



年产 3.46 亿套智能终端用光学组件 技改项目可行性研究报告



**浙江省水晶光电科技股份有限公司
二零二二年八月**

目 录

一、项目概况.....	2
1.1 项目名称.....	2
1.2 项目承办单位.....	2
1.3 项目拟建地区、地点.....	2
1.4 建设规模和内容.....	2
1.5 项目投资估算.....	2
二、项目承办单位概况.....	3
三、项目建设背景及必要性概述.....	4
3.1 产业政策落地为光电子行业提供了正确的方向.....	4
3.2 新业务市场需求持续提升为光电产业发展提供了动能.....	5
3.2.1 手机双摄/多摄及高像素化推动成像光学组件市场快速增长.....	6
3.2.2 5G 通信、无线充电等技术进步为光学面板行业提供了良好的前景.....	7
3.2.3 生物识别技术日益成熟推动场景应用市场拓展.....	7
3.2.4 微型棱镜模块需求日益增长.....	8
四、工艺技术方案.....	10
4.1 工艺简述.....	10
4.2 主要工艺设备选型原则.....	11
4.3 主要生产设备.....	12
4.3.1 生物识别光学组件主要设备清单.....	12
4.3.2 移动智能终端精密薄膜光学面板主要设备清单.....	13
4.3.3 成像光学组件主要设备清单.....	15
4.3.4 微型棱镜模块主要设备清单.....	16
五、财务估算及资金筹措.....	18
5.1 产品成本和费用估算.....	18
5.1.1 原辅材料费用.....	18
5.1.2 燃料动力费用.....	18
5.1.3 工资及福利费用.....	18
5.1.4 折旧费用.....	18
5.1.5 年修理费用.....	19
5.1.6 其他费用.....	19
5.1.7 财务费用.....	19
5.2 销售收入.....	19
5.3 销售税金及附加费用.....	19
六、财务分析.....	20
6.1 估算结果.....	20
6.2 财务分析指标.....	20
七、结论.....	21

一、项目概况

1.1 项目名称

年产 3.46 亿套智能终端用光学组件技改项目

1.2 项目承办单位

浙江水晶光电科技股份有限公司，法定代表人：林敏

1.3 项目拟建地区、地点

拟建项目位于浙江省台州市，具体地点台州市椒江区开发大道 2198 号。

1.4 建设规模和内容

本项目通过引进曝光机、各类镀膜机、Zygo 测量仪等国外先进设备，购置清洗机、切割机、丝印机、涂胶机等国产设备，建设形成年产 3.46 亿套智能终端用光学组件的生产能力，项目达产实现年销售收入 151800 万元。具体建设内容与规模如表 1。

表 1 项目建设内容及规模

序号	名 称	单位	年产量
1	生物识别光学组件	套	1.1 亿
2	移动智能终端精密薄膜光学面板	套	0.86 亿
3	成像光学组件	套	1.2 亿
4	微型棱镜模块	套	0.3 亿

1.5 项目投资估算

项目总投资 145921.62 万元，其中工程建设投资 20000 万元，设备投资 114221.62 万元，铺底流动资金 11700 万元。

二、项目承办单位概况

浙江水晶光电科技股份有限公司是国家级高新技术企业,创建于 2002 年 8 月 2 日,2008 年在深圳交易所挂牌上市。2021 年实现营业收入 38.09 亿元,净利润 4.6 亿元。水晶光电践行“成为具有世界一流水平的高科技光电企业”企业愿景,目前已发展成为涉及五大产业板块的研发与制造企业,产品包括光学元器件、生物识别、薄膜光学面板、新型显示、反光材料等。

公司主导产品精密光电薄膜元器件类产品,其项下产品光学低通滤波器生产规模为全球最大,占全球数码相机所用该产品总量的 60%以上;红外截止滤光片产能规模全球最大,产销量占全球 30%以上。3D 深度成像、光学元器件、增强显示(AR)组件、半导体封装光学元器件、微纳结构加工光学元器件等产品均已应用于全球知名消费电子、汽车电子、安防监控、工业应用企业的产品与服务中。下属全资子公司夜视丽生产的反光材料多年来在国内保持技术领先地位。

