

广东生益科技股份有限公司
关于增加二零零九年九月十八日临时股东大会议案的公告

广东生益科技股份有限公司第六届三次董事会于 2009 年 9 月 4 日以通讯表决的方式召开，全体董事出席了会议，符合《公司法》及《公司章程》的规定，会议经全体董事认真审议并由各董事以传真方式会签后通过了如下事项：

一、 投资建设松山湖第四期（即松山湖 FCCL 项目第一期）：

1、项目背景：

随着信息技术和通信技术的迅猛发展，特别是由于电子产品追求轻量化、薄型化、便携化和多样化，挠性板优秀的挠曲、轻、薄等特性越来越受到市场青睐，因此其用量越来越大。2005 年公司投资的挠性覆铜板中试生产线在 2006 年下半年试产成功，产品已获得用户认可，销售量逐月上升，现在月销售量已大大超过设计产能，出现供不应求的满负荷生产状态。再经过两年的市场发展，目前的一条生产线难以满足市场需要。生益科技在成功开发有胶挠性覆铜板产品之后，又成功开发了无胶单面挠性覆铜板产品，迫切需要新的生产设备生产这些新产品。

2、项目基本情况：

- (1) 生益科技软性光电材料产研中心大厦；
- (2) 第一期年涂布能力 480 万平方米有胶软性材料生产线；
- (3) 第一期年产 36 万平方米无胶双面 FCCL 和 36 万平方米无胶单面 FCCL 中试生产线。

3、施工计划

时间	进度
2009 年 10 月-2010 年 3 月	项目准备
2010 年 3 月	完成全部报批
2010 年 1 月-2010 年 3 月	商定设备，完成订购合同
2010 年 3 月-2011 年 1 月	进行基建与设备加工
2011 年 1 月-2011 年 3 月	设备陆续到货以及部分设备流水线的安装工作
2011 年 4 月	点火试产

4、项目投资估算

项目总投资 37000 万元人民币（其中流动资金 12000 万元人民币）。
资金来源为自有资金。

5、销售收入估算

项目建设期计划为一年半，投产后第一年达到生产能力的 50%，第二年达到生产能力的 80%，第三年达产 100%，正常年销售收入约为 45323 万元人民币。

6、利润估算

本项目正常年销售收入为 45323 万元人民币，按生产经营期 12 年计算，年平均销售收入为 42303 万元，年平均利润总额为 4575 万元。投资利润率 18.3%。

二、 投资建设松山湖第五期:

1、项目背景

2008 年爆发的全球金融危机给中国电子行业带来了新的挑战,同时也加速了电子产业向中国大陆转移的步伐,全球 PCB 发展除中国大陆外,其他国家和地区的 PCB 产值皆出现负增长。全球 PCB 行业将于 2009 年走出低潮,并持续稳定发展,同时以中国将以约 7.4%的增长率发展,随着公司规模的不不断扩大及产品种类的增多,公司产能已经无法满足市场需求,现在已是有实力的企业扩张产能的良好时机,它将影响着全球金融危机后的产业布局,决定着企业未来的发展前景。

2、项目基本情况

- (1) 年产 430 万平方米覆铜板生产线
- (2) 年产 1500 万平米商品粘结片生产线

3、施工计划:

时间	进度
2009 年 9 月	项目启动
2010 年 1 月	完成内部设计、论证
2010 年 5 月	完成规划设计、报批、设备洽谈、设备订货
2010 年 6 月	基建施工
2011 年 7 月	设备调试、点火生产

4、项目投资估算

项目总投资 60901 万元人民币 (其中流动资金 25000 万元人民币)
资金来源为自有资金。

5、销售收入估算

项目建设期计划为一年,投产后第一年达到生产能力的 80%,第二年达到生产能力的 100%。板材以 0.7mm 双面板为标准计算板,粘结片以 7628 占 40%,2116 占 32%,1080 占 28% 计算总量,以 2008 年加权均价计算,产能达到 100%时的销售收入估算总额为 67992 万元/年。

6、利润估算

本项目正常年销售收入为 67992 万元人民币,按生产经营期 12 年计算,年平均销售收入为 66326.16 万元,年平均利润总额为 8269.01 万元。投资利润率为 23.03%。

经公司第二大股东东莞电子工业总公司 (占公司股份 18.38%) 提议,将以上议案作为临时提案提交 2009 年 9 月 18 日召开的临时股东大会审议。

附件:《东莞电子工业总公司关于增加 2009 年 9 月 18 日临时股东大会议案的提议》

广东生益科技股份有限公司董事会

2009 年 9 月 9 日

关于增加 2009 年 9 月 18 日临时股东大会议案的提议

广东生益科技股份有限公司：

贵公司董事会已经于 2009 年 9 月 4 日通过了关于同意投资总额为 37000 万元人民币（其中流动资金 12000 万元人民币）建设松山湖第四期（即松山湖 FCCL 项目第一期），以及投资总额为 60901 万元人民币（其中流动资金 25000 万元人民币）建设松山湖第五期的议案。为使该项目论证与建设顺利衔接，我公司提议：将此议案提交即将于 2009 年 9 月 18 日召开的临时股东大会审议表决。

东莞电子工业总公司

2009-9-4



广东生益科技股份有限公司

GUANGDONG SHENGYI SCI.TECH CO., LTD



松山湖项目可行性分析

（第四期）

- 生益科技软性光电材料产研中心大厦
- 第一期年涂布能力 480 万平方米有胶软性材料生产线
- 第一期年产 36 万平方米无胶双面 FCCL 和 36 万平方米无胶单面 FCCL 中试生产线

2009 年 9 月

1、项目背景及项目实施的必要性

1-1 项目背景

随着全球电子工业的调整，信息技术和通信技术的迅猛发展，印制电路产业已在世界范围成为电子元件制造业的最大支柱。在我国，印制电路在电子信息产业和电子元件制造业中的地位同样十分突出，加上近年蓬勃发展的汽车电子产品，这为我国 PCB（印刷线路板）、CCL（覆铜箔层压板）和 FPC（挠性线路板）、FCCL（挠性覆铜层压板）的发展提供了广阔的市场和良好的机遇。特别是由于电子产品追求轻量化、薄型化、便携化和多样化，挠性板优秀的挠曲、轻、薄等特性最适合此用途，因此其用量越来越大，广泛用于折叠电子产品如多功能手机、手提电脑、数码摄影机、数码相机、汽车电子等，而且近来新的发明如挠性键盘、挠性显示器、上网本、PDA、电子书等新型电子产品对挠性板的需求更如火上浇油滚滚向前发展；另外不仅挠性板的传统特性使挠性板用途大增，而且高密度互连技术也使挠性板地位越来越高，因为挠性板是均质无增强材料，没有玻璃纤维造成结构有空洞，因此耐离子迁移性比刚性板优异，更适合高密度互连电路；第二方面，因为挠性基材无增强材料，介电常数低，也非常适合高频数字信号的传输；第三方面随着芯片封装技术的发展，TAB 封装向 COF 封装形式发展，耐热性更好的无胶无卤阻燃挠性覆铜板的成功开发，更引来挠性板的第二次革命，使用量快速增长。由于挠性电路板的上述优点，它在移动通讯和便携数字电器和汽车具有广泛应用。

挠性覆铜板作为软性材料涂布产品中的一种产品，是利用在薄膜上涂布树脂并复合的技术，而涂布产品应用领域很广，低端应用的如民用的压敏胶带，高端应用至光伏发电的太阳能光学膜，特别是现在液晶显示技术大行其道，更是引起光学膜的异军突起，为涂布技术找到了极其广泛的应用市场。

以下是各种功能薄膜的应用新领域：

（1）光学膜：ITO 膜，导电膜，偏光膜：TAC 膜，PVC 膜，PET 膜；背光用膜：反射膜/片，扩散膜/片，棱镜片（增光膜）、聚光片、增亮膜、遮光膜、广视角膜、偏振膜、半透膜、配向膜等。粘着膜、光学保护膜、胶带、屏蔽膜，离型膜及光学胶层、胶膜等胶粘材料。

（2）LCD 用光学补偿膜：相位差膜、抗反射膜、抗炫膜等。特性提高膜：辉度提高膜，反射防止膜，视角调整膜等。

（3）其他光学膜：隔热膜（贴膜），太阳能光学膜、绝缘薄膜、镭射膜、热封膜，电机膜、转移膜/转印膜、研磨薄膜等

(4) 各种用途光学膜：手机、笔记本电脑、MP3、MP4、显示器（LCD）、PSP、电路板、汽车、玻璃、等用相关光学保护膜。

以上涂膜产品发展很迅速，与信息电子产品的发展密切相关。

因此涂布技术在电子材料和光学材料领域的应用，可以说是一个技术密切相关的同源产品，利用挠性覆铜板的这一技术平台，可以通向很多应用领域发展，而且中国大陆企业在软性光电材料的技术开发力度较弱，急需有技术实力的企业参与加强技术开发，因此，建立软性光电材料的研究开发基地，有助于促进中国电子工业基础材料的发展，具有非常重要的社会意义和经济意义。

广东生益科技股份有限公司（以下简称生益科技）作为国内技术领先的综合性覆铜箔层压板开发、生产企业，积极应对市场高速增长的需求，相继在华东地区苏州生益、华南地区广东生益和西北地区陕西生益进行大规模扩产。2005 年公司投资的挠性覆铜板中试生产线在 2006 年下半年试产成功，产品已获得用户认可，销售量逐月上升，现在月销售量已大大超过设计产能，出现供不应求的满负荷生产状态。目前公司已拥有一批稳定的客户。虽然已通过技术进步来提高产能，但根据市场调查结果，现在与生益相关的客户的总产能已达到每月 110 万平方米以上的潜在需求量，再经过两年的市场发展，市场对生益科技的挠性覆铜板需求量将达到 40 万平方米/月，无论如何现在一条生产线是难以满足市场需要。特别是 FCCL 现已出现产品转型，无卤化和双面板无胶化趋势越来越明显。生益科技在成功开发有胶挠性覆铜板产品之后，又成功开发了无胶单面挠性覆铜板产品，迫切需要新的生产设备生产这些新产品。随着生益技术开发的深入和新产品市场推广的发展，需要引进新的生产设备扩大无卤和无胶单面产品的生产规模，引进无胶双面挠性覆铜板的生产和研发设备，方才能满足日益增长的市场需求。由于挠性覆铜板精密生产设备一般都是从日本进口，与刚性覆铜板相比，交货周期长，一般需要一年左右。迫于市场的需要和满足国内日益增长的电子工业的发展需求，需要尽快引进新生产线扩大 FCCL 生产产能，提升现有产品的水平和档次，增强企业技术竞争实力，成为挠性覆铜板项目现在的当务之急。

1-2 建立软性光电材料产研中心及第一期有胶挠性覆铜板生产线的必要性与重大意义

1) 随着金融危机的逐步消除，各国经济刺激计划的效果逐步生效，中国将是最

早走出危机的阴影，大多数人认为 2011 年将迎来新的需求高峰。特别中国持续的经济增长，信息电子行业出现有新的经济增长点，3G 通讯的布网成功建设，在近两年内必须带动手机及通讯产品的更新换代，必将拉动挠性线路板的长足快速发展：

A) 中国持续高速发展的电子信息产业是中国大陆 PCB 快速成长的主因；中国是世界最大的手机使用和生产大国，手机的需求还会继续增长，随着 3G 手机出台，将出现手机更换高潮；

B) 电脑液晶显示器、上网本和液晶电视的普及，对 FCCL 的需求将更加巨大；

C) 家电下乡的进一步深入，数字电视机已进入百姓家，对家电行业带来不可多得的发展机会，对中国乃至全球将会进入一个新的家电高峰期；

D) 世界著名汽车公司纷纷落户中国和部件国产化，迎来汽车普及的又一高潮，这将带给大陆的 FPC 行业新的发展机遇。

E) 电子书在美国的成功，势必将波中国这个世界上最大的印刷大国和人口大国，必将引领新一代人的阅读习惯和新的消费热点。

所有这些，都是 FCCL 的热门应用领域，未来 FCCL 将继续沿这些路子快速发展，需求量越来越大。因上建立并不断开发出适合市场需求的新产品的软性材料生产基地和研发基地。

2) 近年由于国外市场经济的不景气，导致电子行业竞争集中在以价格为主，加速了 PCB 工业向拥有高素质而廉价劳动力的中国转移，造就了中国成为全球的制造业中心，中国大陆在线路板工业方面具有太多其他地区均没有的优势条件，如众多且廉价的劳工；充足的受过良好工科教育的工程师；本土快速增长的内需市场；易于获得的土地；低成本的建厂费用等等，使大陆成为了最具吸引力的投资热土。带动中国 PCB 工业投资增长最大动力来自外国、台湾和香港等地，这些投资将导致欧美订单向大陆转移。特别是 FPC 是一个资金和劳动密集型的工作，需要大量的手工劳动。中国现在已成为 FPC 生产的主要基地，但是 FPC 的主要原材料 FCCL 却只有台资企业在中国大陆设厂，而美国及日本和韩国等发达国家均没有将材料厂迁到中国大陆，随着材料本地化需求，因此，中国大陆 FCCL 行业蕴藏着巨大的市场前景和商机。

3) 日本一直以来凭着其技术的领先而占据着全球 FPC 产业的龙头位置，但是这几年的价格竞争也导致其不得不将工厂搬入大陆，世界 FPC 第一位 MEKTRON 已在中国大陆多处设厂，世界第二位的 FPC 厂台湾嘉联益也在中国大规模扩建工厂，美国老牌的 FPC 厂维讯已早几年落户中国苏州和长沙，其它还有大型的 FPC 厂如 FUJIKURA、日东电工（FPC）、索尼化学（FPC）等都早已进入大陆市场。因为日本人

在追求质量的前提下和其一贯的谨慎作风，一直习惯于使用日本材料，但这种形势已在近来被打破，他们正开始采购大陆本土材料。生益科技经过几年来的技术创新，逐步建立了自己在 FCCL 方面的品牌优势，优良的品质，高素质的服务得到广大 PCB 客户的认同，产品供不应求，生益的挠性板的发展已初具基础。

4) 大陆地区的 FPC 产业主要集中在华南地区（约 50%）和华东地区（约 50%）。华东地区主要聚集大型 FPC 生产厂，华南地区聚集大量中小 FPC 厂，主要聚集在珠海、深圳和惠州三个地方。由于大型 FPC 要求高，一时难入进入，华东的 FCCL 也因此不惜千里，到华南地区设点销售。生益科技位于珠江三角的中心地带，占有非常有利的地理位置。

5) 从日本 FCCL 的市场调研结果的发展历程来看，现在有胶 FCCL 的销售量已达到年产 9400 万平方米，约占 PCB 总量的 10%左右，中国大陆的 FCCL 的总产能不足 2000 万平方米，与日本等发达国家的差距很大，具有很大的发展空间。由于市场竞争的残酷性，欧美的已放弃 FPC 业务，面临逐步关闭和减少产能的环境，日本也将转移市场，那么势必导致市场出现一块待补的空缺。因此到松山湖扩建软性材料基地，尽快扩大挠性覆铜板的生产规模是非常及时和必要的。

6) 据调查，目前生益挠性板客户群已具有月产 40 万平方米单面或双面 FPCB 的能力，加上配套覆盖膜，FCCL 及配套软性材料需求量将超过 110 万平方米/月，再经过两年的扩大发展，其产能将逐渐得到充分发挥并将进一步扩大。如果生益科技可以拿到 30%的订单，月需求量将达到 33 万平方米。届时生益 FCCL 的产能将面临巨大的供货不足，因此迫切需要扩大挠性板的产能。

7) FCCL 设备的设备交期长。由于涂布设备应用领域很多，交货期很长。其中关键部件为日本少数公司生产，其供应量决定了 FCCL 设备的生产量，其交货期一般在 7 个月以上，再加上整体设备组装调试，因此整机最快的交货期都需要 10 个月以上，因此需加快挠性覆铜板项目的工作步伐。

