

# 福建海睿达科技有限公司 针织袜机电脑控制系统生产基地建设项 目可行性研究报告

深圳大象投资顾问有限公司

二零一八年十一月



## 目 录

第一章	总论 .....	8
一、	项目名称及建设地点 .....	8
二、	建设单位、注册地址及法定代表人 .....	8
三、	项目负责人及联系人 .....	8
四、	项目内容概述 .....	8
五、	编制依据 .....	10
第二章	项目背景、必要性和可行性 .....	11
一、	投资方概述 .....	11
(一)	基本情况概述 .....	11
(二)	公司所获主要荣誉 .....	11
(三)	主要所获专利技术 .....	14
(四)	公司所获软件著作权 .....	21
(五)	公司财务状况 .....	25
二、	项目背景 .....	25
(一)	国家行业政策有利于袜机电控行业发展 .....	25
(二)	出口增长将有效促进袜机电控行业发展 .....	25
(三)	电控系统产品发展成为提升国产袜机竞争力关键 .....	26
(四)	集成化、智能化、网络化成为行业技术发展趋势 .....	26
三、	项目必要性分析 .....	27
(一)	丰富公司针织设备电控系列产品结构，提升公司整体竞争力 .....	27
(二)	抓住袜机电控系统行业发展机遇，创造新的盈利增长点 .....	27
(三)	完善袜机电控系统生产线，保障袜机电控系统业务顺利开展 .....	27
(四)	顺应公司战略规划，提升公司综合竞争力 .....	28
四、	项目可行性分析 .....	28
(一)	袜机电控系统市场前景广阔 .....	28
(二)	公司拥有丰富的技术储备与应用经验积累 .....	28
(三)	公司建立了成熟的生产流程管理与质量控制体系 .....	29
(四)	公司组建了稳定的核心技术人才团队 .....	29

(五) 公司拥有良好的品牌效应与完备的营销服务体系 .....	29
五、 募投项目与现有主营业务的关联度分析 .....	30
第三章 项目未来市场前景分析 .....	31
一、 袜机电控系统概述 .....	31
(一) 电脑袜机介绍 .....	31
(二) 袜机电控系统介绍 .....	32
二、 袜机行业分析 .....	32
三、 袜机电控系统行业分析 .....	34
四、 我国袜机电控系统行业竞争格局 .....	35
第四章 项目产品构成和技术方案 .....	37
一、 产品构成及功能 .....	37
二、 所采用的开发技术及生产工艺 .....	38
(一) 生产技术的选择 .....	38
(二) 产品生产工艺流程图 .....	39
三、 项目产品质量标准与质量管理 .....	39
四、 项目主要工艺设备选型 .....	41
第五章 项目建设方案 .....	44
一、 项目建设主体 .....	44
二、 项目选址 .....	44
三、 项目建设地配套条件 .....	44
(一) 主要原材料及能源供应 .....	44
(二) 基础设施 .....	45
四、 项目建设进度 .....	46
五、 人力资源及培训计划 .....	46
(一) 人力资源及培训计划 .....	46
(二) 人员培训 .....	47
第六章 环境保护、节能、消防及职业安全卫生 .....	49
一、 环境影响分析 .....	49
(一) 执行标准 .....	49

(二)	项目环境影响分析.....	49
(三)	项目环境保护措施.....	52
(四)	项目环境影响评价.....	57
二、	节能降耗.....	57
(一)	执行标准.....	57
(二)	项目节能降耗措施.....	57
三、	消防.....	59
(一)	执行标准.....	59
(二)	消防措施.....	59
四、	职业安全卫生.....	61
(一)	执行标准.....	61
(二)	职业安全卫生保护措施.....	61
第七章	项目投资总额及使用计划.....	63
一、	项目投资总额及其依据.....	63
二、	建设投资估算.....	63
(一)	建筑工程投资.....	63
(二)	设备投资.....	63
(三)	基本预备费.....	66
(四)	铺底流动资金估算.....	67
第八章	项目经济效益分析.....	68
一、	项目营业收入预测.....	68
二、	项目成本费用分析.....	68
(一)	工资及福利.....	68
(二)	折旧与摊销.....	69
(三)	营业税金及附加.....	71
(四)	总成本费用.....	71
三、	项目损益分析.....	72
四、	项目经济效益指标.....	73
(一)	项目净利润及投资收益率.....	74

(二)	盈亏平衡点 .....	74
五、	可能影响项目盈利能力的因素 .....	75
(一)	价格 .....	75
(二)	销量 .....	75
(三)	现金流量表分析 .....	75
第九章	建设项目风险分析及控制措施 .....	79
一、	宏观经济风险分析及控制措施 .....	79
二、	市场竞争加剧的风险及控制措施 .....	79
三、	原材料价格波动的风险及控制措施 .....	80
四、	技术人员流失风险及控制措施 .....	80
第十章	可行性研究结论 .....	82

## 图表目录

图表 1	项目投资规模及财务指标 .....	9
图表 2	公司所获主要荣誉 .....	11
图表 3	公司所获专利 .....	14
图表 4	公司所获软件著作权 .....	21
图表 5	公司最近三年主要财务状况（单位：万元） .....	25
图表 6	电脑袜机结构图.....	32
图表 7	2013-2017 年我国电脑袜机设备市场销量预测 .....	34
图表 8	2016-2020 年我国袜机电控系统产销量预测.....	35
图表 9	袜机电控系统行业主要企业概况.....	36
图表 10	项目产品图片 .....	37
图表 11	项目主要技术介绍 .....	38
图表 12	生产流程图.....	39
图表 13	项目设备清单列表 .....	41
图表 14	本项目进度计划表 .....	46
图表 15	项目新增人员配置表 .....	47
图表 16	项目总体投资概况 .....	63
图表 17	土建工程投资费用 .....	63
图表 18	本项目设备投资情况 .....	63
图表 19	项目所需流动资金 .....	67
图表 20	本项目销售收入预测 .....	68
图表 21	项目期间人力资源费用 .....	69
图表 22	公司固定资产折旧政策 .....	70
图表 23	项目折旧摊销表 .....	70
图表 24	本项目期间税金附加表 .....	71
图表 25	本项目总费用表 .....	72
图表 26	项目损益表 .....	73
图表 27	本项目投资收益表 .....	74
图表 28	项目盈亏平衡表 .....	74

图表 29	本项目现金流量表 .....	76
图表 30	本项目经济效益指标 .....	77

## 第一章 总论

### 一、项目名称及建设地点

项目名称：针织袜机电脑控制系统生产基地建设项目

建设地点：福州市生物医药和机电产业园

### 二、建设单位、注册地址及法定代表人

建设单位：福建海睿达科技有限公司（简称“福建海睿达”）

注册地址：闽侯县南屿镇生物医药和机电产业园

法定代表人：杨维亮

### 三、项目负责人及联系人

项目负责人：杨维亮                      职务：福建海睿达执行董事、总经理

项目联系人：蓝李春                      职务：董事会秘书/副总经理

联系电话：0591-87382588    电子邮箱：lanlc@raynen.cn

传     真：0591-87382589

### 四、项目内容概述

近年来，凭借优质的产品性能、完善的营销体系及稳定的客户基础，福建睿能科技股份有限公司（简称“睿能科技”或“公司”）的针织横机电脑控制系统产品产销两旺、供不应求。为丰富针织设备电脑控制系统产品线，公司启动了新产品针织袜机电脑控制系统的研发。目前，公司针织袜机电脑控制系统已完成研发与客户现场测试，产品性能、品质及良好的服务得到相关客户一致认可，具备了大规模产业化条件。本项目通过新建年产 20,000 套针织袜机电脑控制系统生产场地、增加生产设备来建立针织袜机电脑控制系统的产能，进一步丰富针织设备电控系统产品类型，显著提升公司的主营业务规模和综合竞争实力。

本项目预计投资总额为 9,348.99 万元，其中建设投资 6,800.36 万元，包含



建筑工程费 4,800.00 万元, 设备购置及安装费 1,615.44 万元, 基本预备费 384.93 万元; 铺底流动资金投资 2,548.63 万元。

图表 1 项目投资规模及财务指标

序号	经济指标	单位	数值
项目投资概况			
一	建设投资	万元	6,800.36
1	建筑工程费	万元	4,800.00
2	设备购置安装费	万元	1,615.44
3	基本预备费	万元	384.93
二	铺底流动资金	万元	2,548.63
三	项目总投资	万元	9,348.99
项目主要财务指标			
1	内部收益率 (IRR) 税后	%	21.30%
2	内部收益率 (IRR) 税前	%	24.68%
3	净现值 (NPV) 税后	万元	4,227.54
4	净现值 (NPV) 税前	万元	5,862.53
5	静态回收期 税后	年	5.84
6	静态回收期 税前	年	5.33
7	动态回收期 税后	年	8.02
8	动态回收期 税前	年	6.90
9	达产期年均营业收入	万元	8,620.69
10	达产期年均净利润	万元	2,155.02
11	达产期年均息税后投资净利率	%	23.05%
12	达产期年均息税前投资净利率	%	27.12%

## 五、 编制依据

- (一) 国家发改委和建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数》第三版；
- (二) 《国务院关于投资体制改革的决定》（国发[2004]20号）；
- (三) 国家和地方的有关政策及法规；
- (四) 公司提供的2015年度、2016年度及2017年度财务审计报告；
- (五) 公司提供的与项目可行性分析相关的基础资料。

## 第二章 项目背景、必要性和可行性

### 一、投资方概述

#### (一) 基本情况概述

福建睿能科技股份有限公司成立于2007年9月，总部位于福州软件园。公司主营业务为针织设备电脑控制系统产品的研发、生产和销售。基于不断的自主研发，公司的技术能力在国内同行中位居前列“F4000 PLUS 系列针织横机电脑控制系统”荣获香港桑麻基金会纺织科技奖二等奖、“F4000 横机智能控制系统”荣获福建省科学技术奖三等奖、“新型高效针织横机电脑控制系统”荣获中国纺织工业联合会科学技术奖一等奖、“电脑横机控制系统”荣获福建省制造业单项冠军；公司的技术中心被认定为“福建省省级企业技术中心”、“福建省纺织设备智能控制企业工程技术研究中心”、“中国纺织机械行业电脑横机智能控制系统产品研发中心”。目前，公司已取得发明专利42项、实用新型及外观专利68项、计算机软件著作权74项。2009年10月，公司被认定为“高新技术企业”，并持续通过高新技术企业重新认定；并先后被认定为“国家火炬计划重点高新技术企业”、“福建省创新型企业”、“福建省知识产权优势企业”、“国家知识产权优势企业”、“福州市综合型总部企业”、“国家制造业单项冠军优势企业”。

福建海睿达为公司全资子公司，成立于2011年12月2日，经营范围为开发、生产、批发电子元器件，工业自动控制系统，各类电子智能控制器，照明设备用镇流器，照明器具，电源产品，通信设备、计算机及其他电子设备，仪器仪表及文化、办公用机械，电子和电工机械专用设备、电气机械及器材，纺织、服装和皮革工业专用设备；软件产品开发、系统集成；电子及软件技术咨询服务；货物仓储（不含危险化学品）。

#### (二) 公司所获主要荣誉

图表 2 公司所获主要荣誉

序号	名称	获取时间	颁布单位
1	“高压气体放电灯电子镇流器”获2010年福州市科学技术进步奖三	2010.10	福州市人民政府

序号	名称	获取时间	颁布单位
	等奖		
2	"睿能横机制版系统/V1.0"被评为福建省自主创新产品	2010.12	福建省科学技术厅、福建省经济贸易委员会、福建省发展和改革委员会、福建省财政厅
3	"高压气体放电灯电子整流器"获2010年福州市优秀新产品三等奖	2010.12	福州市优秀新产品奖评选委员会 福州市人民政府
4	"高压气体放电灯电子镇流器"获福建省自主创新产品	2011.3	福建省科学技术厅、福建省经济贸易委员会、福建省发展和改革委员会、福建省财政厅
5	"单系统全电脑针织横机控制系统"项目被认定为国家火炬计划项目	2011.8	国家科技部火炬技术产业开发中心
6	诚实守信示范单位	2011.8	福建省诚信促进会第二届理事会
7	优秀质量管理小组二等奖	2011.6	福建省信息化局 福建省电子工业质量管理协会
8	工人先锋号	2011.11	福建省总工会
9	女职工标兵岗	2012.3	福建省总工会 福建省总工会女职工委员会
10	优秀质量管理小组一等奖	2012.6	福建省信息化局
11	"睿能横机制版系统"获海峡两岸职工创新成果展银奖	2012.6	海峡两岸职工创新成果展组委会
12	"单系统全电脑针织横机控制系统"项目获海峡两岸职工创新成果展"金奖"	2012.6	海峡两岸职工创新成果展组委会
13	"纺织机械专用伺服控制器"项目获海峡两岸职工创新成果展银奖	2012.6	海峡两岸职工创新成果展组委会
14	高新技术企业	2012.9	福建省科学技术厅、福建省财政厅、福建省国家税务局、福建省地方税务局
15	国家火炬计划重点高新技术企业	2012.10	科技部火炬高技术产业开发中心
16	"单系统全电脑针织横机控制系统"项目福州市科学技术进步三等奖	2012.12	福州市人民政府
17	"纺织机械专用伺服控制器"项目获福州市科学技术进步三等奖	2011.12	福州市人民政府
18	"睿能横机制版系统"获福州市科学技术进步三等奖	2012.12	福州市人民政府
19	福州市知识产权示范企业	2012.12	福州市科学技术局、福州市知识产权局
20	市级企业技术中心	2013.1	福州市经济委员会、福州市财政局
21	ISO9001: 2008	2013.7	SGS