公司先后荣获全国单项冠军示范企业、中国电子材料行业五十强企业、浙江省雄鹰培育企业、浙江省隐形冠军、浙江省创新型领军企业、2021 年度浙江省企业管理对标提升标杆企业、2021 年浙江省分领域分行业亩均效益领跑者名单、浙江省产业链上下游企业共同体。

建设有国家企业技术中心、浙江省重点企业研究院、浙江省工程技术中心等研发平台。

随着 5G 技术的普及和应用,水晶光电将继续坚持“全球化、技术型、开放合作”的指导方针,在薄膜光学元器件、生物识别、薄膜

光学面板、AR 新型显示、汽车电子、半导体光学等领域继续加大技术研发投入，以智能手机、智能安防、智能家居、智能汽车等为场景，提供世界一流水平光学解决方案，为实现 5G 全场景智慧生活贡献力量。

三、项目建设背景及必要性概述

3.1 产业政策落地为光电子行业提供了正确的方向

在 2016 年发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中，明确将“培育集成电路产业体系，培育人工智能、智能硬件、新型显示、移动智能终端、第五代移动通信（5G）、先进传感器和可穿戴设备等成为新增长点”列为战略新兴产业发展行动的第一位。2015 年，国务院发布了《中国制造 2025》。《中国制造 2025》明确提出，通过政府引导、整合资源，实施国家制造业创新中心建设、智能制造、工业强基、绿色制造、高端装备创新等五项重大工程，实现长期制约制造业发展的关键共性技术突破，提升我国制造业的整体竞争力。工业强基工程，明确支持核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、关键基础材料和产业技术基础“四基”领域的重点项目。

2021 年发布的《浙江省光电产业发展行动计划(2021-2025 年)》，《行动计划》提出，到 2025 年，浙江省光电产业发展水平居全国前列，形成创新驱动、龙头引领、特色突出、多地协同的产业发展格局，建成全国光电产业发展高地、创新应用高地和具有国际竞争力的智能

光电产业集聚区。依托光电产业基础，结合新一代信息技术产业发展趋势，加强光电技术与 5G、物联网、人工智能、云计算和大数据等新技术交叉融合应用，积极拓展数字安防、超高清视频、虚拟现实、机器视觉、智能网联汽车、空天信息等领域，谋划一批未来产业先导区。《行动计划》还表示，重点发展光学感知和新型显示、光通信和智能光伏、光学薄膜和半导体照明等产业。要聚焦新型显示、光通信、光学感知等产业链“卡脖子”问题，引导龙头企业建立同准备份、降准备份机制，加强产业链安全和供应链稳定。

本项目生产的成像光学组件、生物识别光学组件以及精密薄膜光学面板、微型棱镜模块是智能移动终端的必须配套产品，公司拥有精密光学冷加工、精密光学薄膜、半导体光学、3D 成像、混合显示等核心技术。项目所处行业的下游产品智能移动终端用光学组件相关产品等被列为《中国制造 2025》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》的新一代信息产业重点产品，项目符合国家及浙江省产业政策导向。

3.2 新业务市场需求持续提升为光电产业发展提供了动能

随着智能终端技术的成熟与进步以及 5G 通信技术的推广，智能终端产品如智能手机、平板电脑、可穿戴设备等消费类电子产品成为更多消费者的选择。AR/VR、车载、屏下指纹、无人机、智能家居等新兴领域的延伸应用，直接推动了精密光学元器件旺盛的市场需求，同时也对精密光学元器件的性能、外观等提出了新的要求。

根据两大权威市调机构 IDC、Canalys 先后发布最新报告，2020

年第四季度全球智能手机出货量达到 3.596 亿部,同比小幅下降 2%,由于新冠疫情的影响,智能手机销量在 2020 年下降了 10.5%;2021 年全球智能手机销量达到 13.52 亿部,同比增长 5.7%。

在行业增速有限的背景下,智能手机总体从增量增长转为存量竞争,光学领域成为智能手机创新的重要方向,终端用户对于手机拍照质量的要求不断提高,下游模组、终端厂家不断的发展 VR/AR、多摄、屏下指纹、3D 成像、潜望式摄像头等应用场景,促进了成像光学、生物识别、以及视窗防护屏等产品的增长。