综上所述，需要快速扩大有胶 FCCL 的产能，建立专业的 FCCL 生产基地和新产品研发基地，引进无胶基材的中试生产线，快速提升生益在挠性产品的市场占有率和影响力，对 FCCL 项目的发展、生益科技综合实力的发展和对中国电子工业的发展都很有必要，并具有十分重要的意义。

1-3 建立无胶挠性覆铜板研发技术平台与中试线的必要性与意义

挠性板的技术发展总趋势是从有胶挠性板向无胶挠性板方向过度，有卤产品向无卤产品发展，这是技术和市场发展的方向，而且挠性板比刚性板在客户使用过程中原材料厂家的替代性难度大，周期长，新开发的产品早一点进入客户，早一点站稳脚跟，早一点得益。现在中国大陆中只有一台资在昆山的企业能批量生产无胶单面板，而其它厂家尚未能批量；无胶双面板现也只有在中山的一台资企业可小批量供货给市场，而内资企业可以说是一片空白，而无胶基材的竞争目前还主要是来自于海外。由于产品通常先入为主，后进入者只能通过降低售价才能进入，否则只能等待对手出错。因此后进者进入成本高，机会难得，有必要加快进行无胶基材的配方研究和工艺研究，按有胶挠性的成功经验，先引进一条中试生产线，小批量提供市场，扩大生益在市场的影 响，努力营造先入为主的态势，奠定生益挠性覆铜板的坚实基础。

建立无胶挠性覆铜板研发技术平台与中试线的必要性与意义如下：

1) 现在市场上对挠性覆铜板的需求有胶为多，但无胶基材的需求也逐步增加，开发无胶基材，及时满足市场需求，可提升我司在挠性覆铜板领域的市场地位、市场形象及竞争能力，打破日美韩台垄断二层法 FCCL 市场的局面。国内二层法 FCCL 的研究单位不多，能量产的几乎没有一家，可以说是一片空白，竞争强度弱，具有广阔的发展空间。二层法 FCCL 与三层法 FCCL 配套，也可以促进我司的三层法 FCCL 的市场开发，二者协同发展。

2) 为公司创造新的利润增长点，提高公司的可持续发展能力。二层法 FCCL 的技术含量高、门槛高，生产厂家少，新日铁化学等少数厂家垄断二层法 FCCL 技术源头，获取高额利润。生益科技作为国内覆铜板上市公司，应在高技术含量的二层法 FCCL 发挥带头作用，同时给股东们带来较好的经济效益。

3) 分散公司的投资风险。聚酰亚胺挠性覆铜板品种现在有胶和无胶两种，只扩大有胶基材的生产，由于有胶无基材是过度产品，而无胶基材将是未来的方向，建立无胶基材中试线可以规避有产基材的投资风险。

4) 提高公司的技术含量及技术形象。批量生产二层法 FCCL 标志着公司的 FCCL 技术水平上了一个新台阶，进入世界高端 FCCL 生产厂行列。

5) 保持生益科技在国内同行中技术领先的地位，为提高我国二层法 FCCL 的技术水平和制造水平作出应有的贡献。

综上所述，建立无胶基材中试生产线，加快无胶基材的发展，提升公司技术实力与提高经济效益，对提高中国电子工业的水平，具有十分重大的经济意义和社会意义。

2、挠性覆铜板行业现状与市场需求预测

1) 从日本市场来看, FCCL 呈现一片繁荣景象, 继续带动周边地区的发展。

根据日本 JMS 调查机构的数据, 有胶 FCCL 与覆盖膜和胶膜的年增长率 10% 左右, 2008 年总面积将达到 1 亿平方米。说明有胶 FCCL 及其配套材料仍有很大的发展空间。见表 1。

另外一家日本机构矢野经济研究所的报告有胶 FCCL 和覆盖膜的统计和预测见下表 2、图 1, 结论与 JMS 的调报告基本接近, 有胶 FCCL 仍有很大的市场需求量和使用量。说明挠性板市场发展仍处于朝阳阶段。中国大陆的发展更是处于初级阶段, 跟上发达国家仍需要更大和更长时间的努力。

表 1 日本 JMS 市场调研报告对于 FCCL 的市场规模与预测

有胶FCCL的市场规模(2003-2010年)									
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
有胶FCCL	商业化	面积千m ²	15400	19400	19200	21900	25000	28000	31000
		增长率%		126	99	114.1	114.2	112	110.7
	自用	面积千m ²	4400	4700	4800	5200	5900	6300	6900
		增长率		106.8	102.1	108.3	113.5	106.8	109.5
覆盖膜	商业化	面积千m ²	27900	34300	34200	36200	39000	43000	45000
		增长率		122.9	99.7	105.8	107.7	110.3	104.7
	自用	面积千m ²	5800	6300	6500	7000	7600	8100	8700
		增长率		108.6	103.2	107.7	108.6	106.6	107.4
胶膜	环氧胶	面积千m ²	2400	3700	3800	4200	4500	5000	5400
		增长率		154.2	102.7	110.5	107.1	111.1	108
	丙烯酸胶	面积千m ²	2100	2600	3100	3400	3600	3750	3900
		增长率		123.8	119.2	109.7	105.9	104.2	104
合计		面积千m ³	58000	71000	71600	77900	85600	94150	100900
		增长率		122.4	100.8	108.8	109.9	110	107.2

表 2 日本矢野经济研究所对有胶 FCCL 的市场规模调研

		2003	2004	2005	2006	2007	2008
有胶FCCL	面积万m ²	2203	2473	2738	2858	3030	3285
	年增长率%		112.3	110.7	104.4	106	108.4
覆盖膜	面积万m ²	2573	2996	3327	3661	4025	4600
	年增长率%		116.4	111	110	109.9	114.3
合计	面积万m ²	4776	5469	6065	6519	7055	7885
	年增长率%		114.5	110.9	107.5	108.2	111.8

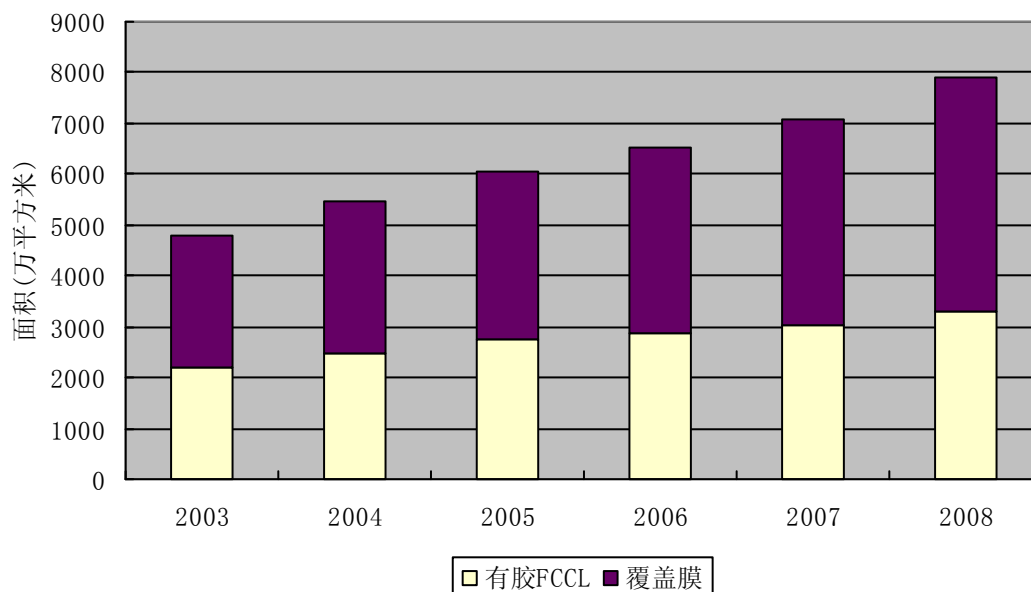


图1 日本矢野经济研究所对有胶 FCCL 的市场需求调研与预测

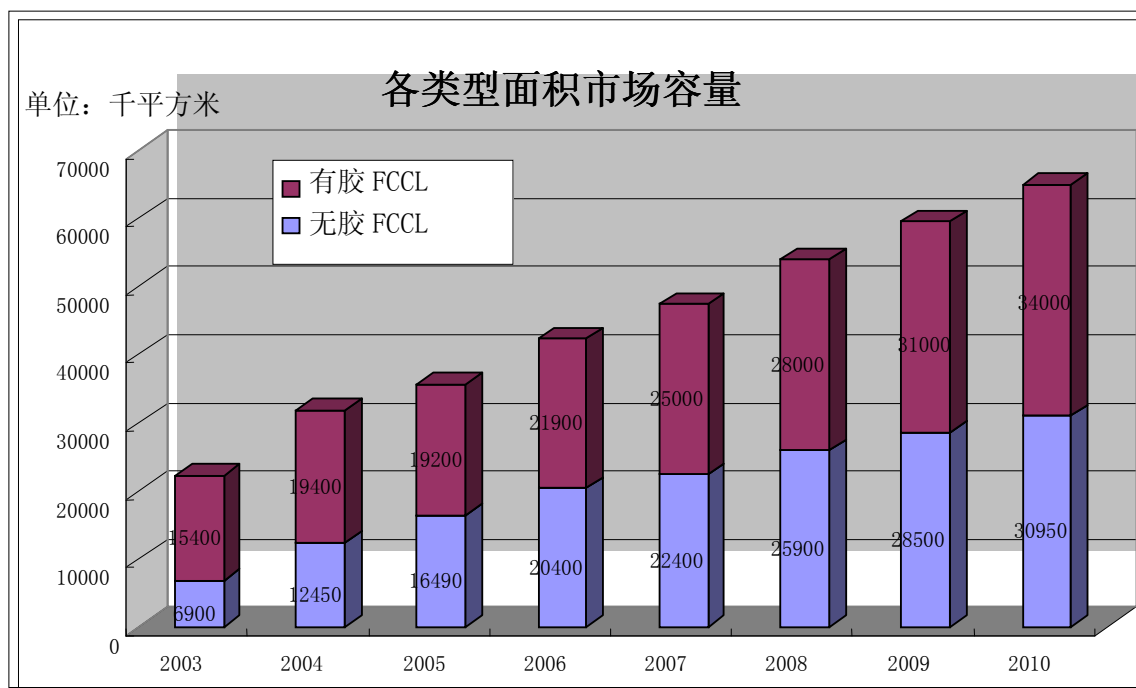


图2 日本有胶与无胶 FCCL 的成长趋势图

从有胶与无胶 FCCL 的发展对比来看，无胶基材的发展速度较快，现在无胶基材的产量快赶上有胶基材的产量。说明无胶基材的发展势头较好。然而中国目前掌握无胶基材生产的企业为数不多，最多不超过三家，特别能生产无胶双面板的更少，目前具有无胶双面板研究设备的只有两家，还未具有生产规模。因此生益也必须加快对无胶基材的技术开发力度，尽快引进试验设备和中试生产线进行工艺开发，方能赶上世界潮流，适应市场的需求。

2) 生益科技现有客户需求分析

2009 年 7 月,通过对生益科技 FCCL 现有客户群的需求量进行调查,主要是以华南为主,目前 3 层 FCCL 及其配套覆盖膜和胶膜的产能月需求总量为 110 万平方米左右,折合年 1320 万平方米。如果生益科技在现有关系客户产能平均占据 30%的话,每个月需求将达到 33 万平方米。另外,未来加上开拓具有巨大的潜在需求的华东市场,以及逐步进入月需求量 5 万平方米以上的超级大客户如美资及台资客户,每月市场需求将在 40 万平方米以上,因此有很大的市场成长空间。再看近期出货,每月销售量已超过设计能力,几乎呈现倍数长,保持良好的增长势头。图 2 为生益 FCCL 投产以来的年销售增长图,2009 年的数据预计数,前 8 个月已按时间计划完成销售量。

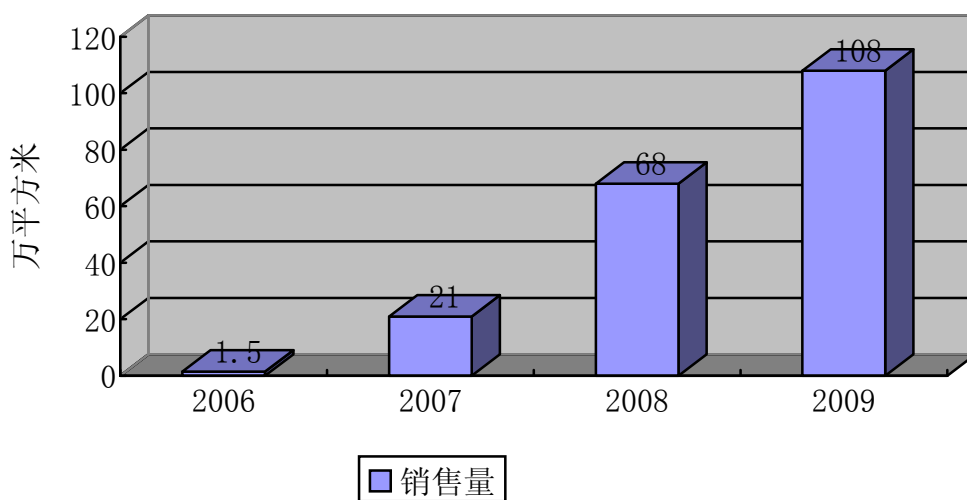


图 3 FCCL 项目投产以来的销售趋势图

仅从生益科技现有客户的产能与扩产计划来看,其潜在需求量相当于生益科技再扩建一条 FCCL 生产线的产能。因此生益科技必须尽快扩大挠性板项目,在快速发展的市场中多占一点份额。

另外无胶双面 FCCL 还是生益科技的一个产品空白点,急需填补这个空白对整体产品销售将有更大的促进作用,从而实现生益科技的质量目标,品种规格最齐全。

3、项目第一期的扩产方案

软性光电材料产研中心一次规划,整体基建,分期引进设备,从而实现国内领先的软性光电材料研究和生产能力。

中心大厦总建筑面积 17097 平方米,占地面积 4480 平方米。

另与大厦配置 1044 平方米的单栋建筑,为软化水处理区、氮气站及维修加工中

心。

有胶挠性产品的扩产方案为年产 480 万平方米 FCCL 及配套产品。

无胶双面挠性板中试线月产无胶双面挠性板 3 万平方米。

无胶单面板月产能 3 万平方米，主要生产薄膜铜箔板材。

4、项目成熟度与风险分析

4-1 项目成熟度分析

本项目由生益科技自行设计。生益科技多次硬板的扩产，都是公司依靠自身的技术力量来完成，在不断技术进步的基础上，公司的工程技术人员队伍在大量的实践中积累了极其丰富的覆铜板生产设计、设备选型和安装、调试经验，而且每一次的扩产不仅仅是产量上的简单提高，更为重要的是公司十分注重借扩产之机不断提升制造技术水平，强调必须保持在行业中工艺、设备技术上的领先地位。正是这一指导思想，使技术人员始终掌握着世界上最先进的覆铜板制造技术，锻炼、培养了一批技术过硬，扩建工厂经验丰富的人员队伍。挠性覆铜板经过第一生产线的选型、安装、调试也是完全靠自身的技术力量完成，第一生产线的设备选型和产品质量得到日本资深 FCCL 顾问的认同。目前产品各项目性能已达到国际标准要求，产品已获得美国 UL 安全认证，同时也通过 SGS 安全检测，完全符合欧洲 RoHS 环保指令要求，不含任何违禁物质。2007 年成功通过日本 SONY 公司的环保认证，被列入 SONY 采购清单之中。

产品各项性能与台湾在大陆流行的同规格性能相比如下，各性能指标不亚于甚至大部分指标优于台湾同类产品。

产品经过三年多的市场推广，已获得几十家客户的批量使用，没有发现严重质量问题。在另外几十家客户的样品认证中，板材基本性能达到其使用要求，有待进入批量使用阶段。销售量逐年成倍增长，保持良好的势头，已呈现供不应求的局面表明生益科技 FCCL 生产技术已趋成熟。