序号	名称	获取时间	颁布单位
22	ISO14001: 2004	2013.2	SGS
23	"纺织机械专用伺服控制系统 V2.0" 被评为国家重点新产品	2013.9	科学技术部、环境保护部、商务部、国家质量监督检验检疫总局
24	福建省创新型企业	2013.9	福建省科技厅、福建省经信委、福建省政府国资委、福建省总工会
25	福建省纺织设备智能控制企业工程技术研究中心	2013.12	福建省科学技术厅
26	"基于物联网的睿能电脑横机编织网络平台"获福州市科学技术进步三等奖	2013.12	福州市人民政府
27	福州市知名商标	2014.2	福州市工商行政管理局、福州市商标协会
28	软件企业	2014.4	福建省信息化局
29	2014 年度福州市诚信用工企业	2015.3	福州市人力资源和社会保障局
30	福建省知识产权优势企业	2015.5	福建省知识产权局
31	2015 年度高新技术企业	2015.9	福建省科学技术厅、福建省财政厅、福建省国家税务局、福建省地方税务局
32	福建省著名商标	2015.11	福建省工商行政管理局
33	福建省省级企业技术中心	2015.12	福建省经济和信息化委员会
34	福建省科技小巨人领军企业	2016.11	福建省科学技术厅、福建省财政厅、福建省国家税务局、福建省地方税务局
35	中国纺织机械行业电脑横机智能控制系统产品研发中心	2016.12	中国纺织机械行业协会
36	"一种电脑横机控制装置、系统及方法"获 2016 年福州市专利奖优秀奖	2017.1	福州市人民政府
37	香港桑麻基金会纺织科技奖二等奖	2017.8	香港桑麻基金会
38	福建省科学技术奖三等奖	2017.9	福建省人民政府
39	福州市 2017 年第二批综合型总部企业	2017.9	福建省人民政府办公厅
40	2017 年度中国纺织工业联合会科学技术奖一等奖证书	2017.11	中国纺织工业联合会
41	2017-2018 年度福州市鼓楼区服务业综合改革示范典型企业	2017.12	福州市鼓楼区人民政府
42	2017 年公司"电脑横机控制系统"获福建省制造业单项冠军企业	2017.12	福建省经济和信息化委员会

序号	名称	获取时间	颁布单位
43	2017年中国纺织服装行业十大装备先锋	2017.12	中国纺织工业联合会会刊、《纺织服装周刊》杂志社
44	第五届中国十大纺织科技产业推动奖	2018.6	中国纺织科学研究院有限公司
45	2018年第十五届中国500最具价值品牌	2018.6	世界品牌实验室
46	第一届中国上市公司IPO新星奖	2018.8	证券时报社、青岛市政府

### (三) 主要所获专利技术

图表 3 公司所获专利

序号	专利名称	专利类型	专利状态	申请日	申请号/专利号	取得方式	所属公司
1	HID的智能点灯方法、HID电子镇流器及HID照明系统	发明专利	已领证	2013/11/7	ZL201310549489.3	自主研发	睿能科技
2	电脑横机及其码盘组件	发明专利	已领证	2013/6/8	ZL201310229842.X	自主研发	睿能科技
3	电脑横机选针控制系统及控制方法	发明专利	已领证	2013/1/5	ZL201310002719.4	自主研发	睿能科技
4	基于linux操作系统的针织横机智能控制系统	发明专利	已领证	2013/4/7	ZL201310118564.0	自主研发	睿能科技
5	提花领子成型方法	发明专利	已领证	2013/1/29	ZL201310034023.X	自主研发	睿能科技
6	一种电脑横机控制装置、系统及方法	发明专利	已领证	2013/7/12	ZL201310292286.0	自主研发	睿能科技
7	一种多节串联锂电池组均衡及保护系统	发明专利	已领证	2011/8/23	ZL201110242543.0	自主研发	睿能科技
8	一种多节串联锂电池组均衡及保护系统	发明专利	已领证	2011/8/23	ZL201110242697.X	自主研发	睿能科技
9	一种多节串联锂电池组均衡	发明专利	已领证	2011/8/23	ZL201110243453.3	自主研发	睿能科技

	及保护系统						
10	一种防撞针嵌花纱嘴控制系统及方法	发明专利	已领证	2013/1/8	ZL201310005693.9	自主研发	睿能科技
11	一种功率器件的安装方法及安装组件	发明专利	已领证	2011/4/13	ZL201110093762.7	自主研发	睿能科技
12	高压气体放电灯电子镇流器	发明专利	已领证	2010/11/10	ZL201010541658.5	自主研发	睿能科技
13	一种电子镇流器和照明系统	发明专利	已领证	2013/11/7	ZL201310549712.4	自主研发	睿能科技
14	电机变频控制器	发明专利	已领证	2013/5/16	ZL201310181738.8	自主研发	睿能科技
15	电子镇流器、移动终端、移动终端自动播报系统和方法	发明专利	已领证	2013/11/7	ZL201310549510.X	自主研发	睿能科技
16	纺织设备的电源系统	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267612.7	自主研发	睿能科技
17	纺织设备及机控设备控制系统、控制装置	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267506.9	自主研发	睿能科技
18	纺织设备及控制电路板、扩展板	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267402.8	自主研发	睿能科技
19	纺织设备以及自动化设备的控制电路板	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267857.X	自主研发	睿能科技
20	纺织设备及无线通信装置	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267173.X	自主研发	睿能科技
21	过压欠压保护电路、电子镇流器及其过压欠压检测方法	发明专利	已领证	2013/11/7	ZL201310549617.4	自主研发	睿能科技
22	横机的掉电检测电路及其掉电检测方法	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267547.8	自主研发	睿能科技
23	横机及其供电方法	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410268495.6	自主研发	睿能科技
24	横机及其控制方法	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267134.X	自主研发	睿能科技
25	横机及其控制方法	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267781.0	自主研发	睿能科技

26	机控设备及其保护电路	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267472.3	自主研发	睿能科技
27	纺织设备及其操作盒	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267459.8	自主研发	睿能科技
28	机控设备及其驱动装置	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410268542.7	自主研发	睿能科技
29	一种查询电气参数的方法、电子镇流器和照明系统	发明专利	已领证	2013/11/7	ZL201310549674.2	自主研发	睿能科技
30	一种电子镇流器和照明系统	发明专利	已领证	2013/11/7	ZL201310549544.9	自主研发	睿能科技
31	一种通信方法、控制设备、电子镇流器及系统	发明专利	已领证	2013/11/7	ZL201310549488.9	自主研发	睿能科技
32	一种遥控器及电子镇流器	发明专利	已领证	2013/11/7	ZL201310549641.8	自主研发	睿能科技
33	一种远程操作电子镇流器的方法、相关设备和照明系统	发明专利	已领证	2013/11/7	ZL201310549508.2	自主研发	睿能科技
34	针织横机远程控制方法	发明专利	已领证	2011/10/21	ZL201110325144.0	自主研发	睿能科技
35	自动化设备及其控制系统、控制装置	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267153.2	自主研发	睿能科技
36	自动化设备及其控制系统、控制装置	发明专利	已领证	2014/6/16	ZL201410267333.0	自主研发	睿能科技
37	横机及其机头定位方法	发明专利	已领证	2016/2/19	ZL201610093951.7	自主研发	睿能科技
38	横机的机头运动控制方法及系统	发明专利	已领证	2016/2/19	ZL201610094013.9	自主研发	睿能科技
39	纺织设备及其度目控制系统	发明专利	已领证	2016/2/19	ZL201610093920.1	自主研发	睿能科技
40	横机及其选针方法	发明专利	已领证	2016/5/20	ZL201610341712.9	自主研发	睿能科技
41	横机及其选针方法	发明专利	已领证	2016/5/20	ZL201610339488.X	自主研发	睿能科技
42	LED电源产品批量生产测试设备	实用新型	已领证	2013/1/16	ZL201320021989.5	自主研发	睿能科技



43	PCBA 模块分离器	实用新型	已领证	2012/12/7	ZL201220670003.2	自主研发	睿能科技
44	电机变频控制器	实用新型	已领证	2013/5/16	ZL201320267090.1	自主研发	睿能科技
45	电量监测系统	实用新型	已领证	2010/11/10	ZL201020603204.1	自主研发	睿能科技
46	电脑横编织机的机头箱系统	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420319914.X	自主研发	睿能科技
47	电脑针织横机配电盘	实用新型	已领证	2013/2/4	ZL201320062018.5	自主研发	睿能科技
48	纺织机械专用伺服控制器	实用新型	已领证	2010/8/26	ZL201020512652.0	自主研发	睿能科技
49	纺织设备、机控设备及其控制系统、控制及驱动装置	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420319810.9	自主研发	睿能科技
50	纺织设备的电源系统	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420320157.8	自主研发	睿能科技
51	纺织设备及机控设备控制系统、控制装置	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420320542.2	自主研发	睿能科技
52	纺织设备及控制电路板、扩展板	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420320100.8	自主研发	睿能科技
53	纺织设备及其控制电路板	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420319911.6	自主研发	睿能科技
54	纺织设备及无线通信装置	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420319837.8	自主研发	睿能科技
55	高可靠性无线通信模块性能评估工具	实用新型	已领证	2013/1/17	ZL201320024803.1	自主研发	睿能科技
56	高压气体放电灯电子镇流器	实用新型	已领证	2010/11/10	ZL201020603980.1	自主研发	睿能科技
57	横机的掉电检测电路	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420321298.1	自主研发	睿能科技
58	机控设备及其保护电路	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420321344.8	自主研发	睿能科技
59	机控设备及其操作盒	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420320389.3	自主研发	睿能科技
60	机控设备及其驱动装置	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420319873.4	自主研发	睿能科技
61	基于 linux 操作系统的针织横机智能控制系	实用新型	已领证	2013/4/7	ZL201320168941.7	自主研发	睿能科技

	统						
62	立式开关电源	实用新型	已领证	2013/2/5	ZL201320066171.5	自主研发	睿能科技
63	一种带过温保护的电子镇流器	实用新型	已领证	2013/11/7	ZL201320701331.9	自主研发	睿能科技
64	一种电脑横机控制装置及系统	实用新型	已领证	2013/7/12	ZL201320413567.2	自主研发	睿能科技
65	一种电子镇流器和照明系统	实用新型	已领证	2013/11/7	ZL201320701183.0	自主研发	睿能科技
66	一种多节串联锂电池组均衡及保护系统	实用新型	已领证	2011/8/23	ZL201120308271.5	自主研发	睿能科技
67	一种多节串联锂电池组均衡及保护系统	实用新型	已领证	2011/8/23	ZL201120308272.X	自主研发	睿能科技
68	一种多节串联锂电池组均衡及保护系统	实用新型	已领证	2011/8/23	ZL201120309261.3	自主研发	睿能科技
69	一种功率器件的固定装置	实用新型	已领证	2013/1/5	ZL201320003396.6	自主研发	睿能科技
70	一种功率器件的固定装置	实用新型	已领证	2013/1/9	ZL201320010168.1	自主研发	睿能科技
71	一种功率元件的固定装置及功率元件的固定组件	实用新型	已领证	2013/7/29	ZL201320456500.7	自主研发	睿能科技
72	一种横机	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420321343.3	自主研发	睿能科技
73	一种横机的机头箱系统	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420321322.1	自主研发	睿能科技
74	一种嵌入式智能调频收音模块	实用新型	已领证	2011/6/30	ZL201120232538.7	自主研发	睿能科技
75	一种新型灌胶机出胶口	实用新型	已领证	2013/1/8	ZL201320008113.7	自主研发	睿能科技
76	镇流器外壳保护壳	实用新型	已领证	2012/11/16	ZL201220606709.2	自主研发	睿能科技
77	织领机电脑控制器	实用新型	已领证	2010/8/26	ZL201020512661.X	自主研发	睿能科技
78	智能 HID 电子镇流器联网模	实用新型	已领证	2013/1/11	ZL201320014532.1	自主研发	睿能科技

	块						
79	智能型气体放电灯用电子镇流器可靠性测试装置	实用新型	已领证	2013/1/15	ZL201320025673.3	自主研发	睿能科技
80	自动化设备及其控制系统、控制装置	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420319800.5	自主研发	睿能科技
81	自动化设备及其控制系统、控制装置	实用新型	已领证	2014/6/16	ZL201420320096.5	自主研发	睿能科技
82	机控设备、控制系统及驱动装置、控制装置	实用新型	已领证	2016/2/19	ZL201620130717.2	自主研发	睿能科技
83	一种电子设备	实用新型	已领证	2016/2/19	ZL201620130761.3	自主研发	睿能科技
84	一种电子设备	实用新型	已领证	2016/2/19	ZL201620130545.9	自主研发	睿能科技
85	横机及其电磁式推针三角的控制装置	实用新型	已领证	2016/5/20	ZL201620468027.8	自主研发	睿能科技
86	横机及其电机式推针三角的控制装置	实用新型	已领证	2016/5/20	ZL201620468098.8	自主研发	睿能科技
87	电脑针织横机及其伺服驱动器、主控制器、操作盒	实用新型	已领证	2017/1/3	ZL201720003854.4	自主研发	睿能科技
88	一种驱动系统、连接线及驱动器	实用新型	已领证	2016/7/29	ZL201620817020.2	自主研发	睿能科技
89	横机及其探针感应器	实用新型	已领证	2018/2/6	ZL201820209335.8	自主研发	睿能科技
90	一种纱嘴组件以及横机	实用新型	已领证	2018/2/9	ZL201820242306.1	自主研发	睿能科技
91	一种横机	实用新型	已领证	2018/2/9	ZL201820242195.4	自主研发	睿能科技
92	带图形用户界面的电脑针织横机控制系统(A型)	外观专利	已领证	2014/12/1	ZL201430489814.7	自主研发	睿能科技
93	带图形用户界面的电脑针织	外观专利	已领证	2014/12/1	ZL201430490892.9	自主研发	睿能科技