3.2.1 手机双摄/多摄及高像素化推动成像光学组件市场快速增长

行业增速有限的背景下,智能手机行业总体从增量增长转为存量竞争,光学领域成为智能手机创新的重要方向,终端用户对于手机拍照质量的要求不断提高。双摄手机通过增加一个摄像头,可以在不增加摄像头和手机厚度的情况下,实现拍照的虚化、光学广角、大范围变焦等功能,例如,华为 P40 采用的四摄方案,可以极大改善夜间拍摄效果。四摄拍出的照片细节更加清晰,而且即便在夜间拍摄画质也依旧清晰细腻。因此,多个摄像头作为手机厂商普遍采用的提高拍照质量与用户拍摄体验的技术手段,已基本渗透高端机型,根据大数据,2020 年多摄手机渗透率仅为 60%。除多摄渗透率持续提高外,众多品牌旗舰机,如 2020 年底至 2021 年面世的旗舰机已开始搭载后置四摄,摄像头数量合计达到 5-6 颗,如小米 11pro、HUAWEI P40 Pro、HUAWEI Mate 40 Pro。预计明后年发布的中高端智能手机后置摄像头数量有望再度提升。

随着 5G 手机换机潮的到来，手机多摄及高像素化加速升级，以及车载摄像头、安防高清摄像头的需求增长，摄像头及其必备光学组件红外截止滤光片市场需求有望恢复高速增长，而随着大尺寸滤光片出货量增加，结构优化有望带动价格微幅上行，中期有望保持稳定。水晶光电重点围绕 3D 成像领域相关光学组件进行布局。目前全球可批量供应成像光学组件相关产品的企业只有少数几家，公司具有一定的规模、成本及技术先发优势。

3.2.2 5G 通信、无线充电等技术进步为光学面板行业提供了良好的前景

随着 5G 通信、无线充电等技术的发展和应用推广，智能手机对信号传输的要求更高，金属背板对信号屏蔽的缺陷将被放大，成为其发展的重大瓶颈，非金属材质背板的需求将会增加。3D 玻璃具有轻薄、透明洁净、抗指纹、防眩光、坚硬、耐刮伤、耐候性佳等优点，2.5D、3D 玻璃盖板因其舒适的手感、完美贴合能力、炫彩的颜值等优势成为未来智能手机终端的新宠。随着华为推出后壳渐变和多种颜色结合纹路等工艺，光学盖板也会随着渐变色所变化，终端对颜色的要求越来越高，UV 转印 GDF 工艺（将纹理或数码图文转印到玻璃防爆膜上）、PVD 镀膜（防止指纹及油污粘附，增强表面耐磨性，使手感温润、顺滑）、2.5D、3D 加工等技术的使用，都使得企业必须跟踪和抓住热点技术前沿，与时俱进，同步推进新产品开发，更新和提升生产技术装备，保持核心竞争力优势，方能立于不败之地。

3.2.3 生物识别技术日益成熟推动场景应用市场拓展

得益于算法创新和采集设备的升级，近几年在图像识别、语音识别和虹膜识别领域，生物识别技术识别准确率大幅度提高，其中国内团队在各识别领域表现已经处于较为领先的地位。在识别难度较高的人脸识别技术方面，根据人脸识别领域权威测试数据库 LFW 公布的结果显示：百度提供的算法，人脸识别准确率已经达到 99.77%，位居第一；前十位中包括腾讯、Google 的 FaceNet、香港中文大学的 DeepID、旷视科技的 Face++ 等企业，准确率都达到了 99% 以上。根据《科学》杂志报道，人类对人脸的平均识别率为 97.53%，在测试数据集上识别算法已经超越了人类极限。人脸识别准确率的提升大大加速了其商业化应用，目前已经广泛应用于多种场景，如考勤签到、移动支付、智慧银行 VTM 和新型安防系统等。

3.2.4 微型棱镜模块需求日益增长

智能手机 2021 年出货量 13.52 亿部，未来 4 年的预测分别在 13.92 亿，14.34 亿，14.77 亿，15.21 亿。根据市场研究机构 TrendForce 集邦咨询报告显示，预计 2022 年智能手机相机模组出货量将上调至 50.2 亿颗，年增 5%。公司在智能手机光学组合棱镜方案解决及量产交付方面沉淀了深厚的经验，随着潜望式镜头的深入推广，将打开公司微型棱镜模块业务的增量空间。

