。利用这一太阳能发电设备监控可以对字符串进行单独考察，分别对电流和电压进行检测。这一系统也可以显示时钟数据，对阴影进行观察，准确界定故障所在。太阳能工业园每天的运营情况都可以通过电子邮件发送出去。太阳能设备元器件、零部件的远程控制和远程登录由 ABB 公司自己的网络服务器监控系统来完成。目前整个太阳能工业园的发电能力为 1.2MW。整个工业园面积内批准的总发电能力为 1.5MW。Solarmo 公司的领导人 Kerscher 先生计划，到 2011 年年底前争取通过总发电量 300 MW 的审批报告。预计届时将会再购置一台 ABB 的太阳能逆变器。

链接