	横机控制系统 (B型)						
94	带图形用户界面的电脑针织横机控制系统(C型)	外观专利	已领证	2014/12/1	ZL201430490893.3	自主研发	睿能科技
95	带图形用户界面的电脑针织横机控制系统(D型)	外观专利	已领证	2014/12/1	ZL201430490867.0	自主研发	睿能科技
96	低频高压气体放电镇流器(AB型)	外观专利	已领证	2012/7/12	ZL201230310786.9	自主研发	睿能科技
97	低频高压气体放电镇流器(新型D)	外观专利	已领证	2012/7/12	ZL201230310754.9	自主研发	睿能科技
98	高压气体放电灯电子镇流器(B)	外观专利	已领证	2011/11/21	ZL201130430145.2	自主研发	睿能科技
99	高压气体放电灯电子镇流器(D)	外观专利	已领证	2011/11/21	ZL201130430040.7	自主研发	睿能科技
100	高压气体放电灯电子镇流器	外观专利	已领证	2011/2/18	ZL201130024406.0	自主研发	睿能科技
101	高压气体放电镇流器(I型)	外观专利	已领证	2012/7/12	ZL201230310748.3	自主研发	睿能科技
102	可换壳高压气体放电镇流器(M型)	外观专利	已领证	2012/11/16	ZL201230556486.9	自主研发	睿能科技
103	用于电脑的人机交互界面	外观专利	已授权	2017/11/17	ZL201730570427.X	自主研发	睿能科技
104	高温在线铝熔体除气净化智能控制柜	实用新型	已领证	2015/8/27	ZL201520654205.1	自主研发	盈泰电气
105	高炉冲渣水泵节能控制柜	实用新型	已领证	2015/9/7	ZL201520682688.6	自主研发	盈泰电气
106	除尘风机节能控制柜	实用新型	已领证	2015/9/7	ZL201520684352.3	自主研发	盈泰电气
107	环境除尘净化智能控制系统	实用新型	已领证	2015/9/25	ZL201520751650.X	自主研发	盈泰电气
108	单台恒压供水控制柜	实用新型	已领证	2015/9/25	ZL201520751660.3	自主研发	盈泰电气
109	单体手自排水控制柜	实用新型	已领证	2015/9/25	ZL201520751658.6	自主研发	盈泰电气

110	纺织用花型文件的生成系统及生成方法	发明专利	已授权	2016/2/19	ZL201610093964.4	自主研发	琪利软件
-----	-------------------	------	-----	-----------	------------------	------	------

#### (四) 公司所获软件著作权

图表 4 公司所获软件著作权

序号	软件名称	登记号	著作权人	首次发表日	权利范围	取得方式
1	NT3106IPD 摩托车报警器控制软件[简称: NT3106IPD]V1.0	2010SR035398	睿能科技	2004/8/3	全部权利	受让
2	电脑加针横机控制器软件[简称: 电脑加针横机控制器]V1.0	2008SR12179	睿能科技	2007/12/1	全部权利	原始取得
3	RAYNEN 6101 智能气表软件 V1.0	2009SR015144	睿能科技	2008/3/1	全部权利	原始取得
4	RAYNEN 6102 智能气表软件 V1.1	2009SR015143	睿能科技	2008/5/1	全部权利	原始取得
5	RAYNEN 6726 单相复费率电表软件 V1.2	2009SR015142	睿能科技	2008/5/1	全部权利	原始取得
6	单系统全电脑针织横机控制系统 1.0	2010SR015788	睿能科技	2008/12/5	全部权利	原始取得
7	睿能横机制版系统 1.0	2010SR012087	睿能科技	2009/12/18	全部权利	原始取得
8	高压气体放电灯电子镇流器控制软件 1.0	2010SR016103	睿能科技	2009/12/15	全部权利	原始取得
9	纺织机械专用伺服控制系统软件[简称: 伺服器软件]V2.0	2010SR049036	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
10	织领机电控控制系统[简称: 织领机软件]V1.0	2010SR057690	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
11	多节串联锂电池组电源管理软件[简称: 电池管理软件]V2.0	2011SR043273	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
12	睿能电脑横机编织网络平台软件 (Raynen KnitNetSoftware Kit) [简称: 睿能电脑横机编织网络平台软件]V2.0	2011SR082532	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
13	KMC-216 型微电脑针织横机控制器软件[简称: KMC-216]V1.0	2012SR041893	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得

14	KMC-318 型微电脑针织横机控制器软件[简称: KMC-318]V1.0	2012SR046799	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
15	全电脑针织横机控制器软件 V2.0	2012SR045862	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
16	KMC-518 型微电脑针织横机控制器软件[简称: KMC-518]V1.0	2012SR045797	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
17	一种多节串联锂电池组均衡及保护系统[简称: 电池管理软件]V2.0	2012SR028110	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
18	一种嵌入式智能调频收音模块软件[简称: 智能调频收音模块]V1.0	2012SR028115	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
19	EB-11L23 型高压气体放电灯电子镇流器软件[简称: EB-11L23 软件]V1.0	2013SR026894	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
20	MR16-20W-LED 专用可调光电源软件[简称: MR16] V1.0	2013SR103509	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
21	HID 电子镇流器智能控制模块软件[简称: HID 智能控制模块]V1.0	2013SR123996	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
22	全电脑单系统控制系统软件 V1.0	2014SR061817	睿能科技	2009/7/10	全部权利	受让
23	全电脑双系统控制系统软件 V1.0	2014SR061819	睿能科技	2009/10/6	全部权利	受让
24	全自动横机制版系统软件 V1.0	2014SR061820	睿能科技	2013/4/1	全部权利	受让
25	新型的带有鞋面编织功能的智能化横机控制系统[简称: 鞋面机智控系统]V1.0	2014SR120096	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
26	高频 600W 带通讯接口 HID 电子镇流器控制软件 V1.0	2014SR217449	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
27	遥控型 HID 电子镇流器定时器模块软件[简称: 定时器模块软件]V1.0	2014SR191527	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
28	遥控型 HID 电子镇流器红外遥控器软件[红外遥控器软件]V1.0	2014SR217302	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
29	睿能 F4000 型电脑针织横机控制软件[简称: F4000]V1.0	2014SR147071	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
30	睿能电脑横机制版系统 (Raynen KnitCAD) V3.15	2014SR173438	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得

31	PICE-II 在线仿真器软件[简称: PICE-II]V1.0	2015SR050299	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
32	双系统电脑横机智能控制系统[简称: 双系统电脑机控制系统]V1.0	2015SR128289	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
33	纺织机械专用双轴伺服系统 V1.0	2015SR172510	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
34	FS300 双轴伺服驱动器软件 V1.0	2016SR147198	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
35	300W PFC 电源模块控制软件 V1.0	2016SR257761	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
36	600W HID 自适应高频电子镇流器控制软件 V1.0	2016SR258617	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
37	睿能 F4000 PLUS 型电脑针织横机控制软件[简称: F4000 PLUS]V1.0	2017SR024110	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
38	1000W HID 超高频电子镇流器控制软件 V1.0	2017SR043503	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
39	600W 高密度高频 HID 电子镇流器控制软件 V1.0	2018SR025412	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
40	轻便型宽电压 1000W 超高频 HID 电子镇流器控制软件 V1.0	2018SR027134	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
41	针织袜机电控系统电源模块控制软件 V1.0	2018SR527864	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
42	基于红外监测避让技术的横机探针传感器软件[简称: 红外探针]V1.0	2018SR544109	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
43	单段选针电脑针织横机控制软件[简称: 单段选针]V1.0	2018SR675998	睿能科技	已发表	全部权利	原始取得
44	3+3 电脑针织横机控制软件 V1.0	2018SR675813	睿能科技	已发表	全部权利	原始取得
45	伺服型起底控制器软件 V1.0	2018SR816331	睿能科技	2018/3/31	全部权利	原始取得
46	横机专用 UPS 控制软件 V1.0	2018SR815956	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
47	R100 针织横机电控系统软件[简称: R100 电控软件]V1.0-	2018SR840442	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
48	睿能棉袜制版系统[简称: 睿能棉袜制版]V1.0	2018SR843942	睿能科技	2018/7/1	全部权利	原始取得
49	睿能客户服务管理系统[简称: 睿能服务]V1.0	2018SR843750	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得

50	针织云按揭管理系统 V1.0	2018SR843519	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
51	针织云横机监控系统 V1.0	2018SR843754	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
52	针织云文档管理系统 V1.0	2018SR843142	睿能科技	未发表	全部权利	原始取得
53	灵动协同管理系统[简称: 灵动协同]V1.0	2015SR137809	盈泰电气	2010/8/1	全部权利	受让
54	环境净化除尘智能控制系统 1.0	2016SR045377	盈泰电气	未发表	全部权利	原始取得
55	琪利制版系统 V1.0	2015SR080075	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
56	琪利针织设计软件[简称: KDS 软件]V1.0	2014SR002682	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
57	琪利针织设计软件[简称: KDS 软件]V2.0	2016SR101103	琪利软件	2015/6/18	全部权利	原始取得
58	琪利鞋面制版软件 V1.0	2016SR166360	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
59	琪利制版系统 V2.0	2017SR083482	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
60	琪利鞋面制版软件 V1.4	2017SR101962	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
61	琪利毛衫 PDM 系统[简称: K-PDM 系统]V1.0	2018SR098174	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
62	琪利 3D 针织设计软件[简称:K-3D Design]V1.0	2018SR245273	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
63	琪利 3D 试衣软件[简称:K-3D Fitting]V1.0	2018SR305330	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
64	琪利工艺制版一体化软件 [简称: K-Integrate]V1.0	2018SR305531	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
65	琪利针织量身定制管理软件 [简称: K-Management]V1.0	2018SR305489	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
66	琪利自动成型鞋面制版软件 [简称: K-AutoMold]V1.0	2018SR303654	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
67	琪利针织设计软件[简称: KDS 软件]V3.0	2018SR682811	琪利软件	未发表	全部权利	原始取得
	EtherCAT 从站控制器软件 V1.0	2016SR381217	贝能电子	未发表	全部权利	原始取得
69	LED RGB 调色调光电源软件[简称: BS-RGB1202]V1.0	2017SR008739	贝能电子	未发表	全部权利	原始取得



70	抽油烟机油烟智能检测方案软件[简称: range hood]V1.0	2017SR209327	贝能电子	未发表	全部权利	原始取得
71	电动平衡车驱动方案软件[简称: Hoverboard]V1.0	2017SR165693	贝能电子	未发表	全部权利	原始取得
72	基于 BLDC 的小功率电动车驱动方案软件[简称: Ecar_BLDC]V1.0	2017SR113617	贝能电子	未发表	全部权利	原始取得
73	空气净化器风机软件[简称: Sensorless_Fan]V1.0	2017SR045297	贝能电子	未发表	全部权利	原始取得
74	温控集中器控制方案软件[简称: ucos3_thermostat]V1.0	2017SR043265	贝能电子	未发表	全部权利	原始取得

## (五) 公司财务状况

图表 5 公司最近三年主要财务状况 (单位: 万元)

分项	合并			母公司		
	2017	2016	2015	2017	2016	2015
总资产	137,609.25	80,064.64	59,542.37	90,147.72	34,742.51	24,218.44
销售收入	190,942.49	155,873.02	126,553.96	50,042.62	34,541.30	16,038.27
净利润	14,125.40	9,182.40	4,612.89	8,887.61	6,420.78	1,937.37
总负债	40,374.85	41,329.24	29,377.66	11,412.86	10,475.71	4,832.41
资产负债率	29.34%	51.62%	49.34%	12.66%	30.15%	19.95%

## 二、 项目背景

### (一) 国家行业政策有利于袜机电控行业发展

近年来,我国陆续出台了一系列行业政策和法律法规,鼓励和支持本行业及其上下游行业不断提升专业技术、扩大市场规模。如《纺织工业“十二五”发展规划》明确“加快圆机、经编机、袜机、横机等针织机械的国产化进程,织造设备重点推广机电一体化喷气织机、电脑横机”,“纺织装备企业重点提升产品的自动化、数字化、网络化和智能化水平”。《纺织工业调整和振兴规划》提出“加快产业用纺织品机械开发和产业化,提高纺织装备自主化水平,实现具有自主知识产权的新型纺织机械技术的重大突破”。上述政策给袜机电控行业带来了巨大的发展机遇,有助于袜机电控行业的快速发展。

### (二) 出口增长将有效促进袜机电控行业发展

国际金融危机之后，国际纺织机械制造业继续向中国大陆转移，我国在世界针织机械设备产业的全球制造基地地位进一步加强。我国优质骨干袜机设备制造商利用其产品良好的性价比，已经占据了国际市场的大部分份额。以棉袜机为例，目前国产电脑棉袜机已远销十几个国家和地区。我国高性价比的棉袜机产品在国际市场具备较强的国际竞争力，市场份额逐年扩大，间接带动了袜机电控系统行业的发展。

### (三) 电控系统产品发展成为提升国产袜机竞争力关键

近年来，随着国内劳动力成本的持续上升、原材料价格的不断上涨，国内纺织服装企业正面临着越来越严峻的产业升级挑战。通过智能化、自动化以及信息化技术在针织设备的广泛应用，进而大幅提高生产效率、提升产品竞争力的需求日益迫切，因此对机电一体化产品及工厂网络智能管理的需求也在稳步提高。

与此同时，尽管我国袜机行业的科技发展取得了长足的进步，在产品结构调整、加快机电一体化进程、转变生产发展方式等方面成效显著，机电一体化产品品种不断丰富，创新成果在袜机上的应用越来越多。但我国袜机机电一体化整体水平仍有待提高，而电控系统是机电一体化的核心，也是提升国产袜机竞争力的关键，在未来必将获得进一步发展。