智能汽车行业，根据 StrategyAnalytic 预测，全球高级驾驶辅助系统领域的激光雷达需求量将从 2020 年的 4.8 万台增长到 2028 年的 970 万台，年复合增长率达到 94.2%，其中国内市场需求量占比将从 2020 年的 2% 增长至 2028 年的 30%，位居全球第一。根据

Frost&Sullivan 预测，全球高级驾驶辅助系统领域激光雷达市场规模将由 2019 年的 1.2 亿美元增至 2025 年的 46.1 亿美元，复合增长率 83.7%；全球无人驾驶领域激光雷达市场规模将由 2019 年的 1 亿美元增至 2025 年的 35 亿美元，复合增长率 80.9%；国内高级驾驶辅助系统和无人驾驶激光雷达合计市场规模在 2025 年有望超过 20 亿美元，车载激光雷达市场目前处于规模量产前期。近年来电动车渗透率快速提升，为 L3 及以上自动驾驶技术推广奠定基础。2022 年成为 L3 普及落地的元年，其带来的最大变化就是激光雷达产品大范围实装量产车型。激光雷达被认为是 L3 以上自动驾驶的核心传感器，2022 年以来，奔驰、宝马、“蔚小理”等车企的多款搭载激光雷达的乘用车纷纷上市，搭载激光雷达成了今年智能车的主要卖点之一。东方财富证券认为，激光雷达最终有望形成超千亿市场规模，目前激光雷达技术仍处于高速发展期。水晶在本项目中的技术沉淀将助力于激光雷达产品中棱镜类配件的方案落地，为未来车载类组合棱镜的技术创新提供强有力的支撑。

虚拟现实行业，2021 年全球 AR / VR 总投资规模接近 146.7 亿美元，并有望在 2026 年增至 747.3 亿美元，五年复合增长率(CAGR)将达 38.5%。其中，中国市场五年 CAGR 预计将达 43.8%，增速位列全球第一。IDC 报告显示，其中 AR 支出规模将以 49.0% 的五年 CAGR 快速增长，VR 支出规模以 41.5% 的五年 CAGR 保持稳定增长。水晶很好卡位在虚拟现实市场领域，深厚沉淀研发与量产交付的竞争能力，在已有领域需求和新需求上，预计未来 2023 至 2026 年达到一定

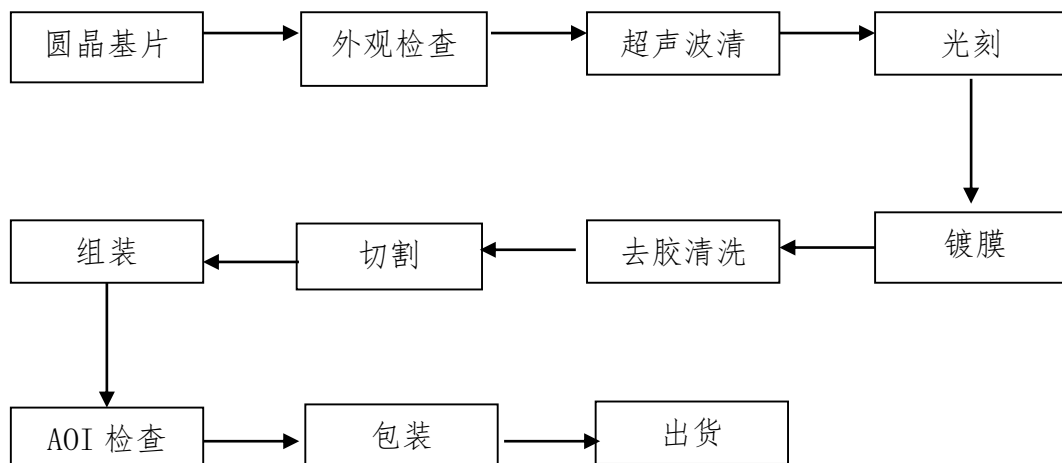
高峰。

无人机和相机,2018 年全球运动相机市场规模达到 44.7 亿美元,至 2026 年有望达到 102.5 亿美元,CAGR 达到 10.9%,全球市场稳定增长,无人机由消费无人机增加至工业无人机,大疆创新(~70%份额)、零度智控、亿航等中国品牌更是独占鳌头,占据了全球消费级无人机市场的半壁江山。此外,国外无人机主要以美国 GoPro、法国 Parrot、美国 3DRobotics 等为代表。21 年工业无人机市场规模首次超过消费级无人机,预计在 2024 年,占比将增长至 72.65%。水晶在此领域深度同前沿客户合作,提供解决方案和产品交付。

