

动态报告/公司快评

信息技术

电子元器件

三安光电 (600703)

调研简报

推荐

维持

2010 年 11 月 3 日

格尔木聚光太阳能电站并网发电

新兴产业研究小组分析师: 陈健 chenjian7@guosen.com.cn

电话 010-66022025

SAC 执业证书编号: S0980210030018

新兴产业研究小组分析师: 李筱筠 lixiaoyun@guosen.com.cn

电话 010-66026326

SAC 执业证书编号: S0980210080002

事项:

近期我们参观了三安光电在青海格尔木的聚光太阳能电站, 并与公司交流了其运营和并网发电的情况。

前期的相关报告:

2010 年 8 月 13 日,《调研简报: 四年产能将扩 10 倍, LED 龙头地位难撼》

2010 年 9 月 14 日, 新兴产业系列专题报告之二:《LED 行业深度研究: 点亮光明的未来-LED 产业步入黄金发展期》

2010 年 9 月 30 日,《三安光电: 创新推动成长》

评论:

■ 聚光太阳能发电 (CPV) 的发展

太阳能发电经历了第一代的晶体硅电池、第二代的薄膜电池, 目前已发展到第三代的聚光太阳能发电。由于刚处于起步期, 全球聚光太阳能装机容量还很少。来自 EPRI 统计数据显示, 2007-2009 年全球每年新增聚光太阳能装机容量分别为 2MW、10MW 和 2MW, 目前全球装机容量不到 200MW。未来随着光伏装机容量的不断提高, 以及聚光太阳能性能的不断提升, 聚光太阳能的成本和技术优势将逐步显现, 将获得巨大的市场空间。CPV Consortium 预计, 2010 年全球新增 CPV 装机容量将达到 150MW, 2015 年新增装机容量达到 1.8GW。

从相关公司来看, 2009 年, SolFocus、Amonix、Concentrix 和 Emcore 等公司在 CPV 研发和建设较为领先, 其中美国公司 SolFocus 具备 50MW 左右的年产能, 排在第一位。近年来中国企业也开始介入 CPV 领域, 除三安光电外, 还有乾照光电、万家乐、水晶光电、利达光电和东山精密等公司, 在不同程度上介入和研发 CPV 及相关产品。

■ 聚光光伏发电的优势

与前两代电池相比, 第三代多结太阳能电池采用三种不同半导体材料构成 PN 结, 即 3 个子电池; 不同的子电池分别对应太阳光谱中不同的光谱成份, 从而提高整个电池的光电转换效率。高倍聚光光伏发电系统 (CPV) 利用菲涅尔透镜把太阳光聚焦到面积更小但效率更高的多结太阳能电池上。高精度的自动追日跟踪技术提升了系统的发电量, 从而进一步降低发电成本; 显著提高太阳能电池芯片的使用率。

三结砷化镓聚光电池具有良好的耐热、耐辐射等特性, 已广泛应用于空间领域。目前多结太阳能电池的转换效率已达到 40%, 而硅太阳能电池的转换效率相对仅有 27%。硅电池只针对一部分太阳光谱波段吸收, 多结太阳能电池对绝大

部分的太阳光谱响应。马德里理工大学太阳能研究所主任 Antonio Luque 认为目前硅太阳能电池已经到达其理论效率的极限,但他相信单片集成的 III-V 族电池的效率至少能达到 50%。

聚光太阳能系统具有众多优势:

太阳能电池效率每年以 1-1.5% 的速度稳步增长,2015 年可达到 50%,理论极限 70%。多结电池具有优良的温度特性。利用高效的太阳能电池,半导体芯片使用量远小于传统光伏。可广泛利用传统原材料(塑料,钢材,铝板等),进一步降低成本。模组生产线前期投入少,扩充产能快。单位面积发电量大,系统占地面积小。利用太阳追踪系统可进一步提高发电量。适合大规模并网发电站的建设。可在项目地点附近组建模组组装厂,进一步降低成本。低耗能,无污染,环境影响小。