### (四) 集成化、智能化、网络化成为行业技术发展趋势

随着计算机与微电子技术的发展，袜机电控系统未来将向集成化、智能化、网络化等方面进一步发展。

**集成化：**袜机电控系统将利用微电子和自动控制等新技术，实现控制系统、电机驱动系统、电源系统、人机交互系统的进一步融合和集成，降低产品成本，提高产品的性能及稳定性。

**智能化：**袜机电控系统将结合最新的信息技术、传感技术、控制技术和人工智能等新技术，实现参数自动补偿、过程自动监控和故障自动诊断等功能，使得电脑袜机的自适应、自学习、自我决策能力不断提高，进一步提高电脑袜机的自动化和智能化程度。

**网络化：**通过数据网络将电脑袜机与生产管理系统互联，传送编织文件、设置编织参数、实现设备分组管理和智能群控，对编织袜型数据、工艺数据、生产

数据及设备运行状态进行远程在线监控和实时管理。

### 三、 项目必要性分析

#### (一) 丰富公司针织设备电控系列产品结构，提升公司整体竞争力

公司深耕针织设备电控系统领域多年，在技术、品牌影响力、市场资源等方面有充足的积累，目前针织横机电控系统业务已处于行业领先地位。为进一步优化产品结构，丰富产品品种，公司充分利用在针织横机电控系统积累的核心共性技术和应用经验，陆续投入大量资源进行袜机、圆机等其它系列针织设备电控系统产品的研发与产业化。目前，公司自主开发的袜机电控系统产品已完成研发与客户现场测试，产品性能、品质及良好的服务得到相关客户一致认可，具备了大规模产业化条件。通过本项目的实施，公司袜机电控系统业务得以规模化发展，从而进一步丰富公司产品结构，进一步完善公司的业务布局，提升整体竞争力。

#### (二) 抓住袜机电控系统行业发展机遇，创造新的盈利增长点

据中国产业竞争情报网市场调查中心预测数据，预计到 2020 年国内袜机电控系统产量为 42,860 套，销量为 48,360 套，2016-2020 年五年期间平均增长率约为 5%。在巨大的市场机遇下，公司有必要也有能力凭借优质的产品与服务分享市场的成长，从而为公司打造又一重要的盈利增长点，提升公司盈利水平，增强公司的综合市场竞争力和可持续发展能力。

#### (三) 完善袜机电控系统生产线，保障袜机电控系统业务顺利开展

公司于 2017 年开始进行袜机电控系统的自主开发，目前相关产品已完成研发与客户现场测试，具备大规模产业化条件。但是，由于公司还没有建立起完善、独立的袜机电控系统生产线，无法满足大批量订单的生产，容易造成后期业务大量开拓时产品交期延误和品质的不稳定，影响客户体验，不利于市场与用户开拓。为了袜机电控系统产品订单交期的正常和产品质量的稳定，公司亟需建立起完善、独立的袜机电控系统产品生产基地，建设智能化流水线，从而满足袜机电控系统业务的顺利开展。

#### (四) 顺应公司战略规划，提升公司综合竞争力

在针织设备电控系统业务领域，公司顺应针织设备智能化趋势，凭借强大的研发实力，紧跟市场和用户的需求，围绕针织设备电控产品的研究、开发、制造、应用等方面进行了大规模的基础研究和实验，致力于成为针织设备电控系统领域产品最齐全、功能最完善、性价比最高的龙头企业。针织设备电控产品也是分为针织横机电控、针织袜机电控、经编机电控和圆机电控。目前，公司针织横机电控系统业务已处于行业领先地位，基于在针织横机电控系统积累的核心共性技术和应用经验，向袜机、圆机等其它系列针织设备电控系统产品进行横向产品拓展是公司发展针织设备电控业务的必由之路。本项目的实施即为发展和壮大袜机电控系统业务的必要举措，项目的实施有利于充分发挥现有技术及产品优势，进一步巩固公司在针织设备电控系统行业内的市场地位以及产品市场占有率，

### 四、 项目可行性分析

#### (一) 袜机电控系统市场前景广阔

我国是袜类产品的重要出口国，同时也是消费大国，随着经济发展和人民生活水平的逐渐提高，袜子产品的种类日益丰富，国内袜子产销量呈现稳定的增长趋势，袜机需求量呈现稳定增长趋势，作为主要生产设备的袜机整机市场需求相应提升。另外，袜机市场正处于不断的技术革新和更新换代的时期，生产效率和自动化水平更高的袜机不断被研发和应用。现有袜机设备的自然更新、国产袜机设备的技术升级、海外袜机市场需求进一步扩大等因素也都将极大地推动我国袜机电控系统市场需求的的增长。未来，我国袜机电控系统仍存在较大的市场空间，行业前景广阔。据中国产业竞争情报网市场调查中心预测数据，预计到2020年国内袜机电控系统产量为42,860套，销量为48,360套，2016-2020年五年期间平均增长率约为5%。

#### (二) 公司拥有丰富的技术储备与应用经验积累

公司在针织设备电控系统领域深耕多年，经过多年的自主研发与行业应用实践，已经拥有多项行业领先的核心技术，掌握了自动控制技术、电机控制技术、

伺服驱动技术、变频控制技术、数字电源系统设计、嵌入式系统软件开发技术、工业互联网技术、针织设计 CAD 软件开发技术等软件开发和硬件设计技术。袜机作为针织机械的一种，其电控系统与横机电控系统在技术路线上具有一定的相通性。凭借在针织横机领域积累的丰富的技术储备与应用经验，公司得以在短时间迅速响应下游袜机厂商需求，成功开发出具有行业领先水平的袜机电控产品，并得到了客户一致认可。

### (三) 公司建立了成熟的生产流程管理与质量控制体系

袜机电控系统产品与针织横机电控系统产品在生产工艺流程与生产线设置上基本相同，公司在多年的针织横机电控系统产品生产过程中已形成成熟的生产流程管理体系。同时，公司已依据 ISO9001:2008 标准的要求，建立了从产品开发、原材料采购到生产服务全过程的全面质量管理体系，并通过了 ISO9001 质量管理体系认证。因此，公司在针织横机电控系统产品生产过程积累的丰富的生产技术与管理经验，为本项目的顺利实施提供了有效保障。

### (四) 公司组建了稳定的核心技术人才团队

公司自成立以来一直重视专业技术人才的引进和培养，通过内部培养和外部引进的双重机制，在硬件设计、软件设计、伺服驱动设计、数字电源设计、网络平台研发、机械结构设计、编织工艺研究、针织设计 CAD 软件研发等方面积聚和培养了众多具备丰富行业经验的核心技术人才。稳定的核心技术人才团队，有利于公司紧跟袜机电控行业前沿技术发展趋势，针对客户需求迅速形成个性化技术解决方案，以满足袜机产业多变、差异化和规模化并存的市场需求，从而保障袜机电控业务的稳定发展。

### (五) 公司拥有良好的品牌效应与完备的营销服务体系

凭借多年积累的行业应用经验和技术研发实力，在产品性能、功能、可靠性和稳定性等方面不断提升，公司针织设备电控系统产品已经在客户中得到广泛的认可，形成了良好的市场声誉和品牌效应，而公司针织横机电控系统的客户与针织袜机电控系统有部分重叠。此外，公司非常关注售后服务和技术支持，已建立起完备的营销服务体系，能够对电控产品在整机生产组装及实际使用过程中出现

的技术或非技术问题及时给予服务和技术支持。凭借在针织横机电控系统领域所形成的良好品牌示范效应，同时充分利用已有的市场拓展和技术服务经验，公司有能力和在袜机电控系统市场开拓和客户发展方面有效达到预期效果，从而有利于本项目的顺利实施。

## 五、募投项目与现有主营业务的关联度分析

本次项目针对公司发展和经营中面临的市场需求不断增长与公司产能不足的矛盾，围绕主营业务进行。本项目主要是为了解决公司目前有效产能不足问题；同时显著提升公司的主营业务规模和综合竞争实力。本项目产品市场需求确定、技术先进、工艺成熟。本项目的实施不会改变公司现有的生产经营和商业模式，而会大大提高公司的持续盈利能力和整体竞争力。

## 第三章 项目未来市场前景分析

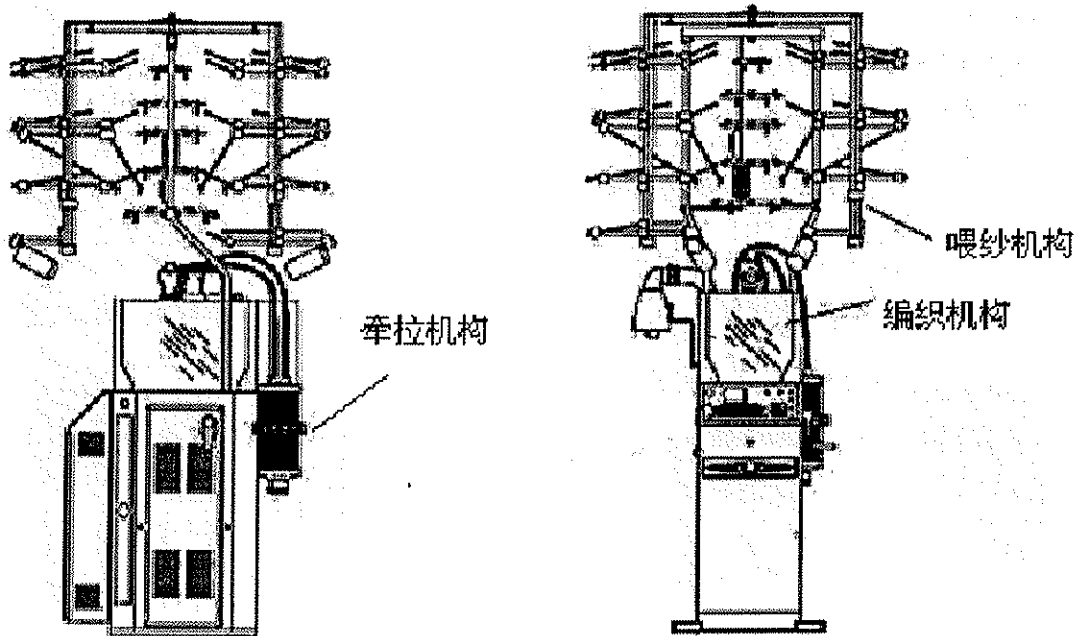
### 一、 袜机电控系统概述

#### (一) 电脑袜机介绍

编织袜子的机械设备称为袜机。现代袜机的发展经历了机械袜机、半自动袜机、全电脑袜机三个阶段。电脑袜机是机电一体化、智能化程度较高的现代针织设备。新型的电脑袜机与传统袜机的不同之处在于控制系统的差异,前者使用电脑控制系统,后者使用的是大滚筒、链条、提花滚筒等组成的机械式控制机构。新型电脑袜机的出现,使得传统织袜机复杂的机械结构得到极大简化,不仅降低了袜子生产的复杂性,还提高了袜子产量。

电脑袜机由电脑控制系统和袜机主机两部分组成。织袜的各个程序(包括工序程序、密度程序、花型安排程序、导纱器程序、速度程序等)通过按键、鼠标或花型存储器传送给电脑,经花型设计、花型数据和控制命令转换后,传送给控制装置,驱动袜机上的成圈机件,进行袜子编织。与传统的机械式袜机相比,电脑袜机用电脑控制系统取代了机械控制系统,取消了链条、推盘、花盘、控制滚筒、编花滚筒等机械设施,使袜机的机械更趋简单合理,且便于调整编织工艺、翻改品种。

图表 6 电脑袜机结构图



## (二) 袜机电控系统介绍

袜机电控系统是驱动和控制袜机工作的核心部件，是利用自动控制技术、微电脑技术和嵌入式软件对袜机设备实施智能控制的核心和关键部件，安装并连接于袜机整机中，实现袜机监测和控制中枢的功能。电控系统按照袜形设计 CAD 系统输出的编织数据及编织工艺的要求，向电机、电子选针器和电磁铁等各执行元件发出动作指令，驱动有关机构与机件完成与编织有关的全部动作，如选针器刀片的进出。电子阀驱动各种三角和菱角的进出，伺服系统驱动主马达的速度变化和反向转动的变化，小电机对橡筋的控制等，从而完成自动编织。

袜机电控系统是供用户操作机器的控制平台，能使用户最大自由度地控制机械，同时还能保证机械生产的安全。同时，电脑控制系统上还会配备织袜工艺系统软件和袜机打版软件，织袜工艺系统软件使得用户不需要很精通控制机械，就能方便地生产出自己需求的产品，袜机打版软件可以使得用户对输入的花型数据和工艺数据进行预处理，将它们转换为机械的动作数据，然后将这些数据输入控制系统，系统按照这些设定数据进行运转，生产用户需要的产品。此外，电脑控制系统还具备很多调试机械和保护机械的程序设计，以保证生产安全。

## 二、 袜机行业分析



国内袜机的生产始于 1958 年,上海针织机械一厂仿造日本进口的绣花袜机,试制成功国产第一代 51 型单色吊线绣花袜机,以后又制成 59 型双色绣花袜机、59-4 型双辊筒绣花袜机,先后在行业中推广应用,上海第七纺织机械厂设计制造出纺织工业部定型产品 503 型提花圆袜机。80 年代后期,国内从意大利、捷克、日本等国引进细针距的新型袜机,专门用于生产高弹丝短、中、长统无跟袜和连裤袜等时装化女用袜品。后来国内开始进行简单的样机仿造,并与国外企业进行项目合作,承担部分工作,现在已经开始进行袜机设计理论摸索。可以说袜机在我国的发展经过了一个相当曲折与漫长的过程,但也取得了一定的技术成果。国内到现在为止已经生产出各种各样的全电脑袜机。袜机厂商主要集中在浙江、江苏等地,主要生产企业主要有绍兴的金隆、海森等。

进入新世纪以来,袜子新产品的开发朝着采用新型原料来满足特殊功能的方向发展,这样就要求袜机具有更强的功能性。国外袜机制造企业已不仅仅满足于提高机器的生产效率,更加注重对袜机多样性、人性化与智能化的研究。虽然国内袜机产业在近几十年得到了突飞猛进的发展,从进口逐渐发展到样机仿制,但是一些高端袜机仍然需要进口,无法形成自己的核心竞争力。

电脑针织袜机按终端产品主要分为棉袜机和丝袜机,其中电脑丝袜机由于制造工艺难度较高,国内企业仅能够生产一些低端机型,该部分市场主要由国际袜机厂商占领。目前国内袜机厂商以生产电脑棉袜机为主,电脑棉袜机满足了棉袜产品的成形编织和提花编织要求,伴随着国内棉袜制造业的发展,棉袜编织机的国内制造商逐步开展机械创新并已取得了一定的成果,但在技术先进性、结构合理性、功能齐全性、生产稳定性等方面与国外先进编织机相比仍存在一定差距。