四、工艺技术方案

4.1 工艺简述

本项目产品属高新技术产品,产品加工流程复杂,工艺精度要求较高。产品生产工艺流程均为企业自主开发,生产工艺技术成熟、过程合理,产品生产设备、工艺、工装、检测手段齐全,技术管理、质保体系完善,生产过程符合环境保护要求,产品各项性能指标均符合标准要求。



4.2 主要工艺设备选型原则

(1) 设备选型需保证高质量生产。设备具有一定的先进程度，能够提升企业的装备水平，与国内同行相比有一定的超前性。

(2) 设备在保证性能指标的同时，需要综合考虑价格、服务等各方面的因素。在同等条件下，优先选用国产设备，以节省投资。

(3) 设备应具有较大的适应性和兼容性，能满足企业产品的不断更新换代，更好的适应市场需求。

本项目选择的主要设备从技术先进性、设备可靠性及投资经济性等方面进行考虑。在满足生产工艺要求，保证产品质量的前提下，为节省投资，本项目拟采用关键设备从国外引进，其余设备采用国产配套的方式进行设备选型。

本项目产品生产所用的设备必须是高效率、高可靠性的适应连续工作的设备。由于产品的高质量要求，这些设备又必须是较高精密度的。本项目的关键工艺设备，选用国外先进的设备。

4.3 主要生产设备

4.3.1 生物识别光学组件主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	半自动喷砂机	台	4	10	40
2	烘箱	台	4	5	20
3	光驰溅射镀膜机	台	2	700	1400
4	光驰卧式镀膜机	台	4	700	2800
5	洁净烘箱	台	2	8	16
6	光纤光谱	台	4	50	200
7	强光灯	台	10	0.3	3
8	四工位净化工作台	台	6	0.75	4.5
9	分光光度计	台	2	7.77	15.54
10	全自动晶片超声清洗线	个	4	100	400
11	晶圆清洗机	台	1	180	180
12	晶圆镀膜机	台	1	600	600
13	8 寸光刻机	台	1	592.5	592.5
14	涂胶显影机	台	1	230	230
15	去胶清洗机	台	1	230	230
16	AOI 检查机	台	2	420	840
17	反射率测试仪器	台	1	75	75
18	影像测量仪	台	1	85	85
19	AOI	台	2	300	600
20	WET BENCH	台	2	120	240
21	涂胶机	台	1	500	500
22	曝光机	台	1	700	700
23	显影机	台	2	500	1000
24	CD SEM	台	2	200	400
25	镀膜机	台	2	1000	2000
26	去胶剥离机	台	4	230	920
27	烘箱	台	2	50	100
28	镀膜机	台	5	600	3000
29	组立机	台	8	189	1512
30	超纯水处理设备	台	1	12.5	12.5
31	超声水清洗机	台	2	22.5	45
32	扬发水清洗机	台	1	35	35
33	离心水清洗机	台	10	15.7	157
34	贴膜机	台	3	26	78
35	外观检查：成品外观目检	台	10	0.22	2.2

36	双腔烤箱（高温/常温）	台	8	7.8	62.4
37	UV 解胶机	台	1	1.56	1.56
38	自动三次元	台	1	24	24
39	推拉力机（芯片/金球）	台	1	45	45
40	涂布机	台	4	145	580
41	排片机	台	4	105	420
42	激光切割机	台	2	230	460
小计					20626.2

