

天津中环半导体股份有限公司 2008 年第三次临时股东大会议案

关于投资组建天津中环领先材料技术有限公司 进行节能型功率电子器件用 $\Phi 6''$ 硅抛光片产业化项目建设的 议案

一、项目背景

随着半导体产业的发展和电子技术的不断进步，硅单晶抛光片逐渐成为最重要也是最主要的半导体材料。硅抛光片生产线的建成标志着我们半导体产业基地基本形成了完备的半导体材料产业链，是行业发展的趋势和需要，能够使公司的材料产品为高端半导体器件（巨型晶体管(GTR)、绝缘栅双极晶体管(IGBT)、巨型水力、火力发电站的远距离超高压交、直流输变电，与尖端国防领域相关的敏感探测器）服务。同时多晶材料市场的波动，也预示着半导体材料产业的经营风险在加剧，抛光片产品将有效地提高半导体材料产业链的抗风险能力。

公司控股子公司天津市环欧半导体材料技术有限公司（以下简称“环欧公司”）经过数年的快速发展，已经形成了年产区熔硅单晶 120 吨的生产规模。2007 年实现销售收入 52250 万元，综合产销规模达到了国内第一和国际第三。为了充分利用公司已经形成的区熔硅单晶的生产优势，面对越来越激烈的市场竞争环境，跟上国际半导体产业的发展，公司计划主动建设 6 英寸硅抛光片生产线，形成完整的半导体材料产业链，进一步带动直拉、区熔硅单晶的生产规模，提高终端产品的附加值，促进半导体器件产品的发展，起到承上启下的作

用。

区熔单晶国际意义上的产品优势客观上产生了区熔抛光片的优势，为公司在抛光片发展初期提供了战略保证，也是公司区熔产品进一步发展的客观需求。公司可以完成用区熔产品推动抛光工序的建立和完善，再用完善的抛光推动公司材料和器件产品的升级和完善。

二、市场前景：

在硅片加工从小直径不断向大直径发展的今天，6英寸硅片市场到2011年仍将会平稳发展，2006年8月出版的Gartner Dataguest(Gartner公司)的研究数据中预测：6英寸硅片从2005年至2011年每月的需求量都将有500万片以上，尤其是随着MEMS(Micro Electro Mechanical System)(微电子机械系统)在技术上的不断成熟，越来越多地使用硅片做基板。据YOLE DEVELOPEMENT公司报道，到2010年MEMS(微电子机械系统)所需的硅片的市场销售额将达到5亿7千万美元，是2005年的销售额的2.16倍。在这么大的增长中，主要是6英寸(150mm)硅片的增长，到2010年保持23%的增长率。

环欧公司现有部分客户6英寸区熔抛光硅片和直拉抛光硅片每月共有大于20万片的用量。例如：INFINEON(英飞凌)公司、FUJI(富士)公司、HITACHI(日立)公司、中环MOS(金属-氧化物-半导体型场效应管)线等。

三、抛光片生产线项目的主要内容描述

1、市场定位和发展方向

	2007-2009年初期	2009-2011发展期	2011年后的三年发展期
--	--------------	--------------	--------------

市场方向	国际、国内功率半导体器件、光电子器件	功率半导体器件、光电子器件	功率半导体分离器件、光电子器件、国际-国内微电子器件
产品类型	IGBT 绝缘栅双极晶体管 MOSFET 金属-氧化物-半导体型场效应管 PHOTDIVECE	IGBT MOSFET PHOTDIVECE MOS-IC	IGBT MOSFET PHOTDIVECE MOS-IC
产品尺寸	φ 4-6"	φ 4-6" , φ 6-8	φ 4-6" , φ 6-8"
规模	7.5-15 万片/月	15-30 万片/月	30 万片以上

抛光片产品 5 年内技术指标要达到以下不同产品的需求：

- (1) 达到富士电机、英飞凌公司直径 6 英寸 IGBT(绝缘栅双极晶体管)的产品技术要求；
- (2) 达到所有光电器件客户的产品技术要求。
- (3) 达到 MOSFET(金属-氧化物-半导体型场效应管)的产品技术要求。
- (4) 达到 MOS - IC(金属-氧化物-半导体上集成电路)和 MEMS (Micro Electro Mechanical System) (微电子机械系统)的产品技术要求。
- (5) 达到扩散片的产品技术要求。在达到这些标准的同时将规模做大，带动公司的特色产品-区熔硅单晶产量不断提升，为进一步延长硅材料产业链（扩散片、外延片、SOI(绝缘层上的硅)片等），提升产品的技术含量。