随着中国经济的稳定发展,国内袜子产销量呈现稳定的增长趋势,袜机需求量呈现稳定增长趋势。同时,袜子生产成本、人工成本的提高,促使纺织企业、袜企不断更新袜机设备,更加倾向于高效率、多功能袜机设备,进一步拉动了国内中高端袜机设备的消费量。未来国内袜机企业将继续加大对电脑袜机的研发、生产力度,预计未来五年技术革新将成为国内电脑袜机市场新的增长点。

据中国产业竞争情报网市场调查中心统计,2017 年我国电脑袜机产量销分别达到 135000 套和 122000 套,近五年来呈现出稳定增长趋势。

图表 7 2016-2020 年我国电脑袜机设备市场销量预测

年份	产量（台）	进口量（台）	出口量（台）	需求量（台）
2016 年	35316	9061	6200	38177
2017 年	37081	9600	7000	39681
2018 年	38935	10235	8200	40970
2019 年	41270	10860	9500	42630
2020 年	43127	11340	10300	44167

资料来源：中国产业竞争情报网

### 三、 袜机电控系统行业分析

新型的电脑袜机与传统袜机的不同之处在于控制系统的差异，前者使用电脑控制系统，后者使用的是大滚筒、链条、提花滚筒等组成的机械式控制机构。新型电脑袜机的出现，使得传统织袜机复杂的机械结构得到极大简化，不仅降低了袜子生产的复杂性，还提高了袜子产量。

目前袜机电控系统的更新替换周期约为 6-8 年，一方面随着袜机电控厂商对设备性能的不断改进和提升，产品的更新替换速度会进一步加快，另一方面随着经济发展和人民生活水平的逐渐提高，袜子产品的种类日益丰富，包括短筒袜、中筒袜、长筒袜、连裤袜等棉袜产品，各类体育用袜，多种特殊功能袜等。下游织袜厂为了满足消费者对棉袜产品个性化和多样化的日益增长的需求，棉袜制造行业会不断进行机械创新、原料创新、工艺流程创新等创新，势必将推动上游袜机电控和整机不断升级换代，缩短更新替代周期。因此袜机电控系统将随着下游需求的拉动来推动产销量的增长。

另外，国际金融危机之后，国际纺织机械制造业继续向中国大陆转移，我国在世界针织机械设备产业的全球制造基地地位进一步加强。我国优质骨干袜机设备制造商利用其产品良好的性价比，已经占据了国际市场的大部分份额。以棉袜机为例，目前国产电脑棉袜机已远销十几个国家和地区。我国高性价比的棉袜机产品在国际市场具备较强的国际竞争力，市场份额逐年扩大，间接带动了袜机电

控系统行业的发展。

此外，随着针织技术的不断进步，具备一体缝头的袜机系统正在推向市场，一体缝头的袜机能够实现从纱线进入机器编织，经过自动缝头，一次性产出成品袜子，不需要再进行二次加工，直接进入后道整理。一体缝头袜机减少了袜子工厂人员的开支和管理，也响应国家以使用更自动化、信息化和机电一体化的先进装备替代人工的产业政策。一体缝头袜机的普及，将为袜机电控系统市场带来巨大的替换需求。

据中国产业竞争情报网市场调查中心预测数据，预计到 2020 年国内袜机电控系统产量为 42,860 套，销量为 48,360 套，2016-2020 年五年期间平均增长率约为 5%。

图表 8 2016-2020 年我国袜机电控系统产销量预测

年份	产量（台）	进口量（台）	出口量（台）	需求量（台）
2016 年	35400	11500	5120	41780
2017 年	37344	12100	5800	43644
2018 年	40405	12820	6600	46625
2019 年	40960	13500	7400	47060
2020 年	42860	14200	8700	48360

资料来源：中国产业竞争情报网

#### 四、 我国袜机电控系统行业竞争格局

由于袜机电控行业具有技术复杂、行业集中度高、技术支持/服务成本高、规模效应和品牌效应较为明显等特点，新进入者难以在短期内获得较高的市场份额。因此，目前袜机电控市场已由少数优质骨干企业占有行业的大部分市场份额，其余多数企业均规模较小、技术实力弱、品牌知名度不高，难以对优质骨干企业形成有效竞争。

近年来，在激烈的市场竞争中袜机电控企业出现明显的分化趋势，竞争格局进一步明朗。缺乏自主知识产权和自主研发能力的小型电控企业面临边缘化或被

迫退出市场的风险，而拥有自主知识产权和自主研发能力的电控企业通过技术优势和产品优势，把握住了市场节奏，同时通过上下游的战略联盟以及资本运作等措施继续居于行业领先地位，并择机进一步扩大领先优势。

公司的主要竞争对手如下：

图表 9 袜机电控系统行业主要企业概况

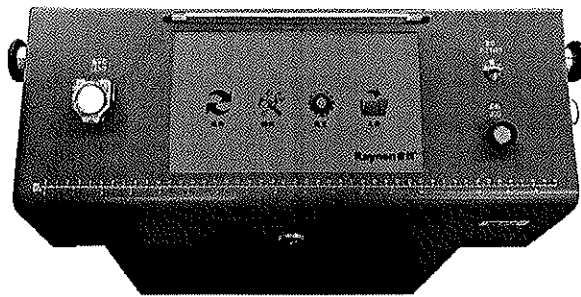
企业名称	基本情况
浙江大豪明德智控设备有限公司	主要产品包括放针横机、全自动电脑横机、多色换纱、织领机、提花小横机电控控制系统，手套机、头圈圆机、503 袜机、4 型半自动袜机、5 型半自动袜机、全自动袜机电控控制系统等数十个品种。
浙江金恒数控科技股份有限公司	主要产品包括袜机数控电脑系统、横机数控电脑系统、圆机数控电脑系统、缝纫机数控电脑系统等，以及袜机整机、横机整机。主要产品包括袜机电脑、横机电脑、新一代缝纫机电脑、内衣机电脑、圆织机电脑、手套机电脑等针织机械数控电脑系统，以及数控横机、数控内衣机、数控提花织袜机、数控双针筒织袜机等
浙江恒强科技股份有限公司	主要产品包括横机、内衣机、织袜机、圆织机、手套机及刺绣机等智能化控制系统。
浙江杭州国豪数控科技有限公司	主要产品包括横机及袜机的电控系统，目前，公司目前正逐步向电子行业生产设备方向渗透，以完善公司产品体系。
浙江省富阳市富顺针织电脑公司	主要产品包括扎口无缝内衣机、无扎口内衣针织机、电磁式超刀选针器、压电式陶瓷选针器、全自动袜机电脑及大圆机电脑等产品。
浙江杭州宏业控制系统有限公司	主要产品包括数控车床、变频器、袜机系统、(电脑)横机系统、电脑绣花机系统、花边机、电脑花边机、圆盘花边机、经编花边机、窗帘花边机及多梳花边机

## 第四章 项目产品构成和技术方案

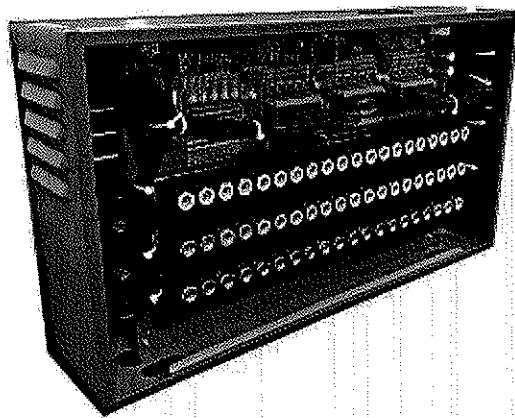
### 一、 产品构成及功能

袜机电控系统是供袜机用户操作机器的控制平台，能使用户最大自由度地控制机械，同时还能保证机械生产的安全。同时，电控系统上还会配备织袜工艺系统软件和袜机打版软件，织袜工艺系统软件使得用户不需要很精通控制机械，就能方便地生产出自己需求的产品，袜机打版软件可以使得用户对输入的花型数据和工艺数据进行预处理，将它们转换为机械的动作数据，然后将这些数据输入控、制系统，系统按照这些设定数据进行运转，生产用户需要的产品，此外，电脑控制系统还具备很多调试机械和保护机械的程序设计，以保证生产安全。

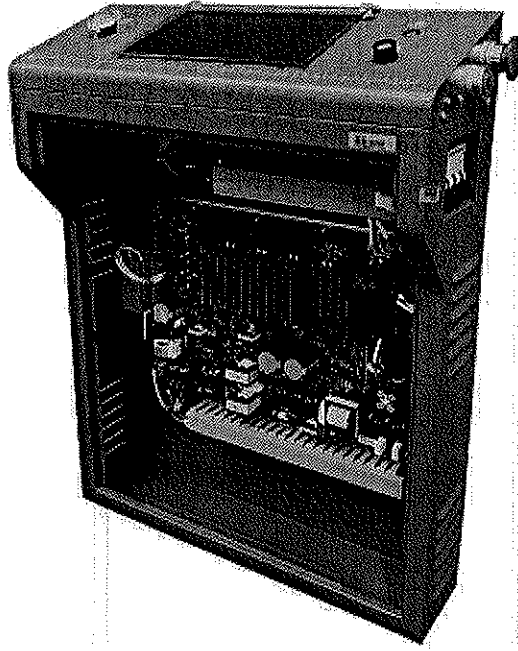
图表 10 项目产品图片



显示屏及操作面板



气阀箱



主控制器

## 二、 所采用的开发技术及生产工艺

### (一) 生产技术的选择

本项目采用的技术完全来自公司自主研发，主要技术如下：

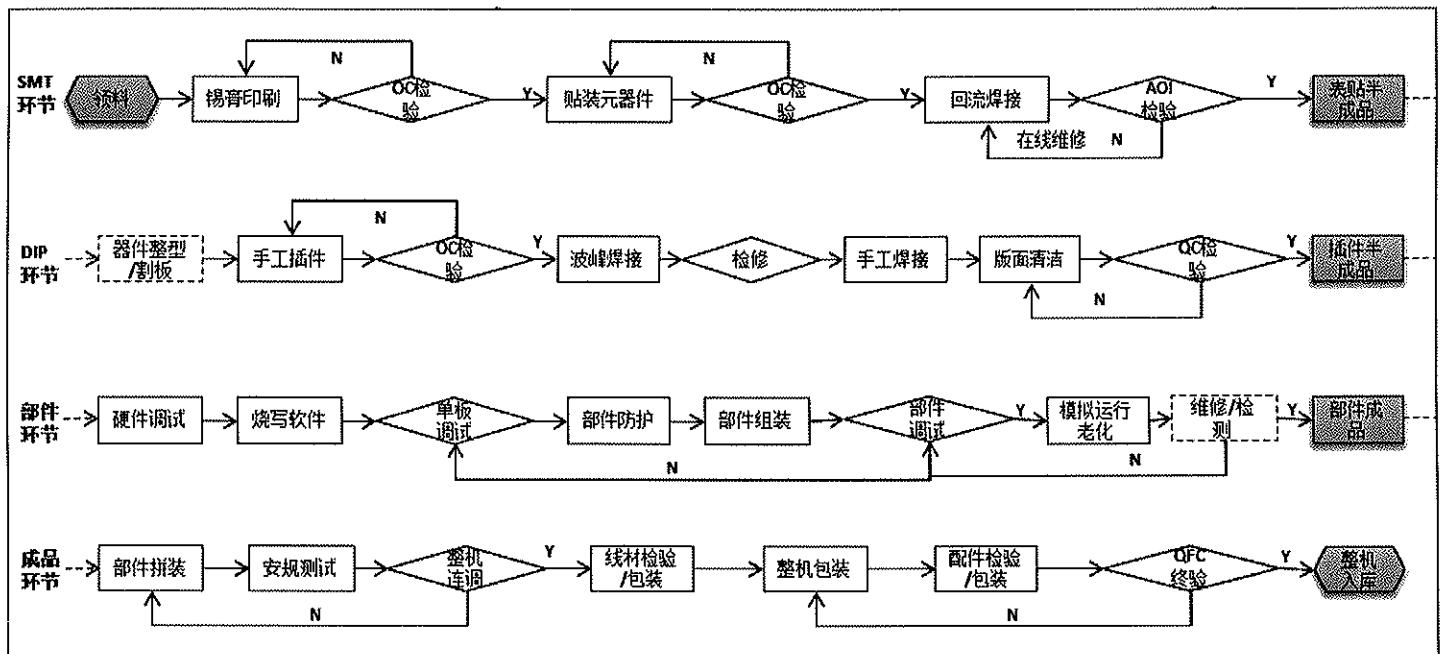
图表 11 项目主要生产技术介绍

序号	核心技术	技术来源	技术特点
1	智能温控老化房	自主设计	模拟仿真终端客户执行机构的各种量值参数，在大数据、动态运行状态、高温使用环境下，产品经过 4 个小时的运行测试，确保出货产品的可靠性、稳定性及环境适应能力。
2	老化测试机台	自主设计	模拟仿真终端客户使用习惯，将所有部件（勾针、电机等）进行 4 小时不间断测试（如剪刀夹子，罗拉开合，编织花样），保证功能稳定性。
3	一体化电源测试机台	自主设计	主要模拟不同客户使用带载情况，在高温环境下，进行 2 小时不间断测试，确保产品适用性及稳定可靠性。
4	液晶老化工装	自主设计	利用 RGB 切换特性，模拟客户在高温环境下

序号	核心技术	技术来源	技术特点
			液晶显示的可靠稳定性。
5	主控测试机台	自主设计	PCBA 产品连接终端客户使用部件，模拟不同使用环境下 PCBA 的可靠性和稳定性。