4.3.2 移动智能终端精密薄膜光学面板主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	激光切割+裂片机	台	22	250	5500.00
2	自动排片机	台	20	35	700.00
3	自动丝印机	台	4	50	200.00
4	洁净烘箱	台	4	4	16.00
5	全自动清洗机+甩干	台	2	60	120.00
6	金属环全自动清洗机	台	2	60	120.00
7	洁净烘干台	台	4	3	12.00
8	镀膜机	台	6	650	3900.00
9	镀膜机	台	2	380	760.00
10	AOI 成品检查	台	9	80	720.00
11	双工位净化台	台	80	1	80.00
12	封装机	台	8	1.3	10.40
13	覆膜机	台	8	0.5	4.00
14	标签打印机	台	8	1	8.00
15	百级洁净棚	台	10	3	30.00
16	色谱仪	台	4	50	200.00
17	光谱仪	台	1	160	160.00
18	雾度 (HAZE)	台	2	23	46.00
19	钢丝绒耐摩擦测试仪	台	8	4	32.00
20	橡皮耐摩擦测试仪	台	4	4	16.00
21	粗糙度测量	台	1	150	150.00
22	水滴角测量仪	台	2	30	60.00
23	二次元检测设备	台	7	36	252.00
24	显微镜	台	8	3	24.00
25	自动水喷砂机（大）	台	4	8	32.00
26	烘干炉	台	4	2.5	10.00
27	全自动夹具清洗机 10 槽	台	2	40	80.00
28	组装机台	台	4	550	2200.00
29	金属环检查 AOI	台	8	100	800.00

30	隧道炉	台	8	8	64.00
31	等离子	台	2	35	70.00
32	定向仪	台	2	15	30.00
33	CCD	台	4	7	28.00
34	激光打孔	台	4	320	1280.00
35	激光外形	台	2	320	640.00
36	全自动清洗机	台	2	60	120.00
37	全自动清洗机	台	1	40	40.00
38	自动丝印机	台	6	50	300.00
39	隧道炉	台	2	10	20.00
40	烘箱	台	4	4	16.00
41	自动贴膜机	台	1	30	30.00
42	镀膜机	台	2	650	1300.00
43	镀膜洁净棚	台	3	7	21.00
44	镀膜机	台	1	350	350.00
45	自动擦拭机	台	3	12	36.00
46	净化台	台	35	1	35.00
47	封装机	台	1	1.1	1.10
48	覆膜机	台	1	0.5	0.50
49	标签打印机	台	1	1	1.00
50	二次元影像测量仪	台	5	25	125.00
51	等离子	台	2	35	70.00
52	丝印洁净棚	台	1	15	15.00
53	贴片洁净棚	台	1	15	15.00
54	AOI	台	1	100	100.00
55	AOI+排片	台	1	100	100.00
56	大九槽全自动超声波清洗机（隧道烘干）	台	2	60	120.00
57	溅射机	台	2	700	1400.00
58	全自动丝印机	台	16	50	800.00
59	隧道炉	台	2	15	30.00
60	大九槽全自动超声波清洗机（隧道烘干）	台	2	70	140.00
61	喷涂 OC0 胶	台	4	600	2400.00
62	溅射机	台	5	650	3250.00
63	隧道炉	台	14	15	210.00
64	应力机	台	2	20	40.00
65	9 槽清洗机	台	2	70	140.00
66	精选上片	台	30	1	30.00
67	蒸发器	台	5	365	1825.00
68	隧道炉	台	4	20	80.00

69	擦拭机（自动）	台	2	40	80.00
70	喷雾测试	台	2	1.01	2.02
71	天准（测 LAB，尺寸全检）	台	2	100	200.00
72	平板清洗机	台	2	30	60.00
73	净化台	台	30	1	30.00
74	覆膜	台	2	10	20.00
75	净化台-2 工位	台	30	0.5	15.00
76	净化台-4 工位	台	10	0.8	8.00
77	超声波清洗机	台	2	80	160.00
78	覆膜机（自动化）-上片	台	2	40	80.00
79	磁控溅射镀膜机	台	6	650	3900.00
80	离子源辅助真空镀膜机	台	4	380	1520.00
81	洁净烘箱	台	8	8	64.00
82	等离子机	台	4	24	96.00
83	分光光度计	台	3	40	120.00
84	反射仪	台	3	9.9	29.70
85	耐摩擦测试仪	台	10	1.2	12.00
86	水滴角测试仪	台	2	55	110.00
87	全自动夹具清洗机 10 槽	台	2	35	70.00
小计					38091.72