4-2 项目风险分析

由于中国的印制电路已经进入世界市场，因此将会受到国际形势和变化的影响，该项目将可能面临下述几方面的风险：

1) 世界经济的不确定因素增加，如硅产业的周期性变化等，对我国电子信息行

业发展有不容忽视的影响。

- 2) 行业竞争加剧, 欧美厂商纷纷涌入大陆, 使得产业结构的调整面临新的挑战。近两年 FCCL 销售数量上升, 但价格下跌, 不少企业纷纷大力调整产品品种结构, 有的投入高新技术的品种, 有的使大类品种多元化, 以此缓解困境。
- 3) 由于 FPC 产业转移进入中国大陆, 导致产业链中相关的 FCCL 企业也纷纷在大陆增资扩产, 令到扩产成本增加。
- 4) 发达国家设置的技术壁垒, 如绿色材料、环保工艺、特殊材料和工艺要求会阻碍国内电子行业的发展步伐。
- 5) 2003 年 PI 膜供应不足, 但经过这几年的扩产, 供应不足得到解除, 特别是韩国产品的成功推向市场, 使 PI 膜的价格高居不下的局面得到彻底解决。但铜箔、化工材料受原材料价格上涨的影响, 价格有波动的风险。
- 6) 若中国的海关进出口政策、国家外汇管理政策、中外合资企业待遇等等政策的改变, 也将会给本项目增加不确定性的风险。
- 7) 无胶无胶产品在耐折性、耐热老化性、尺寸稳定性等方面明显优于有胶有胶产品, 在日本无胶 FCCL 迅速发展, 有部分取代有胶产品, 但由于无胶无胶材料的设备成本高, 生产难度大, 合格率低, 现在只有少数企业掌握该技术, 随着技术的成熟, 有胶 FCCL 在某些应用将被取代, 因此有胶 FCCL 必须提高其性能指标, 找到自己的定位, 同时加快无胶产品技术研发, 开发自有知识产权的产品。无胶基材开发的专利很多, 可能会涉及到知识产权纠纷。前期采用日本成熟的 TPI 技术进行生产, 以后将自行开发属自有知识产权的产品。
- 8) 硬板生产厂现在也积极开发超薄型可挠性玻璃布板来代替 PI 挠性板, 但目前性能特别是挠曲性仍不敌传统型的 FCCL。未来无胶 FCCL 和挠性玻璃布板的压力, 也不容忽视。

总体来说目前挠性板项目仍属国家鼓励发展项目, 虽存在一定风险, 但风险仍在可控制的范围之内。

5、项目在国内外同行业中的地位

本项目在国内没有这样大规模的挠性板基建投资项目, 属国内最大的挠性板投资规模。本项目在技术指标上, 采用国际标准, 主要数据指标达到市场面上较流行的台

湾产品水平的处于同等水平。本项目建设以高起点的进口生产设备为起点，利用生益现在成熟的挠性板生产技术，依托松山湖一、二期、三期刚性板的成熟生活区设施和松山湖良好的生活环境可以吸收行内高层次的技术人才，利用硬板强大而成熟的物流网络可以达到较低的送货成本和快速的送达时间，位于广东 FPC 集中区珠海、宝安、惠州的中心地带，再加上硬板的品牌形象和强大的配套能力影响下，本项目的建立已受到用户、供应商和同行的高度关注，必将对行业产生巨大的影响。

6、管理体系与人力资源

6-1 先进的管理体系

生益科技从 1985 年创立至今已经走过了 24 年，成为目前中国国内最大的电子电路基材研发及生产基地。生益科技不仅及时引进世界最先进管理体系，保持与国际接轨，同时结合自身的特点不断的创新和总结经验，形成一套有生益科技特色的管理理念和管理制度，赢得客户的认可，在国内同行中占据领先地位，挠性覆铜板在硬板的成熟管理模式基础上已探索出适应多快速交货的管理模式，建立了强大功能的信息管理系统，保持着管理体系的先进性：

1) 质量管理体系的先进性：为规范化、标准化进行质量管理，1992 年公司引进当时最先进 ISO9000 体系，并于 1993 年一次性通过国际著名认证机构挪威船级社的 ISO9002 体系认证，成为国内覆铜板行业中首家、东莞首家、广东省最早期建立 ISO9000 体系的企业，随后分别于 1994 年和 2000 年又第一时间通过了 ISO9000:1994 版、ISO9000:2000 版的升级认证，始终保持质量管理体系的最先进优势。2004 年 4 月，通过目前汽车行业最先进的技术规范 ISO/TS16949:2002 版质量管理体系的认证，又一次跻身于世界最先进质量管理体系的行列。另外，公司在 1999 年已通过 GB/T19022.1 计量认证。挠性覆铜板管理体系在 2008 年也难过 DNV 的审核，统一纳入 TS16949 的管理体系。

2) 绿色环保方面：公司在 1998 年顺利通过了 ISO14001 环境体系认证，并在 2003 年成功通过 SONY 绿色伙伴的认证。同时挠性板在 2008 年也通过 SONY 的 GP 认证，标志着生益挠性板在进入国际市场扫清了障碍，在体系管理中处于国内先进水平

3) 完善的信息安全保密系统：公司从 99 年成功采用了功能最强大的 SAP ERP 信息管理系统对生产订单进行系统管理，成为国家 CIMS863 工程的示范单位，使公司的管理水平提高到一个新的水平，同年被国家信息部定为“五定”（定产品、定企

业、定市场、定计划、定目标）方案中的电子行业重点出口企业。2002 年 8 月公司顺利通过 BS7799 信息安全管理体系，BS7799 是继 ISO 族标准系列之后的有一个对企业管理很有帮助的国际性标准。我司是行业第一家、国内第三家通过 BS7799 信息安全认证的公司。随着信息安全保密系统的不断完善，有效控制信息资产风险，确保业务连续性和可持续发展和减少损失，为客户和公司的发展服务。挠性覆铜板的管理也按硬板的信息管理体系，并为挠性专门开发了相应的管理模块，目前运行良好。

4) 产品安全认证和环保认证：生益的 FCCL 已通过美国的 UL 认证，产品经 SGS 检验，符合欧盟的 ROHS 指令要求，而后又通过日本 SONY 的 GREEN PARTNER 认证。

松山湖 FCCL 项目完成建厂后，将会全套引进公司现行的最新管理体系认证和安全认证，另外还将移植总厂目前诸多有效管理方法：如班组量化考评、QCC、SPC、品质保证系统和品质管理文化，用最先进的设备结合最先进的管理方法进行生产。

6-2 人力资源配置

公司经过二十年的发展，已经建立了较为完善的管理制度和用人制度，FCCL 完全可以依托公司这个强大的人力资源基础平台，培养和储备了一批管理人员和工程技术人员，所以工程技术人员和领班及以上管理人员将从现东莞生益工厂中选拔，操作人员主要通过对外招聘、经过原有生产线操作培训来满足需求。

公司经六年的摸索、实践，已经培养和锻炼成长起一批忠实于企业，拥有自主技术，对 FCCL 有相当认识，了解市场、了解技术趋势的工程技术人员；成长起了一批了解 FCCL 管理特色的高、中、基层管理人员和骨干；培养出了有别于传统业务的市场营销和采购人员。这是一支完整的队伍，已构成了做大做强 FCCL 的中坚和核心人力资源，依托这批人，公司有信心训练、培养出适应更大规模和更高技术要求的员工队伍。

公司仍将在人力资源市场寻找有知识、有才能、有理想的专材并吸收这些人才加入生益科技，帮助和与我们一道将生益科技的 FCCL 事业做大做强。

7、项目经济效益分析

7-1 投资估算

以有胶月产 40 万平方米有胶 FCCL 配置的生产设备、配套工程、基建、动力保

障等方面，其所需投资折算成人民币（以 6.83 美元汇率和 0.074 日元汇率计算）见表 3。年产无胶双面 36 万平方米，年无胶单面板 36 万平方米研发中试生产线设备投资估算表见表 4，总共投资 2.5 亿元。

表 3 投资估算表

序号	设备类型	设备名称	金额（万RMB）
1	生产设备	涂布复合/分条/目检等	4450
		安装/材料/保运等	650
2	检测设备	溢胶量/GT/称量等	294
3	辅助生产系统	热/油/水/气/胶水	1570
4	生产环境	空调净化系统	3050
5	土建工程	厂房/电梯/消防	5110
6	运输仓存冷库		500
7	电子设备	监控120	300
8	托盘/铝管		150
9	研发设备仪器		300
10	电力电控电缆		1100
11	不可预见		682
合计			18156

表 4 无胶 FCCL 中试生产线投资估算表

序号	设备类型	设备名称	设备产地	数量（台/套）	金额（万 RMB）
1	生产设备	高温复合机	日本	2	3996
		氮气烘箱	国内	10	70
		运输保险安装费		1	100
		连续亚胺化线	进口	1	1998
		运输保险安装费		1	100
2	辅助设备	DMAC 回收装置	国产	1	100
		氮气站		1	80
		电力电缆电柜		1	100
		辅助工装		1	100
		不可预计费			200
合计					6844

7-2 成本估算

每年总成本估算按项目正常经营期计算，项目所需原材料、辅助材料、燃料和包装物参考市场价格确定。详见表 5。

表 5 成本估算表(单位：万元)

序号	项目名称	2	3	4
1	外购原材料（元器件）	17049	27278	34097
2	外购燃料、动力、包装物	320	400	400
3	工资 及福利费	180	180	180
4	修理费（含大修理费）	459	459	459

5	低值易耗品摊销	10	10	10
6	其他制造费用	100	125	125
7	折旧费	1840	1840	1840
8	无形资产及递延资产摊销费	3	3	3
9	利息支出	700	700	700
9.1	其中：长期贷款利息			
10	利息收入			
11	管理、销售费用	1315	1364	1364
12	总成本费用	21975	32358	39178
12.1	其中 1.固定成本	4000	4041	4041
12.2	2.可变成本	17976	28317	35137
13	经营成本	20133	30516	37335

主要成本在于原材料、折旧费和销售及管理费，由于贷款周转所占的利息成为第四成本因素。

7-3 销售收入估算

项目建设期计划为一年半，投产后第一年达到生产能力的 50%，第二年达到生产能力的 80%，第三年达产 100%。板材以无胶单面电解 10%、有胶压延双面板 24.2%，覆盖膜 56.6% 计算，由于价格有涨有跌，以现在市场均价计算。表 6 数据的产能达到 100% 时的销售收入估算总额。

表 6 销售收入估算表

序	项目名称		产量	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
1	类型	比例	480	50%	80%	100%	100%	100%
	覆盖膜	56.6%	336	168	268.8	336	336	336
	无胶双面	7%	36	18	28.8	36	36	36
	无胶单面	7%	36	18	28.8	36	36	36
	有胶双面	24.2%	144	72	115.2	144	144	144
2			售价	收入				
	覆盖膜		41	6892	11028	13785	13785	13785
	无胶双面		205	3692	5908	7385	7385	7385
	无胶单面		56	1000	1600	2000	2000	2000
	有胶双面		154	11077	17723	22154	22154	22154
3	收入合计			22662	36258	45323	45323	45323

7-4 利润估算

本项目正常年销售收入为 45323 万元人民币，按生产经营期 12 年计算，年平均销售收入为 42303 万元，年平均利润总额为 4575 万元。见表 7。

表 7 利润估算表

序	项目名称	2	3	4	5	6	平均
1	生产负荷	50%	80%	100%			
2	产品销售收入	22662	36258	45323	45323	45,323	42,679
3	销售税金及附加						
4	总成本费用	21975	32358	39178	39178	39,177.67	37,112
5	其他支出						
6	利润总额	686	3900	6145	6145	6,145.41	5,567.2
7	弥补以前年度亏损额						
8	应纳税所得额						
9	所得税		702	1106	1106	1,106.17	992
10	税后利润	686	3198	5039	5039	5,039.24	4,575.4

7-5 投资利润率

投资利润率 = 年平均利润 / 总投资 × 100%

$$= 4,575 / 25,000 \times 100\%$$

$$= 18.3\%$$

年平均利润按十二年平均税后利润来计算。

7-6 投资项目现金流量折现的相关分析

如按项目“实体前景”进行分析，则对项目固定总投资 2.5 亿元人民币，资金不加予区分股权投资、负债投资及其所占比例，就 2.5 亿元投资项目本身视为一“实体”对其投资回报等“前景”进行价值分析。分析的前提是建设期及生产经营假设共 13 年，其中建设期 1.5 年，生产经营期 12 年；折现率按 6%。则分析结果如下：

从以上分析看，该项净现值大于零，投资回收期，内部收益率适中，从项目投资价值分析角度考虑，项目可行。

如按“权益前景”（股权性投资 2.5 亿元）角度进行分析，负债投资贷款流动资金 1.2 亿元，按利率 6% 计算利息，则：

- 1) 所得税后净现值 FNPV 为 22924.15 万元，
- 2) 静态投资回收期 5.53（含建设期 1.5 年）
- 3) 动态投资回收期 6.36 年（含建设期 1.5 年）
- 4) 税后内部收益率 20.58%

以上以“权益前景”方法分析结果虽然较“实体前景”方法结果优，但负债投资

风险将增加。

7-7 不确定性分析(以“权益前景分析”为前提)

a) 盈亏平衡点分析

以生产能力利用率表示的盈亏点为 40%，以产量表示的盈亏点为 190 万平方米产品。盈亏平衡点适中偏上，表明该项目抗风险能力较好。

b) 敏感性分析

对该项目的三个主要影响因素：销售收入、经营成本和建设投资作敏感性分析，分析销售收入减少 5%，经营成本增加 5%，建设投资增加 5% 分别计算各项经济指标，与基本方案作比较，结果见表 8。

表 8 敏感性分析

变化因素	基本方案	销售收入	经营成本	建设投资
经济指标		-5%	5%	5%
投资利润率	18.30	8.78	9.58	17.43
静态投资回收期(含建设期 1 年半)	5.53	7.79	7.40	6.23
动态投资回收期(含建设期 1 年半)	6.36	9.86	9.20	7.38
税后内部收益率%	20.58%	10.44%	11.75%	16.58%
净现值(I=6%)	25349.44	6845.24	9053.76	18417.86
以生产能力利用率表示的盈亏点	39.67%	56.65%	54.60%	44.00%
以产量表示的盈亏点(万平方米)	190.41	271.92	262.08	211.20

表 8 计算结果表明，在销售收入减少 5%，经营成本增加 5%，该项目抗风险能力差，建设投资增加 5% 时，表明项目抗风险能力仍较好。

8、投资环境与原材料、能源供应

8-1 投资环境

本次扩产的地点选在东莞松山湖科技产业园区生益科技新厂区内，占地为 1390 平方米。生益科技已在松山湖完成了两期刚性板的扩产并已处于满产状态，已建立完善的生活区和配套措施。对于挠性板的扩产提供了良好的生活、工作环境基础和建设经验。

8-2 原材料需求与能源供应

(1) 原材料需求

松山湖 FCCL 项目生产能力为 40 万平方米/月，每月所需三大主要原材料的总需

求量见表 9。

表 9 原材料需求

三大材料	PI 膜（万平米/月）	铜箔（吨/月）	树脂（吨/月）
松山湖工厂需求量	40	28	10
主要供应商	钟渊，杜邦，达迈， 科龙，华晶	三井，福田， 日矿，长春	DOW，东都化成

目前 FCCL 全球产量接近 1 亿平方米/年，特别台湾达迈有扩产动作，科龙与 SKC 合并后，产能大幅提升，对于本项目的新增 FCCL 需求量所占比例不足轻重，材料供应已与主要供应商达到合作伙伴，对于供应商的产能影响很小，供应不成问题。

铜箔由于刚性板与铜箔厂建立了密切的合作关系，目前刚性板月使用量已起过千吨，新增 28 吨对目前铜箔厂商影响也不大。树脂量很小，对供应的影响更不成问题。

（2）能源、动力供应

我司主要消耗能源为柴油、电、水。主要的动力为（柴油转化的）蒸气、热煤油、热风 and 电、（以及电能转化的）压缩空气等，从目前为止的情况推测：新扩产完成后，工厂总耗水量约为 2 万吨，以东莞松山湖现有的水厂产量，保证供应绝无问题，使用硬板厂的管道，不需铺设一条新的供水管。