## (二) 产品生产工艺流程图

图表 12 生产流程图



## 三、 项目产品质量标准与质量管理

1.系统质量管理：品质是公司的基石，公司一贯重视产品质量并有效地实施，建立了从设计开发、供应商认定、部品认定、材料采购、生产制造、产品检测及市场营销的全面质量管理体系，拥有完整的流程、规范和准则，形成了人人参与品质管理和持续改善的质量文化和氛围。公司已经通过 ISO9001 质量管理体系认证及 ISO14001 环境管理体系认证，实施了精益生产管理方法，使全面质量管理意识、管理方法、管理规范贯穿于产品形成过程的全流程。“全员参与”是质量管理体系的八大原则之一，也是业界最为困惑的难点，尤其是基层员工的参与，本公司进行了卓有成效的实践，获得福建省优秀质量管理小组一等奖和二等奖。

2.研发质量管理：产品质量的形成过程中，研发阶段十分关键。公司前瞻性地引进先期质量管理（APQP）的概念，在产品研发过程中将客户需求和相关规

范/标准/法律法规输入，进行阶段性地评审和验证。将“只有确保研发过程的质量才能保证研发结果，即产品设计的质量”之理念落地生根；。注重更深层次质量的验证，建立了综合测试实验室、环境实验室、安规实验室、可靠性高温房和研发实验室，拥有静电放电发生器、高低温湿热试验箱、频谱分析仪、盐雾试验设备等仪器和设备，。这些试验室和设备都是用于设计过程中产品的性能验证。只有通过这个过程，才能保证产品的环境温度、湿度、安全性、电源适应性、可靠性等性能。。

3.采购及生产质量：公司在供应商认定、部品认定、采购、计划、生产和质量管理方面，实施精益化管理、形成了比较规范和完整的管理体系。物料实施 IQC 进料检验，拥有完整的流程、规范和检验仪器；半成品实施 IPQC、全数检验和 FQC 检验；成品实施实施 IPQC、烤机前全数检验、烤机后全数和 OQC 检验。公司生产全程实施条形码管理，可进行产品生产质量的追溯，该条码系统也可进行售后质量的追溯。实施对供应商认定、部品认定，构成了公司产品质量管理的重要组成部分，极大地增强了公司产品质量的一致性、持续供应的稳定性。

4.持续改善：公司建立了持续改善的运作机制，构成了公司质量管理的重要组成部分。公司将物料、产品开发、产品制造及售后服务等公司所有影响产品质量的问题或提升机会全部纳入改善机制，对每一个事项进行立案、分析、制定改善计划、实施检查并结案。公司按照 PDCA 持续改善，不仅对当前产品实施改善，也将这些改善成果有效地输入到后续或未来的产品之中，它奠定了公司持续改善的能力和基石。

公司强大的质量管理能力，使得公司产品质量得到有效保障并在行业处于领先地位，避免了同质化市场竞争格局，为公司取得良好销售业绩。公司强大的质量管理能力也为本项目的顺利实施奠定了坚实的基础。

在整体管理能力方面，公司经过多年的发展，不断总结完善管理经验，已形成了一套符合自身特点的行之有效的管理模式，通过 ERP 信息化管理系统的建设，实现了财务、采购、销售和计划集中管理。公司拥有一支成熟且经验丰富的业务管理团队，对行业有着深刻的理解和风险控制能力。近年来，管理团队基于业务发展需要，建立健全了各项业务管理流程，为募集资金投资项目顺利开展提



供了保障。

#### 四、项目主要工艺设备选型

图表 13 项目设备清单列表

序号	设备名称	制造商或型号规格	数量	单位	备注
1	风淋系统	国产	1	套	SMT
2	全自动上板机	国产	1	台	SMT
3	全自动吸板机	国产	1	台	SMT
4	全自动锡膏印刷机	国产	1	台	SMT
5	全自动锡膏检测机 SPI	进口	1	台	SMT
6	NG 缓存机	国产	1	台	SMT
7	输送机（带防尘罩）	国产	1	台	SMT
8	模组型高速多功能贴片机	进口	2	组	SMT
9	输送机（带灯架）	国产	2	台	SMT
10	回流焊接炉	进口	1	台	SMT
11	输送机（带冷却扇）	国产	1	台	SMT
12	3D AOI 全自动光学检测机	进口	1	台	SMT
13	OK/NG 分流收板机	国产	1	台	SMT
14	3D X-RAY 光检查机	进口	1	台	SMT
15	钢网清洗机	国产	1	台	SMT
16	超声波吸嘴清洗器	国产	1	台	SMT
17	恒温冰箱（锡膏专用）	国产	1	台	SMT
18	锡膏自动回温机	国产	1	台	SMT
19	锡膏搅拌机	国产	1	台	SMT
20	零件计数器	国产	1	台	SMT
21	烘烤箱	国产	1	台	SMT
22	防潮柜	国产	1	台	SMT
23	真空打包机	国产	1	台	SMT
24	BGA 返修台	国产	1	台	SMT

25	40 倍以上电子显微镜	国产	1	台	SMT
26	炉温测试仪	进口	1	台	SMT
27	钢网架	国产	5	套	SMT
28	钢网张力计	进口	1	个	SMT
29	100 倍放大镜	进口	1	台	SMT
30	耐高温防静电 PCB 暂存筐	国产	90	个	SMT
31	在线式 UPS 不间断电源	国产	1	套	SMT
32	贴片机用服务器电脑	国产	2	台	SMT
33	AOI/SPI 控制电脑	国产	2	台	SMT
34	抽风系统	国产	1	套	SMT
35	成形设备	国产	1	套	DIP
36	自动分板机	国产	1	台	DIP
37	全自动上板机	国产	1	台	DIP
38	自动插件机	进口	2	套	DIP
39	入板机	国产	1	台	DIP
40	全自动选择波峰焊机	进口	1	台	DIP
41	焊接线体	国产	20	米	DIP
42	工装回流线体	国产	3	套	DIP
43	台式分体喷流锡炉	国产	1	台	DIP
44	恒温焊台	国产	10	套	DIP
45	热风枪	国产	1	把	DIP
46	自动三防漆生产线	国产	1	套	DIP
47	自动螺丝机	国产	2	台	DIP
48	抽风系统	国产	1	套	DIP
49	组装线体	国产	2	条	总装
50	包装线体	国产	2	条	总装
51	老化房	200 m <sup>2</sup> /间	1	间	总装
52	老化房测试工装	国产	60	个	总装
53	自动打包机	国产	1	套	总装

54	安规测试工装	进口	1	套	总装
55	万用表等工具	国产	10	套	总装
56	人体静电综合测试仪	国产	4	台	公共
57	电动螺丝刀	国产	20	把	公共
58	扭力测试仪	国产	2	台	公共
59	扫描枪	国产	4	把	公共
60	电子秤	国产	2	台	公共
61	周转车	国产	30	辆	公共
62	液压车	国产	6	辆	公共
63	防静电栈板	国产	200	个	公共
64	物料架	国产	20	个	公共
65	防静电桌	国产	10	张	公共
66	条码打印机	国产	4	台	公共
67	针式打印机	国产	2	台	公共
68	办公打印机	国产	2	台	公共
69	办公桌椅柜	国产	15	套	公共
70	办公电脑	国产	15	套	公共
71	文件柜	国产	3	个	公共
72	空压机	国产	1	套	公共

## 第五章 项目建设方案

### 一、 项目建设主体

本项目的实施主体为福建睿能科技股份有限公司的全资子公司-福建海睿达科技有限公司。

### 二、 项目选址

本项目选址位于福州市生物医药和机电产业园区内，具体位于福州市生物医药和机电产业园中的智能电网成套设备及配套产业制造基地。项目选址具有以下优势：

**区位优势：**福州市生物医药和机电产业园区北望福州市区，西与福州大学城毗邻，东临大樟溪,与南通镇隔江相望，西北方向为连绵的旗山。距福州中心城 14 公里，距大学城 8 公里，距马尾港 30 公里，距长乐机场 44 公里，区位优势明显。

**人力资源优势：**闽侯县辖 1 个街道、8 个镇、6 个乡。全县户籍人口 64.76 万人，其中大学新区户籍落户的学生近 3 万人，旅居海外华侨华人及港、澳、台同胞有 20 多万人。

**地质优势：**根据《城市规划工程地质勘察规范》（CJJ57-94），建设所处的场地附近不具备产生地震断裂和构造地震的内在因素，无动力地质作用的破坏影响，环境工程地质条件简单，属稳定场地；场地地基较稳定，地下水对工程建设影响较小，土质不很均匀，较适宜建设本工程。

### 三、 项目建设地配套条件

#### （一） 主要原材料及能源供应

本项目所需采购材料与公司现生产过程中所需原材料不存在较大差异，主要包括集成电路、电子元器件及外壳结构件和包装材料等。公司经过多年的生产经营和商业运作，同国内外供应商结成了良好的商业伙伴关系，主要原材料

均有两家以上的供应商，原材料的质量和供应可得到可靠保证。

项目主要消耗能源为电力，主要来源于 110KV 变电所和 10KV 开闭所，采用双高压进线引入项目配电房；经与供电部门沟通，可以满足本项目施工和运营用电需求。

## (二) 基础设施

### 1、给水工程

参照《福州市城市总体规划（2007—2020）》，福州市生物医药和机电产业园属上街南屿南通供水分区。该分区现有上街水厂、青源水厂、南屿水厂、南通水厂等四座市政水厂。其中：上街水厂现状供水能力为 3.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，水源取自溪源江；规划保留上街水厂 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，并与相邻的青源水厂合并。青源水厂现状供水能力为 5.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，水源取自闽江，供水管网长度约 25km；规划扩建青源水厂至 14.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，预留用地 12.7h  $\text{m}^2$ ，水源取自闽江；南屿水厂现状供水能力 3,000 $\text{m}^3/\text{d}$ ，水源取自王宫水库；规划远期关闭南屿水厂。南通水厂现状供水能力为 5,000 $\text{m}^3/\text{d}$ ，水源取自山上溪流；规划扩建南通水厂至 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，预留用地 8h  $\text{m}^2$ ，水源取自大樟溪。规划新建超山岭水厂 7.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，预留用地 4.2h $\text{m}^2$ ，水源取自宿洋水库。规划由金山水厂过乌龙江向南屿供水 6.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 2、排水工程

参照《福州市城市总体规划（2007—2020）》，规划区污水主要由规划区北面的大学城污水处理厂处理。大学城污水处理厂现状规模 5.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，主要服务范围为上街片区以及南屿片区，尾水排入高岐河后汇入闽江南港。规划扩建大学城污水处理厂至 17 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，预留用地 14.6h $\text{m}^2$ ，尾水排入溪源江。

### 3、环卫设施

本项目产生的垃圾经园区垃圾中转站运往红庙岭垃圾填埋场进行处理，福州红庙岭垃圾填埋场位于福州市西北山岭之中，居福州市中心约 15km，占地面积 23 万  $\text{m}^2$ 。从 1995 年起 1 号库区承担整个福州市的生活垃圾的填埋任务，现

日填埋垃圾约 2,000t, 2008 年已完成填埋场的封场覆盖。2 号库区总容量为 1,400 万 m<sup>3</sup>, 可填埋全市垃圾 25 年左右。红庙岭垃圾处理场 2006 年共消纳垃圾 70 万 t, 处理垃圾渗滤液 44 万 t。红庙岭垃圾焚烧发电厂将于 2007 年 6 月完成并网发电, 垃圾渗滤液污水处理厂进行再处理工程, 已于 2009 年 7 月完工并投入运营。

#### 四、 项目建设进度

本项目计划建设期 18 个月, 自 T 年年初开始, 至 T+1 年 6 月份结束。项目第 T+1 年、第 T+2 分别释放 40%、80% 产能, 第 T+3 年项目完全达产。T 为公司履行完相关审批程序的时点。项目计划分五个阶段实施完成, 包括: 前期工作、项目勘察设计、土建施工、设备采购及安装调试、验收交付使用。

根据本项目的具体情况, 对该项目投入的建设进度安排如下:

图表 14 本项目进度计划表

序号	项目	建设期		投产期		达产期
		T+0	T+1	T+1	T+2	T+3
		Q1-Q4	Q1-Q2	Q3-Q4	Q1-Q4	Q1-Q4
1	基建工程建设					
2	购置、安装、调试设备, 新员工培训、生产准备					
3	投产释放 40% 产能					
4	释放 80% 产能					
5	释放 100% 产能					

#### 五、 人力资源及培训计划

##### (一) 人力资源及培训计划

根据项目建设规模初步测算项目定员, 共配置 50 人。除部分管理岗位人员和技术岗位人员由公司内部调岗到位外, 其他岗位员工的上岗都将通过社会招聘方式实现。通过社会招聘, 以考核择优录取, 并实行劳动合同制。项目新人

员如下表所示：

图表 15 项目新增人员配置表

人员类型	年工资（万元）	年福利费	工资福利合计（万元）	定员人数
一线员工				<b>44</b>
SMT 操作员	5.00	14.00%	5.70	8
SMT 工艺员	4.50	14.00%	5.13	1
DIP 工艺员	4.50	14.00%	5.13	1
DIP 操作人员（插件）	3.50	14.00%	3.99	10
DIP 操作人员（成板）	3.50	14.00%	3.99	10
工控操作员	4.50	14.00%	5.13	10
IQC 检验员	4.00	14.00%	4.56	4
车间管理人员				<b>6</b>
SMT 线长	10.50	14.00%	11.97	1
SMT 段长	6.00	14.00%	6.84	1
DIP 段长	6.00	14.00%	6.84	1
工控制造管理人员	5.00	14.00%	5.70	1
仓库管理员	3.50	14.00%	3.99	2
合计：				<b>50</b>

## （二） 人员培训

公司根据发展战略以及实际工作需要，建立了完善的人员培训制度，设定培训目标，提出培训原则和要求，主要包括以下几个方面：

### ➤ 培训目的

- （1） 使员工了解和认同公司的文化、价值观、发展战略，积淀公司文化体系。
- （2） 使员工掌握公司规章制度、岗位职责、工作要领。
- （3） 提升员工履行职责的能力，提高工作绩效。

- (4) 提高员工的知识水平，为员工指导职业生涯规划。
- (5) 改善员工的工作态度，提高其工作热情，培养团队精神。

➤ 培训原则、方针与宗旨

(1) 培训原则：实用性、有效性和前瞻性是公司培训管理的根本原则。

(2) 培训方针：以提高员工实际岗位技能和工作绩效为重点，建立具有公司特色的全员培训机制，全面促进员工成长与发展 and 员工队伍整体竞争力提升，确保培训对公司战略发展的促进作用。