4.3.3 成像光学组件主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	镀膜机-蒸镀机	台	19	350	6650.00
2	外观检查机（方片）	台	15	200	3000.00
3	激光切割机	台	5	190	950.00
4	组立机	台	7	150	1050.00
5	蓝玻璃 IR 组件外观检查机	台	25	65	1625.00
6	超声清洗机	台	6	60	360.00
7	喷砂机	台	2	5	10.00
8	夹具清洗线	台	1	20	20.00
9	超声波清洗机	台	2	31	62.00
10	烘箱	台	2	6.6	13.20
11	透过率测量仪	台	15	8	120.00
12	等离子排片机	台	4	15	60.00
13	倒支架设备	台	15	5	75.00
14	物流 AGV 小车	台	10	10	100.00
15	充氮烘箱	台	5	23	115.00
16	排支架机	台	10	20	200.00
17	扩膜机	台	4	10	40.00
18	晶片清洗机	台	4	21	84.00

19	方形台盘贴膜机	台	3	3.9	11.70
20	丝印机	台	2	4.2	8.40
21	等离子清洗机	台	4	22.5	90.00
22	烘箱	台	1	6.6	6.60
23	UV 解胶机	台	2	30	60.00
24	UV 隧道炉	台	2	2	4.00
25	激光打标机	台	2	37	74.00
26	倒盒子	台	6	2	12.00
27	JAS 清洗机	台	3	21	63.00
28	净化台-双工位	台	10	0.6	6.00
29	净化台-单工位	台	10	0.28	2.80
30	恒温净化台	台	6	1.8	10.80
31	加热净化台	台	4	1.8	7.20
32	奥林巴斯反射仪	台	3	61	183.00
33	紫外可见分光光度计	台	8	5.6	44.80
34	紫外可见分光光度计	台	2	15.5	31.00
35	影像测量仪	台	2	10	20.00
36	大角度反射仪	台	1	17.2	17.20
37	Carry7000	台	1	60	60.00
38	膜厚仪	台	1	7	7.00
39	BDTF 测试仪	套	1	150	150.00
40	其他检测设备	套	1	/	100.00
小计					15503.70

4.3.4 微型棱镜模块主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	铣磨机	台	20	25	500
2	铣磨机	台	12	30	360
3	线切割机	台	30	30	900
4	精密多线切割机	台	18	40	720
5	精雕机	台	22	15	330
6	研磨机	台	100	25	2500
7	抛光机	台	42	40	1680
8	超声波清洗机	台	30	60	1800
9	甩干机	台	15	15	225
10	涂胶显影机	台	4	500	2000
11	曝光机	台	2	400	800
12	镀膜机	台	4	700	2800
13	蒸发镀膜机	台	13	400	5200
14	等离子清洗机	台	6	25	150
15	切割机	台	40	60	2400

16	离心清洗机	台	12	32	384
17	UV 解胶机	台	16	15	240
18	下料排片机	台	16	60	960
19	AOI(切割后小件)	台	13	100	1300
20	侧面印刷上料排片机	台	12	30	360
21	左多工位丝印机	台	12	50	600
22	右多工位丝印机	台	12	50	600
23	敲击上料设备	台	9	20	180
24	自动对位设备	台	6	30	180
25	冷热冲击设备	台	10	25	250
26	甩干机	台	12	16	192
27	打标机	台	4	155	620
28	去胶清洗机	台	6	170	1020
29	三片贴设备	台	2	80	160
30	胶合片 AOI	台	6	90	540
31	胶合片打标机	台	2	160	320
32	上料镀膜夹具	台	14	40	560
33	下料镀膜夹具	台	14	40	560
34	上料设备	台	6	70	420
35	左多工位丝印机	台	8	60	480
36	右多工位丝印机	台	8	70	560
37	自动流盘机	台	8	10	80
38	翻转机	台	6	15	90
39	分盘机	台	6	12	72
40	收料机	台	3	5	15
41	烘烤冷却隧道炉	台	9	10	90
42	下料设备	台	6	65	390
43	打标设备	台	5	150	750
44	半自动贴膜设备	台	3	10	30
45	自动贴条设备	台	7	60	420
46	TWE 测试设备	台	8	110	880
47	成品 AOI	台	10	90	900
48	光谱测试仪	台	9	85	765
49	激光干涉仪	台	1	25	25
50	白光干涉仪	台	10	180	1800
51	奥林巴斯显微镜	台	3	84	252
52	金相显微镜	台	4	35	140
53	OMM 测量仪	台	30	15	450
小计					40000