不同的太阳能发电技术有不同的使用领域,各种光伏技术将长期共存于不同的细分市场,CPV 技术主要应用于大规模光伏电站和太阳辐照强烈的地区。目前从太阳能电池产量来看,晶硅电池仍占据主导地位,2009 年晶硅电池占 78% 左右的市场份额,薄膜电池 22% 的市场份额。但随着聚光光伏技术进步和效率提升,建设成本将不断降低,聚光太阳能系统将是太阳能发电的又一重要选择。据三安光电预测随着聚光技术的成熟和产业规模化,CPV 成本将低于硅基和薄膜太阳能技术,在 2012 年达到或接近平价上网的水平。

■ 公司 0.9MW 聚光太阳能建设和并网情况

三安光电与美国 Emcore 公司合资 3000 万美元组建日芯光伏公司(三安光电持股 60%),合资公司将在芜湖设立,负责聚光太阳能的研发、生产和销售。在技术合作方面,Emcore 公司将无偿授权许可其所拥有的地面太阳能应用 HCPV 接收器、模块及系统的设计、制造和测试流程相关的知识产权和专有技术。

三安光电在青海格尔木 3MW 聚光光伏太阳能示范项目于 2009 年 9 月开始建设,其中的 1MW(按新的标准为 0.9MW)于 2010 年 9 月底并网发电。本次建成的 0.9MW 电站使用的是 500 倍的透镜,双轴追日系统,平均转换效率达到 25%。从 10 月初并网发电情况统计,平均每天发电 4500 度左右。从电站运行情况来看,比晶硅发电出力效果好,对电网冲击小。

剩余 2.1MW 将采用新的三代系统,11 年 4 月开始全面建设,计划于 11 年 7 月建成。计划用 1000 倍聚光透镜,从而减少电池芯片使用量。模组体积减少,使太阳追踪系统更加轻便,安装及维护更加灵活。系统原来一个组件重 400 公斤,未来新的系统每个组件只重 50 公斤,使用的材料大大减少。同时,系统可靠性进一步提高,模组体积减少,使太阳追踪系统更加轻便,安装及维护更加灵活。新系统成本的下降,将促使发电成本进一步降低。

■ 公司未来聚光太阳能业务发展

日芯光伏未来将建设自动化生产线,大大提高生产效率和产能。公司计划 2011 年聚光光伏太阳能系统的产能达到 100MW,2013 年达到 500MW,2015 年达到 1000MW。日芯光伏与神光新能源合作开发国内聚光光伏发电市场,重点在青海格尔木和中国西北地区。

格尔木阳光充裕,年均日照 3500 小时,同时大量的荒漠化和半荒漠化土地有利于光伏电站建设。同时,青海省和格尔木市政府对发展光伏产业在土地、基金等方面给予支持,格尔木电网新能源接纳能力已经达到 1000MW,能够适应新能源发电的介入。随着日芯光伏聚光太阳能示范工程的成功并网发电,CPV 发电方式已经引起业内的广泛关注。我们预计,各太阳能建设主体未来将逐步尝试使用和推广聚光光伏发电方式,2012 年后日芯光伏的订单将可能出现大幅增长。

■ 结论

聚光光伏太阳能技术发电效率高,适合大规模光伏电站建设,在多种太阳能技术中具有独特的优势。未来随着技术

的成熟、市场接受度的提高，未来产能扩张并伴随大规模电站招标，聚光太阳能预计将实现从无到有、从示范走向产业化的快速发展道路。届时，三安光电的子公司日芯光伏将会获得快速发展，并成为三安光电的一个重要的利润来源。我们预计公司 10-12 年 EPS 分别为 0.61、1.72 和 2.62 元，对应市盈率（按照 2010 年 11 月 2 日收盘价 43.62 元计算）分别为 71 倍、25 倍和 16.6 倍，维持“推荐”的投资评级。

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 5%-10 % 之间
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 5\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上

分析师承诺:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

免责条款:

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归国信证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。