电的需要量，年总耗电约为 150 万度，最大用电设备为空调、抽湿、设备电机部分的驱动、检测、照明、抽风和办公等，本项目用电量比硬板厂小很多，目前高压电网已在工程中心的第三期备了高压变电，无需再进行投资新建变电站。。

柴油为公司主要热动力来源，包括涂布机的加热锅炉，年用量约为 32 万升，只要国家政策没有变化，供应不会有问题。由于公司进行天然气改造，可以使用天然气代替燃油，因此可进行双燃料供热，更增加了保险。

其余动力（蒸气、压缩空气均为本公司自己生产，没有问题）

9、项目的检测设备与仪器

因为 FCCL 的检验项目与仪器可利用公共部分，特别的仪器新购，并配备相应的检验人员。设备仪器购置费 294 万元，全部纳入固定资产投资费用，按固定资产计提折旧。

表 10 FCCL 项目的主要检测设备与仪器

仪器名称	产地
凝胶测试仪	国产
电子天平(称)	国产
测流动度压机	国产
电脑显微镜	国产

称量地称地磅及器具	国产
冲模机	国内
五金冲模，取样器	国内
测试烘箱	日本
二次元	国内
抗剥强度仪	国内
耐折性测试仪	日本
手机弯折测试仪	自制

10、环境保护和工业安全

10-1 环境保护

1) 环境质量状况

建设项目所在地松山湖北部工业区，环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

根据东莞市环保局对该区的水质检测结果显示，水质满足《地表水环境质量标准》（GHZB1-1999）III类水质标准的要求。

建设项目所在地区大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。环境空气质量的监测结果显示，区域总体的环境空气质量良好，可满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。

本区域声环境执行国家《城市区域噪声标准》（GB3096-93）的3类标准。根据监测结果分析，该项目所在区域的噪声本底值昼间和夜间均符合3类标准，说明该区域的声环境质量尚好。

本项目建设地区内需要特殊保护的为松山湖自然保护区，因此，主要环境保护目标是保护好松山湖。要采取有效的环保措施，使本项目的建设和生产运行中，所产生的“三废”不致于影响项目所在区域环境空气质量、水环境质量和声环境质量，保持周围环境空气质量达到国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准，地表水环境质量达到国家标准《地表水环境质量标准》GHZB1-1999III类标准，声环境质量达到国家标准《城市区域噪声标准》（GB3096-93）的3类标准。要搞好厂区的绿化，增加绿地面积，维护良好的生态环境。

2) 建设项目基本情况

A) 建设项目的工程内容及规模：

建设项目主要生产有胶挠性覆铜板及系列产品和试验引进无胶双面板及单面板系列产品，从国外引进生产整套生产线设备。建设项目位于生益科技松山湖工程中心南面，利用已建成的员工生活园区的公共设施和原有工程的电力供应系统，可以减少一部分投资。

B) 本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目附近无大型工业污染业，项目周围自然环境良好，水、气、声环境也较好。

项目产生的污染物主要为生产过程中产生的有机废气及焚化炉产生的废气，在成品检验过程中会产生少量的含铜洗板废水。

2) 建设项目工程分析

A) 工艺流程简述（见图 4）：项目的生产工艺流程与现在 FCCL 中试线的生产工艺流程一致。

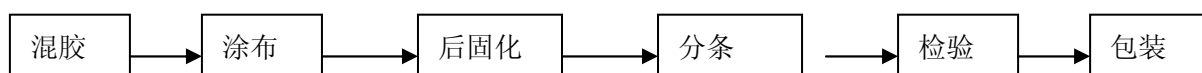


图 4 工艺流程图

B) 主要污染工序：

生产过程中混胶、涂胶工序产生的有机废气；

焚化炉产生的燃烧废气；

成品检验过程中产生少量含铜的洗板废水。

员工生活废水；

生产设备产生的很小噪声；

生产过程中产生的废有机溶剂、废机油等危险废弃物；

生产过程中产生的边角料、包装物。

项目主要污染物产生及预计排放情况

表 11 主要污染工序污染物

类型 内容	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量		排放浓度及排放量	
大气污染物	混胶、涂胶工序	有机废气	少量		少量	
	焚化炉燃烧废气 13.5 万 m ³ /d	CO、SO ₂ 、NO _X	250mg/m ³ 40mg/m ³ 20 mg/m ³	55t/y 7.2 t/y 4.5 t/y	250mg/m ³ 40mg/m ³ 20 mg/m ³	55t/y 7.2 t/y 4.5 t/y
	饭堂烟囱废气	CO、SO ₂ 、NO _X 、油烟				
水污染物	成品检验工序	铜离子	1876 g/m ³	0.5t/d	0.1mg/m ³	0.5t/d
	员工生活	COD、BOD、SS 等	80 m ³ /d	1.5 万 m ³ /y	80 m ³ /d	1.5 万 m ³ /y
噪声	生产设备	噪声	60~70 dB(A)		昼间≤65 dB(A) 夜间≤55dB(A)	
危险废弃物	混胶\上胶	废有机溶剂	500 公斤/月		500 公斤/月	
	维护设备	废机油	50 公斤/月		50 公斤/月	
其它	各工序	边角料及包装废弃物	400 公斤/月		400 公斤/月	

3) 环境影响分析

A) 主要生态影响

项目所在地植被以次生林和灌草丛为主，地表覆盖率较高，没有需要特殊保护的树草或生态环境，周围土壤质量较好，项目的生产过程对生态环境造成影响的主要为废气、废水。生产过程中切割工序产生的少量粉尘由工业吸尘机及移动式工业吸尘器统一收集处理；生产过程中混胶、涂布工序产生的有机废气由风机、排气筒引入焚化炉焚烧后由排气筒引至 26 米高空排放，排放口浓度达到广东省《大气污染物排放限值》的一级标准。成品检验过程中产生的含铜离子洗板废水经化学中和法、离子交换树脂处理后直接排入水体，排放浓度达到广东省《水污染物排放限值》的二级标准，员工生活污水经隔油沉淀池后排入下水道系统，送到工业园生活污水处理站统一进行处理，排放浓度达到广东省《水污染物排放限值》的二级标准。

B) 施工期环境影响简要分析

项目主要将进行厂房建设、内部装修与设备安装。在厂房建设过程中会使用到大型或重型机械设备，会产生噪声污染，对环境会和生一定的影响，因此，项目行进过程安排在昼间进行，以尽量减轻对周围人群的影响。在内部装修建设和设备安装过程中所用的各种器械或电动工具会产生噪声污染，产生噪声的平均水平一般不超过《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）的二级标准中的装修噪声标准。另外，项目产

生的固体废弃物集中收集，交由专业单位统一处理。对于这些可能对环境造成影响的因素，应该引起项目建设者的高度重视，加强管理，只要建设者提高环保意识，遵守国家 and 地方环境保护的有关法规，加强施工管理，则该项目建设对外界环境影响不明显。

4) 营运期环境影响分析

A) 大气环境影响分析

根据前面的分析，本项目影响大气环境的主要污染因素为生产过程中混胶、涂布产生的有机废气，焚化炉产生的燃烧废气。该废气由风机、排气筒引入旋转式节能焚化炉焚烧后由排气筒引至 26 米高空排放，该有机废气中主要污染物经燃烧后去除率达 99.9%以上。旋转式节能焚化炉产生的燃烧废气中主要污染物为 CO、SO₂、NO_x 等，浓度分别为 250 mg/m³、40 mg/m³、20 mg/m³，该废气由排气筒引至 26 米高空排放，其所排放废气中主要污染物排放浓度符合广东省《大气污染物排放限值》二级标准。据估算，在正常情况下，项目上述废气如经处理达标后排放，则其中主要污染物在大气扩散浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准。该项目不产生粉尘。

B) 水环境影响评价

项目用水量 80 m³/d，主要为员工生活及办公用水。据类比分析，其产生的污水排放量约 64 m³/d，污水中主要污染物质奖励 COD、BOD、SS、动植物油，浓度分别为 250mg/l、150mg/l、200mg/l、40mg/l，该废水经隔油沉淀池及三级化粪池处理后排入下水道系统，送往园区的大型污水处理站。项目在成品检验过程中会产生约 0.5 m³/d 的含铜洗板废水，通入现在硬板建立的含铜废水处理站处理，使用化学试剂加入法，再通过离子交换柱吸附，使污染物完全去除，经处理后所排放废水中含铜离子浓度较低，

5) 固体废弃物对环境的影响分析

该项目产生的固体废弃微生物 主要为生产过程当中产生的废有机溶剂、废机油、边脚料、包装物等。生产过程中产生的废有机溶剂和废机油交给具有合格处理资质的清运商回收处理，遵循《危险废弃物管理规定》，实施五联单管理，大约处理量为每年 600kg。生产过程中产生的边脚料包装物等作为资源废弃物统一交给专业单位回收利用。员工生活垃圾以每人每日产 1kg 计算，项目产生生活垃圾 150 kg，对此类废弃物，本公司将设置专门的堆放场所，统一收集后交由环卫部门处理。所有废弃物管理

按 ISO14001 管理体系管理，并定期进行审核。

6) 噪声环境影响分析

项目噪声主要为施工期的重型设备产生的噪声及生科设备运行时产生的噪声，对于施工期的噪声，建设者安排施工在昼间进行，不会影响周围的居民的起居生活。在设备运行时产生的噪声，其噪声级可达 60~75dB(A)。如果不对上述噪声源加以处理，将会给周转环境造成一定的影响。本公司将选取用低噪音加工设备，采取隔音、减震、消声等措施，并合理安排其高噪声设备的工作时间等方洗来降低噪声对周围环境的影响，以确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》的三类标准的要求。

7) 风险评价

本项目内储存有丁酮等有机溶剂，此类有机溶剂易燃、易爆的有毒化学物品。如遇发生火灾或泄漏事故，将会造成人员伤亡、污染环境和重大经济损失。该项目的危险品仓库并入原硬板的危险品仓库，管理者将采取防范措施：

- 采取严禁吸烟及防止明火措施；
- 在存放区设计了完善的消防设施，设有专有消防沙池及各类消防设备；
- 存放区管网采取防静电接地措施；
- 配备安全人员进行监督和管理；
- 运有机溶剂车辆应合法持牌管理及运作；
- 经营场地全部铺设水泥硬化地面，增设集水沟及集水池，使场地废水均可流入集水池统一处理后再行排放，并确保处理后再行排放，并确保处理后所排放废水达标；
- 储区不得存储其他有毒化工产品；
- 工作人员小心操作，防止产生碰撞，减低事故隐患；
- 加强对明火使用的管理，经营区内不应混杂生活区，更不应使用明火，以防止灾难性事故发生。

广东生益科技股份有限公司于一九九八年建立了 ISO14001 环境管理体系，每年最少进行一次紧急应变演练，防止了火灾、爆炸、危险品泄露的事故发生。新建项目也将导入 ISO14001 环境管理体系，最大限度降低火灾、爆炸、危险品泄露事故的发生机率，以降低因事故而造成的严重环境影响及生命财产损失。

在采取以上措施后，项目风险性将减低到最低程度。

8) 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

表 12 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型 内容	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	混胶、上胶工序	有机废气	由通风排气系统引至焚化炉焚烧然后 26 米高空排放	符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 一级标准
	焚化炉燃烧废气 13.5 万 m ³ /d	CO、SO ₂ 、NO _X	采用旋转式节能焚化炉焚烧后 26 米高空排放	
	饭堂烟囱废气	CO、SO ₂ 、NO _X 、油烟	采用环保炉头, 提高燃烧率, 尾气经喷淋塔吸收	
水污 染物	成品检验工序	铜离子	采用化学中合法后经离子交换树脂吸收	符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 二级标准
噪声	生产设备	噪声	采取隔音\减震\消声等措施, 合理安排高噪声设备工作的员工配带耳塞	符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) 的三类标准
危险 废弃物	混胶\涂布	废有机溶剂	交给有处理资格的清运商处理	符合《危险废物管理规定》
	维护设备	废机油	交给有处理资格的清运商处理	符合《危险废物管理规定》

综上所述, 只要对本项目产生的废气、废水、固体废弃物及噪声采取上述有效环保措施, 严格执行“三同时”制, 加强管理和监督, 则在正常情况下, 建设项目对周围环境不会造成大的影响, 因此, 本项目的建设就环境保护而言, 是可行的。

10-2 工业安全

公司属于电子类化工厂, 安全、防火、防爆、防雷击是公司防火安全工作的中心, 公司将建立严格的安全、消防、防火制度, 对上述工作进行规范化管理。

1) 防火

规定所有工序、工位, 均设有各类灭火器材, 有些工序更装备有自动灭火设备。消防水位将由公司最高点的水塔供应, 以保证有足够的水压。筑墙将会把油库与其他场所物隔离, 油库的全部操作均由专人通过管道和阀门运作。

2) 防爆

生产车间内所有的电机、电器开关均采用防爆、防火装置。所有高温、高压工作

部分均采用符合国家标准压力的管道、接头、阀门和容器。

3) 防雷击

公司在所有主厂房、油库、主建筑物上都将设有避雷设备。电脑等设备也会装有防雷击感应设备。

4) 所有的设备、通道、在危险区域均将设有警示标语和警告牌。

所有工装、设备在采购时均会注意要求生产厂家符合企业安全标准。

5) 公司还将定期对人员进行安全防火教育和培训，计划于每年的年末，利用更换消防灭火器材的机会，对主要岗位员工进行模拟灭火培训。

6) 公司将定期巡视，检查所有消防器具，保证所有消防器具处于完好和可随时投入使用的状态。

11、项目实施进度计划

本项目实施计划见表 13。整个项目一共需时 18 个月左右。

表 13 项目实施进度计划

时间	进度
2009 年 10 月-2010 年 3 月	项目准备
2010 年 3 月	完成全部报批
2010 年 1 月-2010 年 3 月	商定设备，完成订购合同
2010 年 3 月-2011 年 1 月	进行基建与设备加工
2011 年 1 月-2011 年 3 月	设备陆续到货以及部分设备流水线的安装工作
2011 年 4 月	点火试产

广东生益科技股份有限公司

2009 年 9 月 7 日

广东生益科技股份有限公司

GUANGDONG SHENGYI SCI.TECH CO., LTD

松山湖第五期 项目可行性分析报告

年产覆铜箔板 360 万张(430 万平方米)
年产商品粘结片 1500 万米

2009 年 9 月

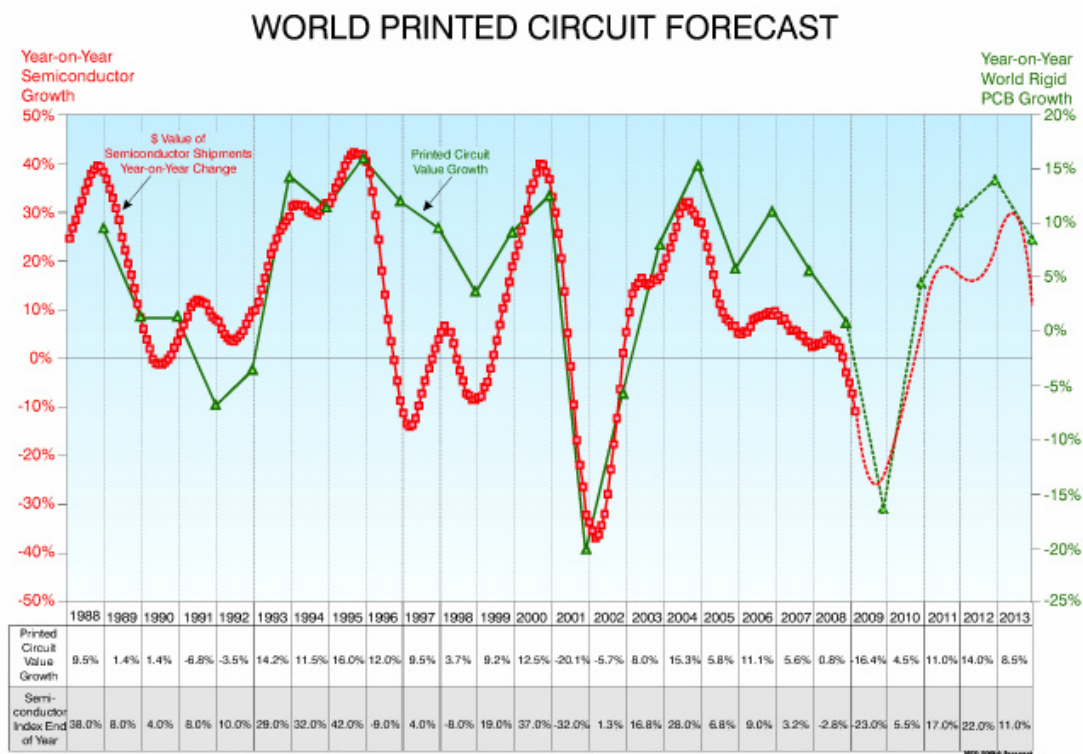
目 录

1. 项目实施的必要性
2. 我司的竞争优势
3. 项目扩产方案
4. 生产方法和工艺流程
5. 项目选址、成熟度和风险分析
6. 项目在国内外同行业中地位
7. 管理体系与人力资源配置
8. 项目经济效益分析
9. 投资环境与原材料、能源供应
10. 项目的检测设备与仪器
11. 环境保护与工业安全
12. 项目建设基本情况
13. 项目实施进度计划