2、产品需要达到的技术指标

该项目产品需要达到以下技术指标：

- a. TTV(总厚度偏差) $\leq 2.5 \mu m$, LTV (线性厚度变化) $\leq 1.0 \mu m$ (15mm×15mm)
- b. TIR (表面总平整度) $\leq 2.0 \mu m$
- c. STIR(局部平整度) $\leq 1.5 \mu m$ (15mm×15mm)
- d. 表面金属杂质
Cr(铬)、Cu(铜)、Fe(铁)、Ni(镍)、Zn(锌) $\leq 5 \times 10^{10}/cm^2$

Ca(钙) $\leq 1 \times 10^{10}/\text{cm}^2$

Al(铝)、Na(钠) $\leq 1 \times 10^{10}/\text{cm}^2$

e. 表面颗粒度 ≤ 10 个/片 (粒径 $\geq 0.2 \mu\text{m}$)

此技术指标相当于 12 英寸集成电路晶元指标。

3、厂房及设备

项目总投资为 4.5 亿元，其中一期投资为 3.5 亿元，抛光片项目拟引进购买用于生产的设备仪器 72 台套，其中生产设备 50 台套，测试设备 22 台套。建设包括电力、纯水、特气、化学用品在内的新厂房约 15000 平米，占地约 11000 平米，其中一至万级的洁净厂房面积大约 3000 平米。拟引进用于动力系统的设备 37 台套。建设一条从倒角开始经磨片、化腐到抛光，包括严格的清洗和测试的完整的抛光片生产线。项目预计建设周期为一年半的时间。生产线达产后将形成年产 180 万片 6 英寸及以下的各种抛光片的生产能力。

四、公司设立

天津市中环电子信息集团有限公司、天津中环半导体股份有限公司和天津市环欧半导体材料技术有限公司拟共同投资组建天津中环领先材料技术有限公司(拟)：总注册资本 2 亿元。其中天津中环半导体股份有限公司的控股子公司天津市环欧半导体材料技术有限公司投资 9900 万元，占股份 49.5%；天津市中环电子信息集团有限公司投资 9600 万元，占股份 48%；天津中环半导体股份有限公司以土地形式投资 500 万元(以评估结果及主管部门确认为准)，占股份 2.5%。前期注册资本 5000 万元，其中环欧公司投资 2550 万元，占前期注册资本 51%；集团公司投资 2450 万元，占前期注册资本 49%。

中环股份与中环集团共同投资的目的：

一、共同投资有助于缓解公司的资金压力。公司现有的单晶硅材料、高压器件、功率器件三大项业务处于发展时期，具有各自的投资计划和资金需求。目前距离公司首次公开发行股票募集资金的时间较近，银行贷款成本日益高企。本项目总投资为 4.5 亿元，项目初期资本金为 2 亿元，单独由公司进行项目投资具有一定的资金压力。

二、由于区熔抛光线项目技术门槛高、产品质量及可靠性要求严格，对项目建设及今后公司的管理水平要求都比较高，项目存在一定的投资风险，共同投资有助于分散项目的投资风险。

根据上述计划，公司前期拟由控股子公司环欧公司与中环集团共同出资设立天津中环领先材料技术有限公司。注册资本 5000 万元，其中环欧公司投资 2550 万元，占前期注册资本 51%；集团公司投资 2450 万元，占前期注册资本 49%。公司具体设立方案为：

（一）公司名称：天津中环领先材料技术有限公司（拟）。

（二）注册资本：5000 万元人民币。

（三）公司类型：有限责任公司。

（四）厂址：天津新技术产业园区华苑产业区（环外）海泰东路 12 号。

（五）业务范围：区熔硅单晶抛光材料的研发、制造、销售等。

备查文件：

1、《天津中环领先材料技术有限公司出资人协议书（草案）》；

2、《节能型功率电子器件用 $\Phi 6''$ 硅抛光片产业化项目可行性研究报告》；

3、《节能型功率电子器件用 $\Phi 6''$ 硅抛光片产业化项目经济分析表》。

天津中环半导体股份有限公司

二〇〇八年五月十六日