➤ 培训要求

- (1) 紧扣战略与未来发展需求。
- (2) 紧扣企业文化建设。
- (3) 紧扣中高层及后备队伍能力发展。
- (4) 紧扣学习型组织建设。

紧扣内部自我培训能力的提高。



## 第六章 环境保护、节能、消防及职业安全卫生

### 一、环境影响分析

项目场址位于福州市生物医药和机电产业园，项目周边均为福州市生物医药机电产业园的项目规划用地，无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，需要保护的环境保护目标总体上不因本项目的实施而改变区域环境现有功能。

#### (一) 执行标准

- 《中华人民共和国环境保护法》(主席令 1989 第 22 号);
- 《中华人民共和国环境影响评价法》(主席令 2002 第 77 号);
- 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 1998 第 253 号);
- 《中华人民共和国循环经济促进法》(主席令 2008 第 4 号);
- 《国家环境保护“十二五”科技发展规划》(环发〔2011〕63 号);
- 《中华人民共和国水污染防治法》(主席令 2008 第 87 号);
- 《中华人民共和国大气污染防治法》(主席令 2000 第 32 号);
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(主席令 1996 第 77 号);
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(主席令 2004 第 31 号);
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》(主席令 2012 第 54 号)。

#### (二) 项目环境影响分析

##### 1. 项目建设期环境影响分析

###### (1) 项目建设期对空气环境的影响

施工期间，大气环境主要污染物为粉尘以及刮风、运输车辆等造成的二次扬尘，各类燃油动力机械作业过程中产生的废气，使空气质量在短期内下降，因此项目施工期间施工单位需做好防护措施以将影响降至最低。

###### 1) 扬尘:

施工期间，由于基础开挖、场地平整、水泥和砂石的运送等，必然造成施

工场地及附近环境的尘土飞扬，使空气质量在短期内下降，主要影响在施工场界周围近距离的区域。

根据类比调查，确定施工现场主要起尘点有土石方作业机械作业处起尘；砂石料、水泥等建材堆场在空气动力作用下扬尘；运输车辆在运送砂石料过程中，由于振动和自然风力等因素引起的物料洒落起尘和道路扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中产生扬尘。上述起尘环节产生的粉尘皆为无组织排放，如果气象条件对扩散不利，或风速较大，则施工产生的粉尘将对周围的环境造成短期的影响。

本项目施工地点周边的未拆迁的桐南村居民楼为近期的环境敏感目标，因此施工粉尘会对敏感目标造成一定的影响，且会在短期内降低空气质量。因此要求施工单位需要在场地建立防护围挡（尤其是靠居民楼一侧），随着施工期的结束，粉尘影响也随之消失。

2) 施工汽车尾气：施工期间运输车辆的尾气排放对周围环境也产生一定的影响。尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。本工程由于施工期时间不长，排放量不大，施工期汽车产生的 NOX、CO 和烃类物质对周围环境影响不大。

扬尘是施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、土方挖掘填埋和物料运输等工序产尘量较大，而材料堆存、建筑机构施工、设备安装等工序产尘量较小或不扬尘，而且扬尘还受风向、风速、湿度等气象条件影响。由于污染源多为间歇性源并且扬尘点低，因此只会在近距离内形成局部污染。施工期间产生的污染物未经充分扩散稀释就进入地面呼吸带，将会给现场人员的施工、生活、健康安全带来一定的影响。

## (2) 项目建设期对水环境的影响

施工期水污染源主要为施工区的施工废水、设备冲洗废水、施工队伍的生活污水等。施工废水主要来源于砂石料加工系统及混凝土冲洗、养护等施工作业，主要污染物成分是无机污染物，含钙、硅、铝等，一般不含易溶于水的有

毒物质；设备冲洗废水主要来源于石料等建材的洗涤，主要污染物是石油类以及少量的泥沙；生活污水主要污染物为 SS、BOD、COD 等。施工中往往用水量较多、废水排放量大，若不采取措施，将会对周围水环境及景观造成一定影响。

### (3) 项目建设期施工噪声的影响

工程施工期间的噪声主要来源于施工机械和建筑材料的运输，车辆马达的轰鸣及喇叭的噪声。施工时对周围环境的主要影响是施工噪声，其辐射范围较广，昼间最大距离近 200 米，夜间影响更为严重。项目施工期噪声对周边敏感目标（未拆迁的桐南村居民楼）会造成一定的影响，因此施工期间建设方需采取必要的措施以最大程度地减轻噪声的影响，确保施工边界噪声可以达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放限值》中规定的限值。施工期噪声影响是短暂的，随着工程施工结束，施工期的影响也随之消失。

### (4) 项目建设期施工固废处置

施工期固体废弃物主要为施工过程中产生的生活垃圾、施工渣土及废弃的建筑材料。

项目施工时产生的建筑垃圾主要成分为丢弃的混凝土废渣、废土、废砖头、废木料等，如果这些建筑垃圾随地倾倒、随地堆放，一方面会严重破坏区域环境卫生，也会给工地施工安全造成威胁。另一方面建筑垃圾若不及时运出处理，长时间堆置，在风力作用下还容易起尘，污染周边大气环境；渣土和垃圾在雨水冲刷下，会造成流失进入下水道，因此应及时将施工固体废物清场处理，及时委托处置。

项目施工期间施工人员产生的生活垃圾如不及时清运，既污染环境又影响施工区的人群健康。

## 2. 项目运营期环境影响分析

### (1) 空气影响分析

项目生产过程中喷、刷的三防漆为线路板防潮油，在喷、刷的过程会产生

少量有机废气；焊接过程会产生少量的焊烟废气，主要为烟尘、锡及其化合物。通过采取高效通风系统进行有针对性的收集、治理和楼顶高空排放，对周围环境、周围居民区影响不大。

## (2) 噪声

该建设项目部分生产设备如贴片机、回流炉、波峰焊机等在运行过程中会产生 65-75dB(A)的生产噪声，如生产噪声处理不当，将会对周围环境及居民区产生较大的影响。公司可通过合理化布局噪声源，将主要噪声源设置在离居民区远的一侧；对于产生噪音的主要生产设备，尽量选取低噪音产品；通过门窗部位采用隔声措施，并通过自然距离的衰减作用，可大量消除噪声影响，噪声值可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准

## (3) 废水

项目生产过程中除产生员工生活污水外，不产生生产工业废水。项目产生的废水主要污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS，均属城市污水处理厂易处理污染物，污染物成分简单，不含有腐蚀成分，废水经过预处理后，可生化性提高。

## (4) 固体废物

在生产过程中所产生的固体废弃物主要包括生产固体废弃物和生活固体废弃物。生产性的固体废弃物为废弃的零部件、下脚料、不合格电子产品及废包装纸物。本项目经营过程中产生的生产固体废弃物将交由专业资质的回收单位处置或回收利用，生活固体废弃物则通过定期进行堆放点的清洁消毒，及时交环卫部门清运进行处理。

# (三) 项目环境保护措施

## 1. 项目建设期环境保护措施

### (1) 废水处理

在施工场地及施工人员生活区应设立简易式厕所，施工期产生的生活污水

应经处理达标后用于周边果园或是农田灌溉。

在项目施工时应加强对废料、油料等潜在水质污染物的控制和管理，不能随意倾倒，避免被雨水冲刷进入污水干管，严禁将含油污水直接排入水域。出行车辆的清洗水、施工机械清洗产生的废水，以及施工过程中产生的含有泥沙的废水应当经过沉沙池、隔油沉淀池后回用于洒水降尘，不外排，对周边环境较小。

施工场地四周应设排水、排洪沟，以减小积雨面积和地表径流，并在作业区设好排水系统；在工地冲洗机具、设备等应统一位置，规划好临时的污水沉淀池，使泥砂得到沉降。经沉降下来的泥沙可以与施工弃渣一起堆放或等工程完工后平整，并种上草皮树木。

总之，施工期废水排放对环境影响是短暂的，随着工程施工结束，施工期的影响也随之消失。

## （2） 废气处理

### 1) 扬尘防治措施

施工期的粉尘影响虽然是暂时性的，但对于施工期二次扬尘污染应采取有效的防治措施，主要是以防为主，使施工期间的粉尘影响得到控制。一般施工现场近距离范围的扬尘浓度会超出 GB3095-96《大气污染物综合排放标准》中的二级标准，为了减少施工扬尘对周围环境以及施工人员身体健康的影响，应采取以下措施：

①严格控制车辆超载，运输车辆装载不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥砂出现场。

### ②保持施工场地清洁

施工场地的平整、挖填土方等应分片、分期进行，做到挖方、填方平衡，尽量缩小开挖面积和施工扬尘的影响范围。临时道路必须平整压实固化，可降低耗油，减少车辆尾气污染物排放量及道路扬尘量。同时保持施工场地、进出

道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫道路，对施工车辆及时清洗，严格限制车辆超载，以避免沙土泄漏等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘；对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

### ③避免大风天气作业

应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物资尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

④在施工过程中，施工建筑物应采取尼龙围护纱网围护，围护对扬尘有明显滞尘作用。此外，建筑施工工地设置围墙或围挡（其是在靠居民楼一侧），高度不低于 2.5m，对建筑工地滞尘和生产安全有很大的作用。

⑤开挖的土方及建筑垃圾作为绿化场地的抬高土要及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

对施工机械废气采取控制措施：主要要加强施工机械的使用管理，使施工机械处于良好工作状态，并合理降低同时使用次数，提高使用效率，以减轻废气对环境空气质量的影响。

## 2) 汽车尾气防治措施

施工期间尾气排放的 NOX、CO 和烃类物质将在短期内存在，影响工程所在地区施工现场及其下风向区域，但由于施工期时间不长，排放量不大，施工期汽车产生的 NOX、CO 和烃类物质对周围环境影响不大。在这期间，尽量做好各方面的维护工作，控制运输车辆的数量。施工期间应该对施工单位加强管理，按进度、有计划地进行文明施工。

## (3) 噪声控制

①合理安排施工时间，严格遵守福州市建筑施工噪声管理规定，严禁在午

间 12:00~14:30 和夜间 10:00~06:00 进行高噪声作业（如推土机、挖掘机和搅拌机等）。

②在施工现场设立临时隔声屏障（特别是靠近桐南村居民楼一侧），或在项目周边栽植乔木隔离带等。

③选用低噪声型的施工设备，如静压打桩机；合理安排高噪声的施工机械安放位置、作业时间，避免影响周边居民的休息；车辆在进出施工工地时严禁鸣笛，文明施工，尽量减少建筑材料和工具装卸时产生的人为噪声。

④对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔震垫、设置消声通道、安装消声器等，可降低噪声源强 30~50dB(A)。日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

⑤施工场界应设围墙、施工四周应采用尼龙纱网围护，既可隔声、滞尘，还有利于施工工地的安全生产。

⑥施工噪声应严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放限值》中的有关规定。

本项目在施工过程中，由于各种施工机械的运转，不可避免地将产生噪声和振动，但施工噪声是暂时的，间断的，施工结束后施工噪声的影响也会消失。

#### （4） 施工现场废弃物处理

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定“施工单位应当及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境。”

①施工人员的生活垃圾由环卫部门及时收运处理，严禁随意堆放，否则会孳生苍蝇，产生恶臭，影响施工人员和公共生活卫生环境；

②场地挖掘产生的土方应切实按照规划要求用于绿化，并尽快利用以减少堆存时间；若在不能确保其全部利用时，需对不能利用部分及时由市政建筑渣

土办处置、清运出场并按渣土有关管理要求进行填埋，禁止随地堆放建筑垃圾，防止水土流失；

③严禁将渣土等建筑垃圾和生活垃圾随意倾倒、处置。

综上所述，项目施工期对环境产生的上述影响是短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的废水、扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制。

## 2. 项目运营期环境保护措施

本项目产品生产过程中污染物排放较少。产品在生产过程中可能造成污染及治理如下：

### (1) 废气

项目拟在刷三防漆工序中安装集气装置，波峰焊接中的锡膏焊接使用的全自动无铅波峰焊机自带配备风机抽风系统、人工焊接使用的恒温焊台区和配备相应的排风系统。同时，项目将在厂房设置排气筒，通过采取高效通风系统进行有针对性的收集、治理和楼顶高空排放，对周围环境、周围居民区影响不大。

### (2) 固体废弃物

对于项目投入使用后产生的固体废弃物进行分类搜集。对生产过程中产生的生产固体废弃物将交由专业资质的回收单位处置或回收利用，生活固体废弃物则通过定期进行堆放点的清洁消毒，及时交环卫部门清运进行处理。

### (3) 废水

本项目生产过程中不产生任何生产废水，生活废水中均无特殊污染物。生活污水经三级化粪池处理后纳入市政污水管网，然后统一进入现有污水处理厂，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中A类标准，排入市政污水管网，本项目在采取各种污染防治措施后实现达标排



放。

#### (四) 项目环境影响评价

对照《外商投资产业指导目录（2011年修订）》，本项目不属于限制、禁止类，因此符合国家当前的产业政策和环保政策。本项目位于福州市生物医药机电产业园，属工业用地，符合开发区总体规划，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其他用途的用地，附近没有学校、医院等环境敏感点。本项目建设、运营过程中污染物排放很少，技术先进。虽然拟建工程在开发建设和运营的过程中会对周围的生态环境和居民生活产生一定的影响，但是只要落实本报告提出的减缓措施和执行环境保护的标准，所产生的不利影响将得到有效控制，并降到环境可以承受的程度。所以，从环境保护角度考虑，拟建工程是可行的。