1. 项目实施的必要性

1-1 全球 PCB 行业的持续发展，推动 CCL 行业市场需求的继续扩大

2008 年爆发的全球金融危机给中国电子行业带来了新的挑战，同时也是一种机遇。金融危机带来的刺骨寒意，让世界 PCB（印刷电路板）产业感受到了深入骨髓的疼痛，让西方电子产业的萎靡的同时，也加速了电子产业向中国大陆转移的步伐，全球 PCB 发展除中国大陆外，其他国家和地区的 PCB 产值皆出现负增长。2008 年，全球 PCB 产值 482 亿美元，中国约占全球总产值的 31%，产值达 150 亿美元，年增长 9.5%，成长率居全球之首。根据 Prismark 的最新预测结果，继 2008 年金融危机导致世界 PCB 行业跌入低谷，预计 2009 年至 2013 年世界 PCB 行业将以较快的速度恢复，同时中国的增长率将高达 7.4%。



1) 产业振兴，风景这边独好

从 2000 年到 2008 年，中国 PCB 产业继续高速增长，总产值复合增长率达 22.6%，同期韩国为 14.1%，台湾为 5.9%，日本-1.6%，北美-12.2%，欧洲-10%，增长速度在世界主要 PCB 生产地区中排名第一；

2008 年全球 PCB 总产值达到 482 亿美元，增长速度降低到 0.8%。中国 PCB 总产值达到 150 亿美元，增长速度达 9.5%，占全球产量的 31.2%，日本占 21.1%、台湾占 13.9%、韩国占 11.1%、北美占 9.3%、欧洲占 6.7%。中国占全球产值比例由 2000 年的 8.8%逐年增加到 2008 年的 31.2%，所占比重不断加大；

预计 2008 年至 2013 年,全球 PCB 产业复合增长率为 3.6%,中国为 7.4%,韩国为 3.4%,台湾为 2.3%,日本为 0.3%,北美为 0.8%,欧洲为-0.5%,未来中国 PCB 产业增长仍远高于其他地区;预计到 2013 年,中国 PCB 总产值占全球比例将达到历史最高峰 37.2%。

2) 国内 PCB 企业逆市飘红

与产业振兴规划交相辉映,国内部分 PCB 企业不仅凭借自身内功远离金融危机的致命打击,还进入了一个快速、超常的发展“机遇期”。同时国内内需市场在国家政策的推动下,电子产品的需求大大增加,业内专家认为,眼下的“危机”可以说“机”大于“危”,20 年发展历史表明,PCB 行业是“大者恒大”,且在每次的行业洗牌中,都会诞生区域或者全球性的领导企业,2009 年的这次危机会倒下一大批抗风险能力较弱、无核心竞争力的 PCB 企业,中国的 PCB 产业集中度将逐渐向先进地区如台湾、日本和韩国看齐,不再“小”而“散”,会更加有序规范。

3) 国际大公司逐渐采购国产产品

日本一直以来凭着其技术的领先而占据着全球 PCB 产业的龙头位置,但是这几年的价格竞争也导致其不得不将工厂搬入大陆,像全球排行前几位的 PCB 大厂都已进入大陆市场,但因为日本人在追求质量的前提下和其一贯的谨慎作风,与大家不在一个竞争平台,随着中国电子行业整体技术的提升,中国与日本的技术水平距离逐渐缩短,在面对价格竞争压力时,为了转移价格成本,日本的订单将逐渐向中国大陆转移。生益科技经过几年来的技术创新,已经完成从原来大陆的“硬板王”向“芯板和粘结片王”的顺利过渡,凭借优良的品质,高素质的服务得到广大 PCB 客户的认同,产品供不应求,逐步建立了品牌优势,产品可以完全替代同类进口产品,满足日系客户和汽车用覆铜箔板的需要,打破了一直以来在多层板用材料方面以德国、日本、美国等产品长期垄断我国市场的局面,并填补我国在高可靠性多层板用芯板及粘结片生产方面的空白。

1-2 公司产品种类增多,扩大产能迫在眉睫

科技发展日新月异,但电子工业的基础模式并没有改变,PCB 和 CCL 的应用范围非但没有减少反而呈现增多的趋势。从项目背景的分析结论可以看出,中国 PCB 行业将进入“快速”“超常”的发展机遇期,随着我司松山湖一期、松山湖二期的顺利投产、满产,工程中心也即将投产,在电子工业市场恢复及高速发展之际,广东生益必须尽快进一步扩大产能,以满足市场需求:

1) 产品种类增多,导致总体产能呈现不足状态

技术的发展带来的新的需求,产品种类增加,原有的产能在新的产品规模下,整体产能实际有所减少,在市场回升之时,广东生益科技的产能已经满足不了客户的需求;

2) 半固化片的销售持续处于领先状态、以至于产能长期偏紧

我司的半固化片因其质量稳定性好，一直深受市场的青睐，即使在市场低潮时期，半固化片的销售量也呈良好的势头。近年我司 CCL 品种的增多，消耗了一部分半固化片的产能，导致广东生益科技的上胶机产能处于偏紧的状态，所以这次我们的扩产内容将重点偏向于半固化片的生产。

1-3 宏观环境分析

1) 目前投资环境有利于减少建厂成本

受到金融危机的冲击，国际原油价格已经从去年的高位价格显著回落，我国的工业消费品价格（PPI）也连续几个月处于下跌通道中。各种建厂材料和设备的成本相对较低，如果目前采取投资行动，将可以节约一定的建厂成本。

2) 政府加大对新项目建设的监管和控制，项目建设周期延长，迫使我们必须提早准备

由于政府加大了对新项目建设的监管和开展，新项目建设周期与原来相比，从立项到投产将长达 2 年以上，松山湖五期如从现在开始规划，最快也要等到 2011 年才会有新的产能释放，而从目前的金融危机的发展来看，全球经济将会在 2010 年逐渐恢复，彻底走出金融危机的阴霾，并进入下一个经济上升周期中，生益科技需要抓住下一个经济发展周期的有利时机，结合到政府的监管和控制时间，就必须早规划、早准备，以争取在一旦外部经济条件恢复并继续发展时，抢占市场，扩大市场份额，满足高速发展的 PCB 市场需求。

3) 出口退税政策调整

2009 年 4 月 1 日，CCL 的出口退税由 5%-11% 提高到 13%-17%，半固化片由 5% 提高到 11%，既是行业同仁多年不懈追求的结果，也体现了政策导向大力鼓励出口。而生益科技一直以来都是以出口为主的外向型企业，出口退税率的调整无疑是对生益科技的一大利好，为生益科技进一步扩大海外市场创造了有力条件。生益科技目前的产能已经得到全部释放，如要进一步扩大海外市场，满足海外市场的需求，则需要继续扩大产能。

4) 政府对高新技术的支持力度加大

2008 年，生益科技通过努力，被认定为“高新技术企业”，享受政府对高新技术企业的所得税优惠政策，所得税从 25% 降低到 15%，这也体现了政府对高新技术企业的大力支持。税收的优惠政策也会进一步提高广东生益科技的利润水平，而且从目前的政策导向来看，国家、省市政府对高新技术企业的支持会进一步加大，继续扩大产能符合政府的政策思路，会给企业的发展壮大提供有力的政策支持。

5) 家电下乡政策拉动内需

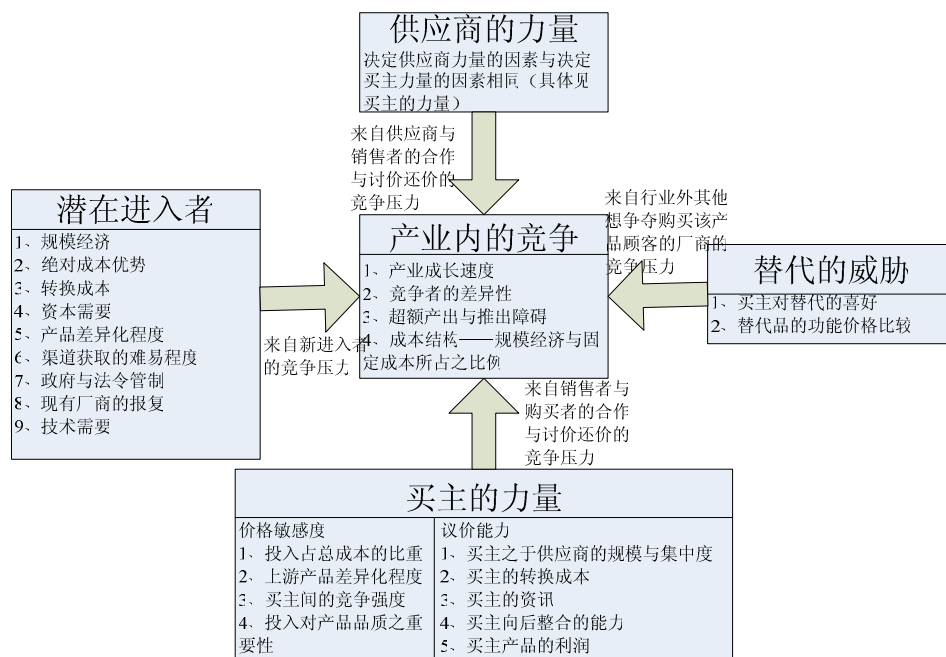
在金融危机中生益科技能够抓住机会、抓住市场。国家为积极应对经济危机出台了各种

拉动内需的策略，十大产业振兴规划等给电子产业带来了新的机会。生益科技准确理解并把握国家出台的各项政策，比外资同行更能抓住中国拉动内需政策所带来的机会。公司有针对性开发了符合内需的产品，如：针对 3G 的高频低损耗产品、针对家电下乡的复合性材料产品、针对液晶电视所需的低漏电、耐电子迁移的产品，给生益科技带来了新的市场，“3G”基站、手机类的产品订单也逐步增多。面对进一步扩大和延伸的市场，生益科技需要在扩大的市场中继续巩固自己的地位，就必须加快扩大产能，以满足不断扩大的新的市场需求。

广东生益科技股份有限公司（以下简称生益科技）作为国内技术领先的综合性覆铜板开发、生产企业，积极应对市场高速增长的需求，继松山湖一期、二期顺利投产、工程中心也即将投产之际，准备再一次在华南地区进行大规模扩产。生益科技经过十几年的发展，目前已经发展成为国内最大、技术最先进、服务水平最高、管理最完善的综合性电子基板材料制造基地，公司发展和技术进步取得了令世界同行瞩目的成绩，有成熟生产 FR-4 系列产品的经验，能满足日系客户（含中国、日本本土及海外的日资客户）的需要和汽车用覆铜板的需要，现在正向世界级电子材料制造企业转变，理应在新技术、新材料研发、推广、应用、转化方面追赶世界先进水平，促进我国 PCB 的技术水平的提升。松山湖项目五期就是以此为目的，以满足迅猛发展的 HDI 技术和高性能板的要求，扩产 FR-4 系列产品（包括环保、无铅、高 Tg、耐 CAF、高尺寸稳定性和高耐热性等高性能要求的芯板和商品粘结片）。

2. 我司的竞争优势

波特五力模型认为各行业中存在着决定竞争规模和程度的五种力量（如下图），这五种力量综合起来影响着产业的吸引力。



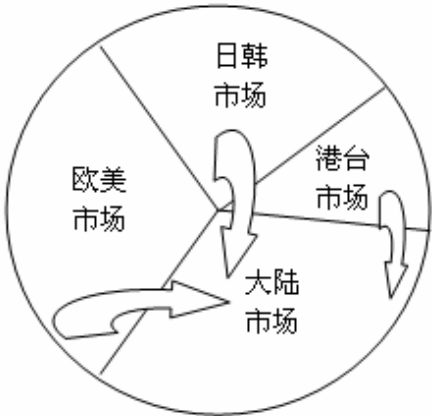
该模型中涉及的五种力量包括：新的竞争对手入侵，替代品的威胁，买方议价能力，

卖方议价能力以及现存竞争者之间的竞争。决定企业盈利能力首要的和根本的因素是产业的吸引力。这五种作用力决定了产业的盈利能力，因为它们影响价格、成本和投资收益等因素。例如，卖方议价的能力会影响原材料成本和其它投入成本；竞争的强度影响价格以及竞争的成本；新的竞争者入侵的威胁会限制价格，并要求为防御入侵而进行投资。

我司的产品主要包括：高、中、低三个档次，根据波特五力模型，对我司三个档次的产品的竞争威胁进行分析，如下表：

竞争分析 产品档次	产品市场	生产能力	固定成本	退出壁垒	竞争者投资
高	快速成长期	扩大	较高	高	较大
中	稳定期	保持并扩大	较低	高	很大
低	稳定波动期	保持	高	较低	一般

由于近几年国内电子产业的迅速发展使得国内的覆铜板生产厂家不断增加，同时随着改革开放的不断深入，大陆由于劳动成本低、资源成本低等优势逐渐成为世界制造业基地，使得众多的欧美，特别是日本、台湾电子企业到大陆投资，生产覆铜板。这使近几年内的覆铜板厂家不断增加。同时，随着 08 年全球金融危机的影响，欧美、日本、台湾也将投资转移趋势加大。



说明：
随着 08 年全球金融危机的影响和冲击，欧美、日本、韩国、台湾等市场在今后均有向大陆市场转移的趋势。这意味着我们需要在竞争对手进入这块蛋糕之前，趁机巩固和做强大陆市场，并积累和加速在研发、品质与营销水平的攻克与提升。

由于这些到大陆投资的欧美、日本、台湾的企业大多数都是大型企业，实力雄厚，技术先进，成为国内原有企业势均力敌的竞争者，甚至是更加强大的竞争者。

根据产能、产品分布、产品定位、品质稳定性、多品种小批量、品种丰富性等各方面对全球的主要 CCL 制造厂进行横向比较，从下表中可总结得出行业竞争对手可以分成三个档次，较高的是以日本和美国 CCL 公司等为主的竞争对手，中间的是部分台湾 CCL 公司为主的竞争对手，较低档次是部分台湾竞争对手，而我们生益属于中间的层次。生益科技理应为大陆 CCL 行业的领导者！

附表：主要竞争对手竞争优势比较

竞争优势 竞争对手	产能	产品定位	品质 稳定性	多品种小 批量交付 能力	品种是否 丰富	研发 实力	营销能力	成本
美国 A 公司	大	高端	一般	差	丰富	强	国外强	高
台湾 B 公司	大	低\中\高	好	一般	不丰富	一般	一般	低
台湾 C 公司	小	中高端	好	一般	一般	较强	一般	高
台湾 D 公司	中	中高端	较差	较差	较丰富	强	强	中高
上海 E 公司	小	中高端	差	差	不丰富	差	较强	低
台湾 F 公司	大	中低端	差	差	不丰富	差	较强	低
生益科技	中	低\中\高	好	强	十分丰富	较强	较强	中