五、财务估算及资金筹措

5.1 产品成本和费用估算

5.1.1 原辅材料费用

根据项目工艺要求，项目达产年年需总原、辅材料费用为 65977.79 万元（不含税），原、辅材料费用以现有企业综合定额计算。

5.1.2 燃料动力费用

项目投产后，项目年动力费用估算约为 8605.05 万元。

5.1.3 工资及福利费用

本项目正常生产所需总工资费用为 16125.69 万元；福利费按工资 14% 计算，则年福利费用为 2257.60 万元，职工教育经费按工资 8% 计算，则年职工教育经费为 1290.05 万元，工会费按工资 2% 计算，则年工会费用为 322.51 万元；总计年工资及福利费用为 19995.85 万元。

5.1.4 折旧费用

项目固定资产投资 134221.62 万元，项目固定资产原值为 134221.62 万元。按平均年限法计算折旧：项目机器设备投资 108266.62 万元，按 10 年计提折旧，残值按 5% 计，则年折旧费为 10285.32 万元，固定资产余值 5711.08 万元；项目土建投资 25955 万元，按 20 年计提折旧，残值按 5% 计，则年折旧费为 1232.86 万元，固定资产余值 6711.08 万元。项目折旧费用为 11518.18 万元。

5.1.5 年修理费用

为维持设备的正常生产，固定资产修理费按年折旧额的 40% 计算，为 4607.27 万元。

5.1.6 其他费用

项目的其它费用包括销售费用、企业管理费，销售费用按销售收入的 4% 计，为 6072.00 万元；企业管理费用按销售收入 5% 计算，为 7590.00 万元。综上合计，企业新增其它费用为 13662 万元。

5.1.7 财务费用

本项目资金全部由企业再融资筹措解决，无贷款，不产生财务费用。

5.2 销售收入

本项目的销售价根据市场和企业实际销售情况确定，达产后年营业收入估算为 151800 万元（不含税价）。

序号	产品	单位	年产量	单价 (元/套)	销售收入 (万元)
1	生物识别光学组件	套	1.1 亿	2.2	24200
2	移动智能终端精密薄膜 光学面板	套	0.86 亿	9.0	77400
3	成像光学组件	套	1.2 亿	0.85	10200
4	微型棱镜模块	套	0.3 亿	13.33	40000
5	合计				151800

5.3 销售税金及附加费用

项目达产年销售收入 151800（不含税价）万元，按国内销售计，增值税销项税额 19734.00 万元，进项税额 9689.44 万元，增值税率

13%，应交增值税 10044.56 万元，另外应交城建税、教育费等附加，城建税以增值税的 7%、教育费以增值税的 5%计，营业税金及附加为 1205.35 万元，增值税、营业税金及附加共计 11249.91 万元。

六、财务分析

6.1 估算结果

本项目的损益和利润：项目损益表，由项目损益表可知，本项目投产后正常年份销售收入、总成本费用、税金、利润情况如下：

销售收入：151800 万元（不含税价）

总成本费用：124366.14 万元

营业税金及附加费用：1205.35 万元

利润总额：26228.51 万元

所得税率以 15%计，正常达产年份应交的所得税金 3934.28 万元。

税后利润：22294.23 万元

6.2 财务分析指标

一、主要静态指标

1) 投资利润率：19.43%

2) 投资利税率：27.76%

3) 销售利润率：17.28%

4) 销售利税率：24.69%

二、主要动态指标

指标	财务内部收益率	财务净现值 (ic=12%)
全投资所得税前	39.96%	91745
全投资所得税后	32.24%	69515

投资回收期（不含建设期）：4.4 年

由上述指标看，项目的财务盈利能力很强。

七、结论

本项目从技术经济指标可以看出，项目具有较好的盈利性，投资回收快，具有较强的抗风险能力，因此该项目从财务上讲是可行的。

浙江水晶光电科技股份有限公司

二零二二年八月十七日