在行业竞争力方面，我司的高档产品处于产品生命周期的成长时期，中档产品处于稳定的成熟期、而低档产品处于稳定波动期间；受 08 年金融危机影响，PCB 市场向中国大陆市场转移，我司应赶在竞争对手之前，保住中国大陆市场所占的份额、并不断扩大份额。

覆铜板产品占 PCB 厂家产品制造成本的 50%以上，所占比例较高，PCB 厂家对价格因素较为敏感，但是却受到国内 CCL 厂家高度集中，产品存在一定的差异化因素的制约，造成了 PCB 厂家的转手成本较高，议价能力也相对较弱。公司作为国内 CCL 行业的领头羊，在竞争中更是占有有利位置，同时正是因为公司的这种行业龙头地位使之成为了价格的领头羊，因此对于公司中高端产品，主要用于汽车、电脑、手机等终端产品，客户分布众多，集中度较差，相应客户的议价能力也较弱；对于公司低端产品，因行业内竞争对手的成本优势明显，客户有更大的选择余地，相应客户的议价能力也较强。

综上，全球 PCB 行业将于 2009 年走出低潮，并持续稳定发展，同时以中国将以 7.4% 的增长率发展，随着公司规模的不扩大及产品种类的增多，公司产能已经无法满足市场需求，现在已是有实力的企业扩张产能的良好时机，它将影响着全球金融危机后的产业布局，决定着企业未来的发展前景。

3. 项目扩产方案

3-1 产能设计：

- A、平均厚度 0.70mm FR-4 系列产品，年平均工作日 300 天（每班 8 小时，5 天工作制）；
- B、月产 30 万张或者 36 万平方米或者年产 430 万平方米板材；
- C、月产 125 万米或者年产 1500 万米商片粘结片。

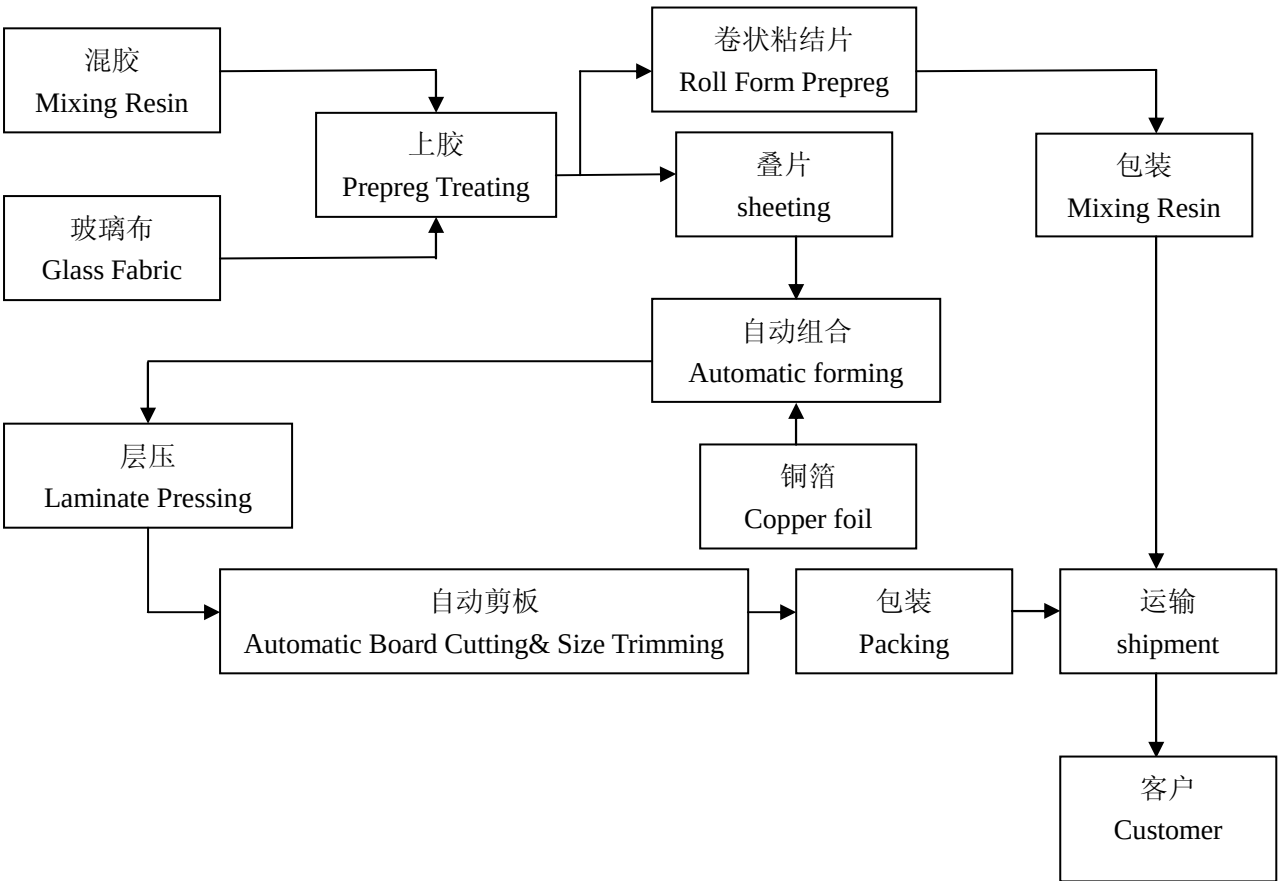
3-2 项目引进的主要生产设备：

松山湖五期主要引进的生产设备如下表：

设备名称	来源	数量
上胶机	进口	6 台
焚化炉	进口	2 台
自动储料线、配料系统	进口	1 套
层压机	进口	3 台
层压机热油系统	进口	1 套
铜箔切割机	进口	2 台
叠 BOOK 机	进口	1 套
层压回流线	进口	1 套
自动剪切线	进口	2 条
集尘除尘系统	进口	1 套
层压钢板	进口	3000 张

4. 生产方法和工艺流程

松山湖五期项目拟引进世界最先进的全套生产设备，结合公司成熟工艺的技术生产 FR-4 系列产品。覆铜箔板的生产工艺流程主要由四段构成：第一段为树脂配制；第二段为玻璃布上胶；第三段为叠合与层压；第四段为修边与检验。详细生产过程和工艺流程见下图：



5. 项目选址、成熟度与风险分析

5-1 项目选址分析

本次扩产，厂址选在东莞的松山湖工业园，这一选择是否合理，现从如下几个方面进行分析：

考虑因素	实际情况分析
是否接近客户	如上文所述，中国珠三角地区集中了中国 52% 的 PCB 生产厂家，而东莞就处于珠三角之内
商业氛围是否适宜	如上文所述，中国珠三角地区集中了中国 50% 的 CCL 生产厂家，具有较大的生产规模
总成本是否最低	1、 由此处距离客户距离较近，运输成本低，同时也可以第一时间了解客户的要求和质量反馈； 2、 可以利用第一期、第二期、工程中心的基础和辅助设施，减少大量投资
基础实施是否完善	松山湖工业园为东莞最大的、最先进的工业园，水、电、路管理等基础设施完善；同时地处深圳、广州、珠海的金三角内；
与供应商的距离	珠三角地区有玻璃布和树脂供应商，可以满足部分的需要；其余大部分还要日本、台湾供应
劳动力资源是否充足	珠三角与中国劳工输出大省湖南、江西等比邻，劳动力资源比较充足；但是技工资源近年有所紧张。
当地政府政策	松山湖工业园为东莞的重点开发项目，政府在税收、基础设施建设和能源的供应都给予了优惠政策和支持。

5-2 项目成熟度分析

本项目由生益科技自行设计。广东生益科技股份有限公司创建于 1985 年 6 月份，于 1987 年建成试产，投产后为国内首家获得美国 UL 认可，产品性能达到美国军用标准。经 1990 年至 1992 年第一次扩产后，设计能力达到年产 135 万平方米。期间通过强化管理，技术水平领先于国内其他企业，产品品质处于国内最高水平之列，企业经济效益较好，为国内同行业之首。1993 年成为国内同行首家通过了 ISO9002 质量体系认证的企业，并转为股份制企业。1994 年初至 1995 年 5 月，完成了第二次扩产，生产规模达到年产 200 万平方米。1996 年 7 月至 1997 年 7 月完成了第三次扩产，生产规模为 400 万平方米。1998 年十月在上海证券交易所挂牌上市，1999 年 9 月至 2001 年 5 月完成第四次扩产，生产规模为 600 万平方米。2000 年顺利完成 ISO9001 质量管理体系 2000 版的升级，公司的技术力量和管理能力也随着四次的成功扩产和管理升级而持续稳步提升。2000 年，公司与陕西华电材料总公司合资成立生益华电科技有限公司进行第五次扩产，增加产能 360 万平方米，总产能增至 960 万平方米；为适应华东市场的需求，于 2002 年 8 月设立苏州生益科技有限公司启动第六次扩产（产能 360 万平方米），并于 2004 年 3 月完成并投产，总产能增至 1320 万平方米；第七次扩产（产能 400 万平方米）于 2004 年 8 月在松山湖启动，于 2005 年 7 月完成并投产，第八次扩产（产能 480 万平方米）于 2007 年 7 月完成并投产，第九次扩产（产能 720 万平方米）2007 年 10 月完成并投产，目前公司的生产规模已达到 2920 万平方米（含下属公司）。为配合公司日益壮大和市场发展的需求，质量管理要求进一步升级，公司及时引进 TS16949 技术规范，2003 年 8 月开始筹备，并于 2004 年 4 月通过认证，这样公司使用目前世界最先进的 ISO/TS16949: 2002 质量管理体系来进行质量管理。凭借这七次扩产和质量管理水平不断升级，生益科技一直保持着大陆最大的玻璃布板生产厂和产值最高、品质最好的优势地位。

公司每次扩产都是依靠自身的技术力量来完成，在不断技术进步的基础上，公司的工程技术人员队伍在大量的实践中积累了极其丰富的覆铜箔板生产设计、设备选型和安装、调试经验，而且每一次的扩产不仅仅是产量上的简单提高，更为重要的是公司十分注重借扩产之机不断提升制造技术水平，强调必须保持在行业中工艺、设备技术上的领先地位。正是这一指导思想，使技术人员始终掌握着世界上最先进的覆铜箔板制造技术，锻炼、培养了一批技术过硬，扩建工厂经验丰富的人员队伍。从前几次扩产所取得的实际效果来看，公司完全有能力依靠自身力量完成此次扩产的生产线设计和设备选型、安装和调试工作。

为保证产品质量，确保产品在市场上的竞争能力、确保企业的经济效益，生益科技将从国外引进生产过程中的关键设备。高可靠性能多层板用芯板及粘结片的生产过程中，上胶和层压两个工序最为重要，为此生益公司引进目前世界上最先进的生产设备，可以大大提高粘结片性能的均匀性和稳定性，结合自主创新开发的独特粘结片性能控制工艺，从而可以生产出性能优异的粘结片。

在层压方面，选用当今世界上最先进的真空层压机，结合自主创新开发的温度和压力控制程序，可以生产出厚度满足 IPC 三级公差要求，尺寸稳定性优良的高可靠性多层板用芯板及粘结片。

尺寸稳定性优良的高可靠性多层板用芯板及粘结片已经在 2000 年 8 月 25 日通过广东省科委组织的科学技术成果鉴定，并已经在东莞形成规模生产，创造了可观的经济价值。因此本项目在技术上是相当成熟的。

5-3 项目风险分析

由于中国的印制电路已经进入世界市场，因此将会受到国际形势和变化的影响，该项目将可能面临下述几方面的风险：

- 一、人口因素：一方面我国庞大的人口数量，为各种电子产品创造了巨大的市场，使作为电子产品基础材料的 CCL 的需求增加；另一方面，大量人口的存在，为企业的发展提供了充足的劳动力；但是近年来，在长三角、珠三角出现的民工短缺，尤其是具有一定技术的技工短缺，也是我们需要应对的风险之一；
- 二、经济因素：行业竞争加剧，欧美厂商纷纷涌入大陆，使得产业结构的调整面临新的挑战，近两年 CCL 销售数量上升，但价格下跌，不少企业纷纷大力调整产品品种结构，有的投入高新技术的品种，有的使大类品种多元化，以此缓解困境。由于 PCB 产业转移进入中国大陆，导致产业链中相关的 CCL 企业也纷纷在大陆增资扩产，令到扩产成本增加；同时随着中国不断融入世界，世界经济的不确定因素增加，也对我国电子信息行业发展有不容忽视的影响。

- 三、自然环境因素：受环保思潮影响，发达国家纷纷将本土的 CCL 工厂关闭，减少了竞争对手，客观上对公司的发展有利；但是随着中国对环保的重视程度越来越高，以及相关政策法规的不断出台，对于我们这个电子化工企业存在一定的不确定因素；
- 四、技术因素：随着知识经济时代的来临，技术发展和技术创新的速度更加快速，“创新”成为产品的市场赢利率上升的源泉。但是对我们 CCL 行业而言，绝大部分核心技术掌握在日本和欧美企业手中，他们往往设置的技术壁垒，如绿色材料、环保工艺、特殊材料和工艺要求会阻碍国内电子行业的发展步伐。
- 五、政治法律因素：我国的开放政策为我们这一位于广东的公司发展壮大提供了肥沃的土壤；我国加入 WTO 等一系列与国际经济接轨的措施，使我们这一出口型企业得到了充足的养料。但是由于中国的很多政策都在不断的完善之中，若中国的海关进出口政策、国家外汇管理政策、中外合资企业待遇等等政策的改变，也将给本项目增加不确定性的风险。
- 六、社会文化因素：随着我们企业的国际化，我们的客户有原来的单一大陆客户逐渐发展为客户遍及全球，由于文化的不同，他们对产品、服务的要求、对问题的处理方式等都各不相同，因此如何进一步完善“个性化服务”就变得越来越有必要。

6. 项目在国内同行业中的地位

高可靠性多层板用芯板及粘结片项目的技术含量和国内首创的技术创新点，使该项目拥有在国内高档次覆铜箔板行业独树一帜的领先地位。广东省科技委组织专家对该项目定位产品进行鉴定后，认为“该系列产品采用新型原材料和新工艺技术，具有优良的电气、化学、机械性能和工艺性能，特别是热稳定和尺寸稳定性优异，质量可靠。产品经国家机械工业电工材料产品质量监督检测中心检测，各项性能均达到美国 IPC4101A 标准的要求。”（见粤科鉴字[2000]第 178 号《高可靠性多层板用芯板及粘结片科学技术鉴定成果证书》）。广东科技情报研究所于 2000 年 5 月 24 日的科技情报调查报告中指出：“未发现国内有其他单位开发多层高可靠性粘结片及其芯板产品，即在国内未见有相同产品及其研究成果的报告。”（见广东省科技情报研究所查新报告，编号 200485）

7. 管理体系与人力资源配置

7-1 先进的管理体系

广东生益科技从 1985 年创立至今已经走过了 17 年，由一块农田发展成为目前中国国内最大的电子基板材料生产开发基地。生益科技不仅及时引进世界最先进管理体系，保持与国际接轨，同时结合自身的特点不断的创新和总结经验，形成一套有生益特色的管理理

念和管理制度，赢得客户的认可，在国内同行中占据领先地位：

1) 质量管理体系的先进性：为规范化、标准化进行质量管理，1992 年公司引进当时最先进 ISO9000 体系，并于 1993 年一次性通过国际著名认证机构挪威船级社的 ISO9002 体系认证，成为国内覆铜板行业中首家、东莞首家、广东省最早期建立 ISO9000 体系的企业，随后分别于 1994 年和 2000 年又第一时间通过了 ISO9000：1994 版、ISO9000：2000 版的升级认证，始终保持质量管理体系的最先进优势。现在，公司根据市场发展的要求和管理的需要，又引进目前汽车行业最先进的技术规范 TS16949：2002 版，于 2004 年 3 月份通过认证，又一次跻身于世界最先进质量管理体系的行列。另外，公司在 1999 年已通过 GB/T19022.1 计量认证。

2) 绿色环保方面：公司年 1998 年顺利通过了 ISO14001 环境体系认证，并在 2003 年成功通过 SONY 绿色伙伴的认证。

3) 完善的信息安全保密系统：公司从 99 年成功采用了功能最强大的 SAP ERP 信息管理系统对生产订单进行系统管理，成为国家 CIMS863 工程，使公司的管理水平提高到一个新的台阶，同年被国家信息部定为“五定”（定产品、定企业、定市场、定计划、定目标）方案中的电子行业重点出口企业。2002 年 8 月公司顺利通过 BS7799 信息安全管理体系，BS7799 是继 ISO 族标准系列之后的有一个对企业管理很有帮助的国际性标准。我司是行业第一家、国内第三家通过 BS7799 信息安全认证的公司。随着信息安全保密系统的不断完善，有效控制信息资产风险，确保业务连续性和可持续发展和减少损失，为客户和公司的发展服务。

4) 安全认证和客户认证：公司产品打出品牌进入市场的第一天，便是以品质达到美国军标（MIL-P-13949）和通过美国安全认证“UL”为自己的标志，从而立即宣告了中国覆铜板品质达到国际标准和通过 UL 的时代来临，成为中国行业之首。近年来，生益科技不断以优良的品质赢得客户，陆续通过许多国际知名品牌大企业的认证。生益的高标准、高品质、高可靠性的“SL”品牌在行业市场逐步巩固其名牌地位。

7-2 人力资源配置

项目人力资源配置合计 316 人，具体如下：

岗位	人数	合计
厂长	1	1
厂长助理	1	1
工艺主管	1	1
品质主管	1	1
设备主管	1	1
生产主管	1	1

工艺员		3	3
品质人员		2	2
R/3 计划员		1	1
计划文员		1	1
仓管员		4	4
清洁工		4	4
领班		1	三班合计 3 人
维修人员		5	三班合计 15 人
上 胶 工 段	上胶工段长	1	合计每班 42 人；按照按乘六 除五计算 50 人；三班合计 150 人
	混胶	2	
	中控、粘结片室	6	
	上胶区	6	
	后处理	15	
	配料	12	
层 压 工 段	层压工段长	1	合计每班 13；按照按乘六除 五计算 16 人；三班合计 48 人
	叠卜	4	
	出入卜	4	
	分发	2	
	中控室、R/3 操作	2	
外 检 工 序	组长	1	合计每班 19 人；按照按乘六 除五计算 23 人；三班合计 69 人
	验板	12	
	清板、R/3 操作	1	
	自动线监控上板	2	
	打包装	3	
机动		10	10
合计		316	

说明：

1、 IQC 检验员、仓库、后勤人员等等还需视工作量具体讨论；这部分人员大概是一期同比的三分之二左右。

2、 公司经过十几年的发展，已经建立了较为完善的管理制度和用人制度，培养和储备了一批管理和工程技术人员，所有管理人员将从现有工厂中选拔，操作人员主要通过对外招聘来满足需求。

8. 项目经济效益分析

8-1 投资估算

根据以上可行性和扩产方案而设定的生产设备、配套工程、基建等方面对项目投资进行预估：

松山湖五期主要投资预算						
一、设备部分						
序号	项目明细	数量	供应商	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
1	自动混胶系统	1	国产	1100	1100	

2	上胶机	3	进口	1400	4200	含设备本体、上胶热油、平台、风管、胶水系统、CCD 设备
	上胶机	3	进口	1150	3450	含设备本体、上胶热油、平台、风管、胶水系统、CCD 设备
3	焚化炉	2	进口	600	1200	含设备本体、平台、风管
4	PP 裁切机	8	进口	120	960	
5	高架仓储系统	1	进口	2500	2500	含 PP 中间仓、原材料、成品货架
6	自动叠卜回流线	1	进口	1000	1000	(双幅) 含洗板机
7	层压机	3	进口	700	2100	双幅 20 开口
8	层压热油系统	1	国产	900	900	供热 300 万大卡, 含锅炉、换热器、冷却塔、导热油
9	层压不锈钢板	3000	进口	0.300	900	
10	自动剪切线	2	进口	450	900	含测厚仪、包装机设备
11	净化空调系统	1	国产	2500	2500	2000 冷吨 含冷水机、冷库
12	高低压供配电系统	1	国产	2420	2420	
13	压缩空气系统	6	进口	30	180	
14	集尘除尘系统	1	国产	70	70	
15	供水系统	1	国产	50	50	含软水、纯水设备
16	供油系统	1	国产	40	40	含油库
17	树脂储罐	1	国产	50	50	
18	消防系统	1	国产	500	500	
19	生产运输设备	1	国产	150	150	叉车、堆高机、积车
20	实验室仪器设备	1		100	100	
21	网络及办公设备	1	国产	400	400	
22	闭路监控工程	1	国产	250	250	
23	车间及室外照明工程	1	国产	200	200	
24	不锈钢托盘		国产	250	250	
25	其它	1		300	300	
				设备部分小计	26670	

所有的设备安装费、运输费、保险费已经摊到到该设备中

二、基建部分

序号	项目明细	建筑面积 (平方米)	单价(元 /平方米)	总价(万元)	备注
1	五期上胶厂房	11000	2715	2986.5	
2	五期层压厂房	14000	2715	3801	
3	自动仓储	9000	2715	2443.5	后续两期可共用
			土建部分小计	9231	
总计	35901				

8-2 成本估算

每年总成本估算按项目正常经营期计算，项目所需原材料、辅助材料、燃料和包装物参考市场价格确定。详见下表：

项目成本估算表		
	项目名称	金额（万元）
1	外购原材料	49777.00
2	外购燃料、动力	1866.00
3	工资及福利	1900.00
4	修理费（含大修理费）	240.00
5	低值易耗品摊销	20.00
6	其他制造费用	500.00
7	折旧费	2531.00
8	无形资产及递延资产摊销费	20.00
9	利息支出	1500.00
10	其他费用	1469.00
11	总成本费用	59823.00
	其中 1. 固定成本	7433.00
	2. 可变成本	52390
注：	以上利息支出 1500 万元按项目投资所需流动资金贷款 2.5 亿元，贷款年利率按 6% 计算。	

8-3 销售收入估算

项目建设期计划为一年，投产后第一年达到生产能力的 80%，第二年达到生产能力的 100%。板材以 0.7mm 双面板为标准计算板，粘结片以 7628 占 40%，2116 占 32%，1080 占 28% 计算总量，以 2008 年加权均价计算，产能达到 100% 时的销售收入估算总额为 67992 万元/年。

8-4 利润估算

本项目正常年销售收入为 67992 万元人民币，按生产经营期 12 年计算，年平均销售收入为 66326.16 万元，年平均利润总额为 8269.01 万元。

8-5 投资利润率

$$\begin{aligned}
 \text{投资利润率} &= \text{年平均利润} / \text{总投资} \times 100\% \\
 &= 8269.01 / 35901 \times 100\% \\
 &= 23.03\%
 \end{aligned}$$

8-6 投资项目现金流量折现的相关分析

按项目“实体前景”进行分析，则对项目总投资 60901 万元人民币（其中流动资金 25000 万元），资金不给予区分股权投资、负债投资及其所占比例，就 60901 万元投资项目本身视为一“实体”对其投资回报等“前景”进行价值分析。分析的前提是建设期及生产经营假设共 13 年，其中建设期 1 年，生产经营期 12 年；折现率按 6%。则分析结果如下：

1. 所得税后净现值 FNPV=17847.14 万元
2. 静态投资回收期 6.38 年（含建设期 1 年）
3. 动态投资回收期 9.30 年（含建设期 1 年）
4. 税后内部收益率 11.33%

从以上分析看，该项净现值大于零，投资回收期，内部收益率适中，从项目投资价值分析角度考虑，项目可行。

如按“权益前景”（股权性投资 35901 万元）角度进行分析，负债投资贷款流动资金 25000 万元，按利率 6% 计算利息，则

1. 所得税后净现值 FNPV 为 41455.86 万元，
2. 静态投资回收期 4.74（含建设期 1 年）
3. 动态投资回收期 5.38 年（含建设期 1 年）
4. 税后内部收益率 24.72%

以上以“权益前景”方法分析结果虽然较“实体前景”方法结果优，但负债投资风险将增加。

8-7 不确定性分析(以“权益前景分析”为前提)

a) 盈亏平衡点分析

以生产能力利用率表示的盈亏点为 47.64%，以产量表示的盈亏点为 383.53 万平方米板材。盈亏平衡点适中偏上，表明该项目抗风险能力较好。

b) 敏感性分析

对该项目的三个主要影响因素：销售收入、经营成本和建设投资作敏感性分析，分析销售收入减少 5%，经营成本增加 5%，建设投资增加 5% 分别计算各项经济指标，与基本方案作比较，结果见下表。

因素变化 经济指标	基本方案	销售收入	经营成本	建设投资
		-5%	5%	5%
投资利润率	19.57	11.71	12.98	18.41
静态投资回收期 (含建设期 1 年)	4.74	6.30	5.95	4.92
动态投资回收期 (含建设期 1 年)	5.38	7.59	7.07	5.63

税后内部收益率	24.72	15.41	17.02	23.32
净现值 (I=6%)	41455.86	19091.02	22707.03	39885.45

上表计算结果表明，在销售收入减少 5%，经营成本增加 5%，该项目抗风险能力差，建设投资增加 5%时，表明项目抗风险能力仍较好。

9. 投资环境与原材料、能源供应

9-1 投资环境

本次扩产的地点选在东莞松山湖科技产业园区内，面积约 27 万平方米。松山湖科技产业园位于东莞的几何中心，规划控制面积 72 平方公里。2001 年 11 月，经广东省人民政府批准成为省级高新技术产业开发区。2002 年 5 月，在国家科技部中国科技促进发展研究中心组织的一项全国典型高新区核心能力测评课题研究中，松山湖被评为“中国最具发展潜力高新技术产业开发区”。北部科技工业园区在产业选择上将东莞各镇区形成纵向分工，将在继续做大做强 IT 产业的同时，重点发展知识密集、技术密集、人才密集的高档次产业，主要引进电子资讯产业、精密机械装备科技产业、光电产业、生物制药产业、环保产业等具有巨大发展潜力的新兴产业和科技产业，鼓励和扶持国际国内知名品牌及龙头企业。松山湖将成为华南地区今后进一步整合国内外优势资本、更高层次参与国际产业分工、更好地承接新一轮国际产业技术转移的新载体。

松山湖，一座在大时代浪潮中应运而生的新城，环境优美、布局合理，交通网络四通八达，是东莞未来集产业经济、都市生活等功能于一体的城市松山湖以蓬勃发展的中国经济为宏大背景，汇聚了东莞发展制造业的先进、成熟经验，将产业、园区与城市三者有机地融为一体，不仅是东莞高新技术产业的积聚地，也是一座融科研、教育、产业、生态、文化为一体的现代化新城。

9-2 原材料需求与能源供应

9-2-1 原材料需求

该项目投产后，生产能力加上东莞万江、松山湖一期、松山湖二期、生益华电、苏州生益的生产能力所需三大主要原材料的总需求量和供应商供应能力如下：

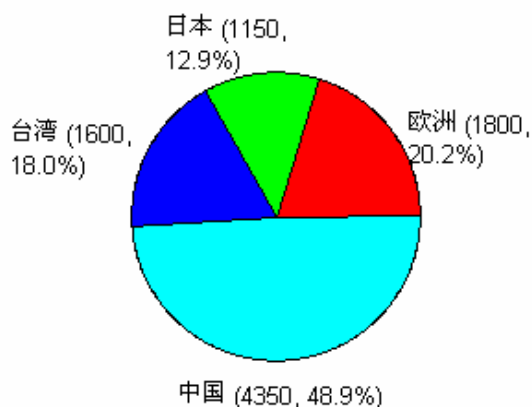
9-2-1-1 我司对无碱玻璃布需求：

工厂	上胶机车速（米/分钟）	玻璃布需求量（万米/月）
东莞万江	105	380
生益华电	19	70
苏州生益	42	150
松山湖一期	74	270
松山湖二期	56	200
松山湖五期	90	321
合计	386	1391

全球玻璃布供应商总产能（万米/月）

8900 万米

全球玻璃布产能地区分布图（单万米位：/月）



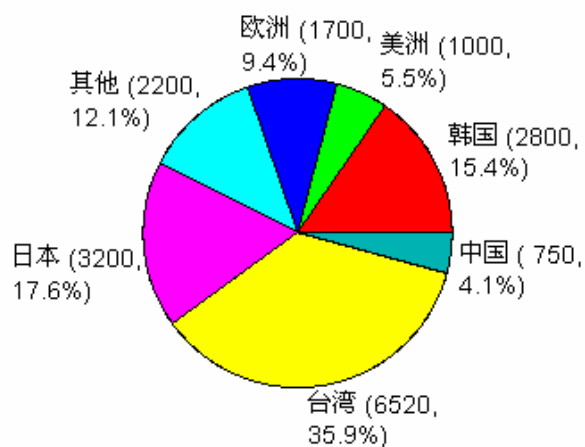
由以上表可以看出，目前玻璃布的总供给量为 8900 万米/月，而我司的需求量为 1391 万米/月，占总供给量的 15.62%，玻璃布可以满足我司扩产后的需求。

9-2-1-2 我司对铜箔需求

工厂	CCL 产量（万张/月）	铜箔需求量（吨/月）
东莞万江	65	520
生益华电	25	200
苏州生益	25	200
松山湖一期	30	250
松山湖二期	40	340
松山湖五期	36	306
合计	221	1816
全球铜箔供应商总产能（吨/月）		18170

由以上表可以看出，铜箔的总供给量为 18170 吨/月，而我司的需求量为 1816 吨/月，占总供给量的 9.9%，铜箔可以满足我司扩产后的需求。

全球铜箔产能地区分布图（单位：吨/月）



9-2-1-3 我司对树脂需求

工厂	上胶机车速（米/分钟）	树脂需求量（吨/月）
东莞万江	105	950
生益华电*	19	370
苏州生益	42	370
松山湖一期	74	670
松山湖二期	56	500
松山湖五期	90	804
合计	386	3664
全球树脂供应商总产能（吨/月）		17733

* 生益华电除生产 FR-4 用粘结片外，还有生产一部分 CEM-3 和 CEM-1 用粘结片。

由以上表可以看出，目前树脂的总供给量为 17733 吨/月，而我司的需求量为 3664 吨/月，占总供给量的 **20.66%**，树脂可以满足我司扩产后的需求。

世界只有 RESOLUTION、HUNTSMMAN、DOW、POLY、长春、宏昌、DIC 等为数不多的几间公司生产，但产量很大，仅 RESOLUTION、HUNTSMMAN、DOW 的产量就占总产量的 60% 以上。而我司用量只占总产量的 **16.13%**，完全能满足我司需求。

9-2-1-4 其余材料

世界性的产量均很大，生产厂家也很多，我司用量所占比例极小，因此只要采购措施得当，资金充足，应不会有什么困难。而上述三大材料，有些企业正在扩大产能，如台湾玻璃布供应商在大陆增资扩产，大陆一些玻璃布生产厂也在扩产，从中长期看，主要原材料并不缺乏。

9-2-2 能源、动力供应

我司主要消耗能源为柴油、电、水，主要的动力为（柴油转化的）蒸气、热煤油、热风 and 电、（以及电能转化的）压缩空气等，从目前为止的情况推测，新扩产完成后：

1) 用水：工厂总耗水量约为 5 万吨，以东莞松山湖现有的水厂产量，保证供应绝无问题，只需铺设一条新的供水管并在新厂房上适当加建储水池即可满足需要。

2) 用电：年总耗电约为 1600 万度，最大用电设备为空调、抽湿、吸尘、设备电机部分的驱动、检测、照明、抽风和办公，适当配备了发电机应没有问题。

3) 柴油为公司主要热动力来源，包括上胶加热锅炉，年用量约为 170 万升，只要国家政策没有变化，供应应不会有问题。

4) 其余动力（蒸气、压缩空气均为本公司自己生产，没有问题）

10. 项目的检测设备及仪器

该项目产量：覆铜板 36 万平方米/月；商品粘结片 125 万米/月；所需要配备的检测设备、仪器包括以下四大部分：

- 1) 正常生产如混胶、上胶、中控室、外观检验工序所用仪器、设备。
- 2) 原材料 IQC 检验所需仪器、设备。
- 3) 成品常规检验所需仪器、设备。
- 4) 工艺调试用仪器

考虑到松山湖一期、二期和生益科技的地理位置上的优势，成品例行检验项目、原材料应用检验项目、仪器仪表计量配备可以由生益科技技术中心承担；同时原材料 IQC 检验和成品常规检验设备也可以与一二期共用。

人员配备：生产在线仪器、设备的人力资源可归入生产线定编；原材料 IQC 检验和成品常规检验与一二期共用，无需另外设置人员。

11. 环境保护和工业安全

11-1 环境保护

广东生益科技股份有限公司拟在东莞松山湖工业园区北部工业区原来工厂的基础上，扩建第二期，其产品、原料及生产工艺流程保持不变。

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

根据东莞市环保局对该区的水质检测结果显示，水质基本能满足《地表水环境质量标准》（GHZB1-1999）III类水质标准的要求。

建设项目所在地区大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。环境空气质量的监测结果显示，区域总体的环境空气质量尚属良好，可满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。

本区域声环境执行国家《城市区域噪声标准》（GB3096-93）的 3 类标准。根据监测结果分析，该项目所在区域的噪声本底值昼间和夜间均符合 3 类标准，说明该区域的声环境质量尚好。

本项目建设地区内需要特殊保护的为松山湖自然保护区，因此，主要环境保护目标是保护好松山湖。要采取有效的环保措施，使本项目的建设和生产运行中，所产生的“三废”不致于影响项目所在区域环境空气质量、水环境质量和声环境质量，保持周围环境空气质量达到国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准，地表水环境质量达到国家标准《地表水环境质量标准》GHZB1-1999III类标准，声环境质量达到国家标准《城市区域噪声标准》（GB3096-93）的 3 类标准。要搞好厂区的绿化，增加绿地面积，维护良好的生态环境。

12. 项目建设基本情况

12-1 建设项目的工程内容及规模

建设项目主要生产 FR-4 阻燃型环氧玻璃布覆铜箔板及其系列的半固化片，从日本引进生产 FR-4 覆铜箔板与半固化片整套生产线设备及国外先进技术。建设项目位于东莞市松山湖工业园北部工业区。建设项目东面与松山湖核心区相邻于工业西路，南面为迎宾大道，西面为高新产业备用地，北面为员工生活园区、公共绿地、消防站和高新产业用地。

12-2 建设项目具体技术指标如下：

主要产品及产量：覆铜箔板 36 万平方米/月、粘结片 125 万米/月。

主要原材料及用量：玻纤布 3852 万米/年、树脂 9648 吨/年、铜箔 3672 吨/年、丙酮 482 吨/年、双氰胺 (DICY) 225 吨/年、二甲基咪唑 (2-MI) 3.9 吨/年、二甲基甲酰胺 (DMF) 1994 吨/年

✧ 能源消耗情况：耗电 1600 万度/年；耗油 170 万升/年

✧ 用水量：5 万吨/年

✧ 员工人数：项目总员工人数约为 316 人，每周 5 天工作制，每天三班制；

✧ 主要设备及数量：进口上胶机 6 台、旋转式节能焚化炉设备 2 套、混胶系统 1 套、净化工程系统 1 套、真空压机 3 台等。

12-3 本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

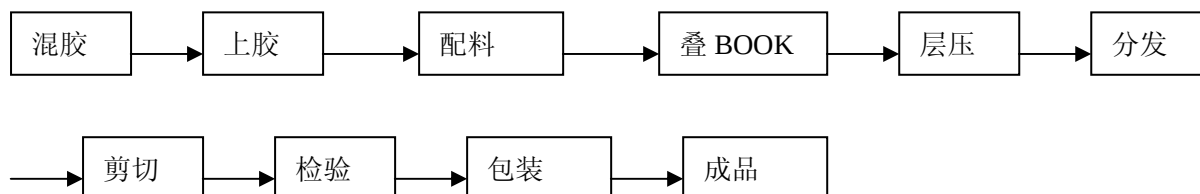
项目附近无大型工业污染业，项目周围自然环境良好，水、气、声环境也较好。

项目产生的污染物主要为生产过程中产生的有机废气及焚化炉产生的废气，在成品检验过程中会产生少量的含铜洗板废水。

12-4 建设项目工程分析

12-4-1 工艺流程简述（图示）

该项目的生产工艺流程与松山湖二期的生产工艺流程一致。



12-4-2 主要污染工序

生产过程中切割工序产生的少量粉尘；

生产过程中混胶、上胶工序产生的有机废气；

焚化炉产生的燃烧废气；

锅炉燃烧产生的废气；

成品检验过程中产生少量含铜的洗板废水。

员工生活废水；

生产设备产生的噪声；

生产过程中产生的废有机溶剂、废机油等危险废弃物；

生产过程中产生的边角料、包装物。

项目主要污染物产生及预计排放情况

类型 内容	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量		排放浓度及排放量	
大气污 染物	切割工序	粉尘	少量		少量	
	混胶、上胶工序	有机废气	少量		少量	
	焚化炉燃烧废气 108 万 m ³ /d	CO、SO ₂ 、NOX	1000mg/m ³ 130mg/m ³ 80 mg/m ³	280.8t/y 36.5 t/y 22.5 t/y	1000mg/m ³ 130mg/m ³ 80 mg/m ³	280.8t/y 36.5 t/y 22.5 t/y
	锅炉燃烧废气	CO、SO ₂ 、NOX、 烟尘				
水污 染物	员工生活	COD、BOD、SS 等	80 m ³ /d	3.0 万 m ³ /y	80 m ³ /d	3.0 万 m ³ /y
噪声	生产设备	噪声	60~75 dB(A)		昼间≤65 dB(A) 夜间≤55dB(A)	
危险废 弃物	混胶\上胶	废有机溶剂	2000 公斤/月		2000 公斤/月	
	维护设备	废机油	200 公斤/月		200 公斤/月	
其它	各工序	边角料及包装 废弃物	2500 公斤/月		2500 公斤/月	

12-5 环境影响分析

12-5-1 主要生态影响

项目所在地植被以次生林和灌草丛为主，地表覆盖率较高，没有需要特殊保护的树草或生态环境，周围土壤质量较好，项目的生产过程对生态环境造成影响的主要为废气、废水。生产过程中切割工序产生的少量粉尘由工业吸尘机及移动式工业吸尘器统一收集处理；生产过程中混胶、上胶工序产生的有机废气由风机、排气筒引入焚化炉焚烧后由排气筒引至 26 米高空排放，排放口浓度达到广东省《大气污染物排放限值》的一级标准。因此，项目废气对周围生态环境影响不明显。成品检验过程中产生的含铜离子洗板废水经化学中和法、离子交换树脂处理后直接排入水体，排放浓度达到广东省《水污染物排放限值》的二级标准，因此，项目工业污水对周围水环境影响不明显。员工生活污水经隔油沉淀池后排入下水道系统，送到工业园生活污水处理站统一进行处理，排放浓度达到广东省《水污染物排放限值》的二级标准。因此，项目生活污水对周围水环境影响不明显。

12-5-2 施工期环境影响简要分析

项目主要将进行厂房建设、内部装修与设备安装。在厂房建设过程中会使用到大型或重型机械设备，会产生噪声污染，对环境会有一定的影响，因此，项目行进过程安排在昼间进行，以尽量减轻对周围人群的影响。在内部装修建设和设备安装过程中所用的各种器械或电动工具会产生噪声污染，产生噪声的平均水平在户一般不超过《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）的二级标准中的装修噪声标准。另外，项目产生的固体废弃物集中收集，交由专业单位统一处理。对于这些可能对环境造成影响的因素，应该引起项目建设者的高度重视，加强管理，只要建设者提高环境意识，遵守国家 and 地方环境保护的有关法规，加强施工管理，则该项目建设对外界环境影响不明显。

12-6 营运期环境影响分析

12-6-1 大气环境影响分析

根据前面的分析，本项目影响大气环境的主要污染因素为生产过程中切割工序产生的少量粉尘，生产过程中混胶、上胶产生的有机废气，焚化炉产生的燃烧废气。生产过程中切割工序和生的少量粉尘由工业吸尘机及移动式工业吸尘器统一收集处理，其经处理后所排放废气可满足广东省《大气污染物排放限值》一级标准。因此，该废气对周围大气环境影响不明显。该废气由风机、排气筒引入旋转式节能焚化炉焚烧后由排气筒引至 26 米高空排放，该有机废气中主要污染物经燃烧后去除率达 99.9% 以上。由于该类溶剂废气经上述处理后其残余量极少，故对周围大气环境影响不明显。旋转式节能焚化炉产生的燃烧废气中主要污染物为 CO、SO₂、NO_x 等，浓度分别为 1000 mg/m³、130 mg/m³、80 mg/m³，该废气由排气筒引至 26 米高空排放，其所排放废气中主要污染物排放浓度符合广东省《大气污染物排放限值》二级标准。据估算，在正常情况下，项目上述废气如经处理达标后排放，则其中主要污染物在大气扩散浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。因此，项目废气如经处理后达标排放，则其所排放废气对周围大气环境影响不明显。

12-6-2 水环境影响评价

项目用水量 80 m³/d，主要为员工生活及办公用水。据类比分析，其产生的污水排放量约 64 m³/d，污水中主要污染物质奖励 COD、BOD、SS、动植物油，浓度分别为 250mg/l、150mg/l、200mg/l、40mg/l，该废水经隔油沉淀池及三级化粪池处理后排入下水道系统，送往园区的大型污水处理站。项目在成品检验过程中会产生约 3 m³/d 的含铜洗板废水，拟建立污水处理站，使用化学试剂加入法，再通过离子交换柱吸附，使污染物完全去除，经处理后所排放废水中含铜离子浓度较低，故对周围水环境影响不明显。

12-6-3 体废弃物对环境的影响分析

该项目产生的固体废弃微生物 主要为生产过程当中产生的废有机溶剂、废机油、边脚料、包装物等。生产过程中产生的废有机溶剂和废机油交给具有合格处理资质的清运商回收处理，遵循《危险废弃物管理规定》，实施五联单管理。生产过程中产生的边脚料包装物等作为资源废弃物统一交给专业单位回收利用。员工生活垃圾以每人每日产 1kg 计算，本项目产生生活垃圾 316 kg，对此类废弃物，项目经营者设置专门的堆放场所，统一收集后交由环卫部门处理。在采取上述措施处理后，可基本消除项目固体废弃物对周围环境的影响。

12-6-4 噪声环境影响分析

项目噪声主要为施工期的重型设备产生的噪声及生科设备运行时产生的噪声，对于施工期的噪声，建设者安排施工在昼间进行，不会影响周围的居民的起居生活。在设备运行时产生的噪声，其噪声级可达 60~75dB（A）。如果不对上述噪声源加以处理，将会给周转环境造成一定的影响。项目经营者将选取用低噪音加工设备，采取隔音、减震、消声等措施，并合理安排其高噪声设备的工作时间等方洗来降低噪声对周围环境的影响，以确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》的三类标准的要求。如此，项目噪声对周围声环境影响不明显。

12-6-5 风险评价

本项目内储存有较大时的二甲基甲酰胺、丙酮等有机溶剂，此类有机溶剂易燃、易爆的有毒化学物品。如遇发生火灾或泄漏事故，将会造成人员伤亡、污染环境和重大经济损失。该项目经营业者将危险品仓库，采取防范措施：

- 采取严禁吸烟及防止明火措施；
- 在存放区设计了完善的消防设施，设有专有消防沙池及各类消防设备；
- 存放区管网采取防静电接地措施；
- 配备安全人员进行监督和管理；
- 运有机溶剂车辆应合法持牌管理及运作；
- 经营场地全部铺设水泥硬化地面，增设集水沟及集水池，使场地废水均可流入集水池统一处理后再行排放，并确保处理后再行排放，并确保处理后所排放废水达标；
- 储区不得存储其他有毒化工产品；
- 工作人员小心操作，防止产生碰撞，减低事故隐患；
- 加强对明火使用的管理，经营区内不应混杂生活区，更不应使用明火，以防止灾难性事故发生。

广东生益科技股份有限公司于一九九八年建立了 ISO14001 环境管理体系，每年最少进

行一次紧急应变演练，防止了火灾、爆炸、危险品泄露事故的发生。新建项目也将导入 ISO14001 环境管理体系，最大限度降低火灾、爆炸、危险品泄露事故的发生机率，以降低因事故而造成的严重环境影响及生命财产损失。

在采取以上措施后，项目风险性将减低到最低程度。

12-6-6 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型 内容	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	切割工序	粉尘	由工业吸尘机及移动式吸尘器统一收集处理	符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 一级标准
	混胶、上胶工序	有机废气	由通风排气系统引至焚化炉焚烧然后 26 米高空排放	
	焚化炉燃烧废气 108 万 m ³ /d	CO、SO ₂ 、NO _X	采用旋转式节能焚化炉焚烧后 26 米高空排放	
	锅炉燃烧废气	CO、SO ₂ 、NO _X 、烟尘	采用 0 号柴油，减少硫的产生，且高空排放	
噪声	生产设备	噪声	采取隔音\减震\消声等措施，合理安排高噪声设备工作的员工配带耳塞	符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) 的三类标准
危险废弃物	混胶\上胶	废有机溶剂	交给有处理资格的清运商处理	符合《危险废物管理规定》
	维护设备	废机油	交给有处理资格的清运商处理	符合《危险废物管理规定》
生态保护措施及预防效果： 项目经营者将不断对项目进行合理规划，项目周围全面绿化，并以种植乔木为主，配种观赏花木、草坪，既可净化环境，又可美化环境。只要按此实施，会保持当地的生态平衡。				

综上所述，只要对本项目产生的废气、废水、固体废弃物及噪声采取上述有效环保措施，严格执行“三同时”制，加强管理和监督，则在正常情况下，建设项目对周围环境不会造成大的影响，因此，本项目的建设就环境保护而言，是可行的。

12-6-7 工业安全

公司属于电子类化工厂，安全、防火、防爆、防雷击是公司防火安全工作的中心，公司将建立严格的安全、消防、防火制度，对上述工作进行规范化管理。

12-6-8 防火

规定所有工序、工位，均设有各类灭火器材，有些工序更装备有自动灭火设备。消防水位将由公司最高点的水塔供应，以保证有足够的水压。筑墙将会把油库与其他场所物隔离，油库的全部操作均由专人通过管道和阀门运作。

12-6-9 防火、防爆

生产车间内所有的电机、电器开关均采用防爆、防火装置。所有高温、高压工作部分均采用符合国家标准压力的管道、接头、阀门和容器。

12-6-10 防雷击

公司在所有主厂房、油库、主建筑物上都将设有避雷设备。电脑等设备也会装有防雷击感应设备。

12-6-11 所有的设备、通道、在危险区域均将设有警示标语和警告牌。

所有工装、设备在采购时均会注意要求生产厂家符合企业安全标准。

12-6-12 司还将定期对人员进行安全防火教育和培训，计划于每年的年末，利用更换消防灭火器材的机会，对主要岗位员工进行模拟灭火培训。

12-6-13 检查所有消防器具，保证所有消防器具处于完好和可随时投入使用的状态。

13. 项目实施进度计划

本项目实施计划如下：

时间	工作计划
2009 年 9 月	项目启动
2010 年 1 月	完成内部设计、论证
2010 年 5 月	完成规划设计、报批、设备洽谈、设备订货
2010 年 6 月	基建施工
2011 年 7 月	设备调试、点火生产