## 二、 节能降耗

### (一) 执行标准

《中华人民共和国节约能源法》（主席令 2007 第 77 号）；

《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）；

《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号）；

《关于印发千家企业节能行动实施方案的通知》（发改环资[2006]571 号）；

《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-97）；

《中国节能技术政策大纲（2006 年）》（发改环资[2007]199 号）。

### (二) 项目节能降耗措施

#### 1. 项目节水措施

水源选择：根据本项目生产用水需要及特点，结合当地水资源情况，纳入城镇统一管理。供、用水系统的各种设备等均选用国家推荐的节能产品，并按

国家有关规范和产品标准的要求设计、制造、安装；所有供、用水装置都定期进行检测和维修，使其处于完好状态，严防泄露。

供、用水的计量：遵照《中华人民共和国计量法》和《泵机组液体输送系统节能监测方法》（GB/T1666-1996）等规定安装计量装置；在本期建筑物内安装计量分水表，使用计量率达到 100%；定期检查校验计量装置。水表的精度不低于 $\pm 2.5\%$ 。

节水装置和器具：本设计采用洗手盆水流自动控制装置和卫生器具节水设施。

## 2. 项目节电措施

根据用电的负荷等级、容量和分布情况，确定为二级负荷供电，消防用电按二级负荷要求供电；调整用电设备的工作状态，合理分布于平衡负荷，实现用电均衡化，达到日负荷率不低于 30%；单相用电设备均匀地接在三相网络上，以降低三相负荷电流的不平衡性，使其达到供电网络的电流不平衡度小于 20%。

### （1） 照明节电

遵照《建筑照明设计标准》（GB50034-2004），确定各工作场所的照度标准；根据使用场所和环境条件对照明的要求，选择节能照明灯作为工作间照明光源，室外道路照明选用节能道路灯，同比高压钠灯可实现节能 80%以上的电能；开窗面积及室内表面反射 1 系数均符合《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2001）的要求，以充分利用自然光，以节约电能。

### （2） 设备节电

选用能效比高的节能环保设备，以达到设备节能的目的。该项目主要采用进口自动化生产设备，比传统的生产工艺先进，大大减少资源耗费。

### 三、 消防

#### (一) 执行标准

《中华人民共和国消防法》（主席令 2008 第六号）；

《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；

《建筑防雷设计规范》（GB50057-2000）；

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）；

《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)。

#### (二) 消防措施

##### 1. 建筑机构消防

###### (1) 总图消防

本建设项目总平面布置在考虑物流顺畅的情况下，各建筑物之间按建筑设计防火规范（GB50016-2006）要求，防火间距均大于 10m，四周均有环形道路或留有宽度不小于 7.0m 的消防通道，道路净空不小于 4.5m。园区内任何一处出现火情，消防车均可到达。

###### (2) 建筑结构消防

各生产车间、仓储场地等建筑均按疏散距离留有疏散通道，并设有疏散指示灯和指示牌。建筑物采用非燃烧性的建筑材料建筑，耐火等级均为二级，并按规范要求配置室内消火栓及灭火器，按规范要求设置防火墙，建筑单层的面积小于一个防火分区的要求。

##### 2. 消防给水

全厂消防用水量最大的建筑是加工车间和堆放仓库，室外消防用水量为 15L/s，延续时间为 3h，一次消防用水量为 162m<sup>3</sup>；室内消防用水量为 10L/s，延续时间为 3h，一次消防用水量为 108m<sup>3</sup>；总计一次火灾消防用水量为

270m<sup>3</sup>。沿场区主干供水管设置室外消火栓，间距不大于 120m。

消防给水系统：管网设计为环状，给水主干管管径为 DN150mm。

管材、接口及敷设方式：给水管管材采用球墨铸铁管。管道接口为橡胶圈连接。敷设方式为埋地敷设。水管顺场内道路地势埋地敷设，埋深 0.7m。

室内消防：室内消防按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行设计，满足同一地点有两股消防水柱能同时到达。

室内消防水量 15L/s，给水管管径为 DN100，管道成环状布置。室内消防栓的布置保证有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位，水枪的充实水柱不小于 10m 水柱。另外，按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求配置足够数量的干粉灭火器。

### 3. 消防电气

变配电所离可燃物较远，且配置一定数量的消防灭火器，门均向外开。变压器选用干式变压器。

所有电气设备均设短路保护，过负荷保护装置，一旦出现不正常情况便发出警报或自动切断电源，以迅速消除火灾隐患或缩小事故范围。

变电所安装接地装置，接地电阻要求不大于 1 欧姆，主要建筑物属第三类防雷建筑物，设计时采用相应防雷接地保护措施。

设计时做到满足有关电气消防设计规范要求。

在公共建筑物的疏散走道和公共出入口处设疏散照明，应急照明和疏散照明指示标志，采用蓄电池作备用电源，且连续供电时间不少于 20 分钟。

在建筑物总配电箱进线处设漏电保护，以防因电气故障引起的火灾。

照明器表面的高温部位不能靠近可燃物。否则，应采取隔热、散热等防火措施。

电气线路采用符合安全和防火要求的敷设方式配线。

## 四、 职业安全卫生

### (一) 执行标准

《中华人民共和国劳动法》(2007/06/29)；

《中华人民共和国职业病防治法》(2005/05/01)；

《工伤保险条例》(2004/01/01)；

《企业职工伤亡事故报告和处理规定》(2007/03/28)。

### (二) 职业安全卫生保护措施

公司注重改善劳动条件、防止职业病危害，建设项目中劳动安全卫生设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，做到“三同时”；加强对于职工安全生产及职业卫生所需的防护用具及设施采购和更新，切实保障人员的健康安全。本项目的职业安全与卫生防治措施主要有：

#### 1. 安全疏散设施

公司各业务部门、仓库、宿舍的安全出口、疏散楼梯、疏散走道的宽度按照相关规范设置，所有的疏散出口、楼梯、走道配置相应的应急照明和疏散标志，先关信道保持通畅，不允许堵塞。

#### 2. 考核措施

员工上岗前必须进行操作技术培训和安全教育，经考核合格后上岗操作。

#### 3. 安全用电技术措施

所有用电设备、配变电设备均设安全接地，配电系统设有短路保护、过电流保护，保证用电安全。

#### 4. 空调降温及新风补给措施

(1) 根据需要，本项目设有必要的空调或降温措施，保障工作人员有良

好的劳动条件和卫生条件。

(2) 对空调区，送风系统设有足够的新风量，空调房间室内每人补充充足新风量。

## 第七章 项目投资总额及使用计划

### 一、项目投资总额及其依据

本项目预计投资总额为 9,348.99 万元，其中建设投资 6,800.36 万元，包含建筑工程费 4,800.00 万元，设备购置及安装费 1,615.44 万元，基本预备费 384.93 万元；铺底流动资金投资 2,548.63 万元。

图表 16 项目总体投资概况

	项目	项目资金	占比
一	建设投资	6,800.36	72.74%
1	建筑工程费	4,800.00	51.34%
2	设备购置安装费	1,615.44	17.28%
3	基本预备费	384.93	4.12%
二	铺底流动资金	2,548.63	27.26%
三	项目总投资	9,348.99	100.00%

### 二、建设投资估算

#### (一) 建筑工程投资

本项目建筑工程投资额为 4,800.00 万元，主要建设项目明细如下：

图表 17 土建工程投资费用

建设内容	建筑单价 (万元/m <sup>2</sup> )	装修改造单价 (万元/m <sup>2</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )	建筑金额 (万元)	装修金额 (万元)	总金额 (万元)
生产车间	0.22	0.18	12,000.00	2,640.00	2,160.00	4,800.00
合计			12,000.00	2,640.00	2,160.00	4,800.00

#### (二) 设备投资

本项目设备安装总投资 1,615.44 万元，其中，设备购置费用 1,538.51 万元，运输安装费用 76.93 万元。具体投资明细如下图所示：

图表 18 本项目设备投资情况

序号	设备名称	数量	单位	单价(万元)	合计金额 (万元)
----	------	----	----	--------	-----------

1	风淋系统	1	套	12.90	12.90
2	全自动上板机	1	台	3.40	3.40
3	全自动吸板机	1	台	3.20	3.20
4	全自动锡膏印刷机	1	台	35.50	35.50
5	全自动锡膏检测机 SPI	1	台	54.00	54.00
6	NG 缓存机	1	台	6.50	6.50
7	输送机（带防尘罩）	1	台	0.50	0.50
8	模组型高速多功能贴片机	2	组	184.00	368.00
9	输送机（带灯架）	2	台	0.53	1.06
10	回流焊接炉	1	台	48.00	48.00
11	输送机（带冷却扇）	1	台	0.60	0.60
12	3D AOI 全自动光学检测机	1	台	97.50	97.50
13	OK/NG 分流收板机	1	台	7.40	7.40
14	3D X-RAY 光检查机	1	台	73.00	73.00
15	钢网清洗机	1	台	8.20	8.20
16	超声波吸嘴清洗器	1	台	0.44	0.44
17	恒温冰箱（锡膏专用）	1	台	0.82	0.82
18	锡膏自动回温机	1	台	0.75	0.75
19	锡膏搅拌机	1	台	0.98	0.98
20	零件计数器	1	台	0.78	0.78
21	烘烤箱	1	台	1.65	1.65
22	防潮柜	1	台	1.53	1.53
23	真空打包机	1	台	1.48	1.48
24	BGA 返修台	1	台	5.17	5.17
25	40 倍以上电子显微镜	1	台	0.70	0.70
26	炉温测试仪	1	台	3.20	3.20
27	钢网架	5	套	0.35	1.75
28	钢网张力计	1	个	0.26	0.26
29	100 倍放大镜	1	台	0.15	0.15



30	耐高温防静电 PCB 暂存筐	90	个	0.03	2.34
31	在线式 UPS 不间断电源	1	套	7.20	7.20
32	贴片机用服务器电脑	2	台	0.76	1.52
33	AOI/SPI 控制电脑	2	台	0.86	1.72
34	抽风系统	1	套	5.00	5.00
35	成形设备	1	套	1.50	1.50
36	自动分板机	1	台	18.20	18.20
37	全自动上板机	1	台	3.37	3.37
38	自动插件机	2	套	134.00	268.00
39	入板机	1	台	0.45	0.45
40	全自动选择波峰焊机	1	台	220.00	220.00
41	焊接线体	20	米	0.14	2.80
42	工装回流线体	3	套	2.59	7.77
43	台式分体喷流锡炉	1	台	0.90	0.90
44	恒温焊台	10	套	0.07	0.70
45	热风枪	1	把	0.11	0.11
46	自动三防漆生产线	1	套	52.00	52.00
47	自动螺丝机	2	台	4.20	8.40
48	抽风系统	1	套	5.00	5.00
49	组装线体	2	条	4.50	9.00
50	包装线体	2	条	4.50	9.00
51	老化房	1	间	45.00	45.00
52	老化房测试工装	60	个	1.00	60.00
53	自动打包机	1	套	12.00	12.00
54	安规测试工装	1	套	1.30	1.30
55	万用表等工具	10	套	0.50	5.00
56	人体静电综合测试仪	4	台	0.10	0.40
57	电动螺丝刀	20	把	0.15	3.00
58	扭力测试仪	2	台	1.00	2.00

59	扫描枪	4	把	0.22	0.88
60	电子秤	2	台	0.05	0.09
61	周转车	30	辆	0.26	7.80
62	液压车	6	辆	0.13	0.78
63	防静电栈板	200	个	0.02	4.00
64	物料架	20	个	0.08	1.60
65	防静电桌	10	张	0.04	0.40
66	条码打印机	4	台	0.26	1.04
67	针式打印机	2	台	0.25	0.50
68	办公打印机	2	台	0.25	0.50
69	办公桌椅柜	15	套	0.47	7.05
70	办公电脑	15	套	0.50	7.50
71	文件柜	3	个	0.09	0.27
72	空压机	1	套	13.00	13.00
合计					<b>1,538.51</b>
运输安装费				<b>0.05</b>	<b>76.93</b>
总计					<b>1,615.44</b>

### (三) 基本预备费

基本预备费是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用，基本预备费=(建筑工程+设备购置及安装)×基本预备费率，根据公司具体建设情况，基本预备费率取6%，本项目基本预备费384.93万元。

#### (四) 铺底流动资金估算

铺底流动资金是项目投产初期所需，为保证项目建成后进行试运转所必需的流动资金，按项目建成后所需流动资金如下图所示：

图表 19 项目所需流动资金

	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1.流动资产	1,760.95	3,451.69	4,262.60	4,270.75	4,279.55	4,234.25	4,189.70	4,200.79	4,212.76	4,225.69
应收票据	229.89	459.77	574.71	574.71	574.71	574.71	574.71	574.71	574.71	574.71
应收账款	689.66	1,379.31	1,724.14	1,724.14	1,724.14	1,724.14	1,724.14	1,724.14	1,724.14	1,724.14
存货	841.41	1,612.61	1,963.75	1,971.90	1,980.70	1,935.40	1,890.85	1,901.94	1,913.91	1,926.84
2.流动负债	471.19	903.06	1,099.70	1,104.26	1,109.19	1,083.82	1,058.88	1,065.09	1,071.79	1,079.03
应付账款	471.19	903.06	1,099.70	1,104.26	1,109.19	1,083.82	1,058.88	1,065.09	1,071.79	1,079.03
3.流动资金需求	1,289.76	2,548.63	3,162.90	3,166.49	3,170.36	3,150.42	3,130.83	3,135.70	3,140.97	3,146.66
4. 流动资金本期增加额	1,289.76	1,258.87	614.27	3.59	3.87	-19.93	-19.60	4.88	5.27	5.69
5.项目所需要全部流动资金	3,146.66									
6.项目铺底流动资金	2,548.63									

从上表可知，项目需要匹配 3,146.66 万元的流动资金，项目铺底流动资金为运营期头两年所需要流动资金之和，共计 2,548.63 万元。

## 第八章 项目经济效益分析

### 一、项目营业收入预测

具体情况如下表所示：

图表 20 本项目销售收入预测

产品类别	项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
袜机电控系统	单价(万元/套)	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
	产量(套)		8,000.00	16,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
	销售收入(万元)		3,448.28	6,896.55	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69
合计			3,448.28	6,896.55	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69

备注：1.由于该项目 T+0 至 T+1 年的 6 月份为工程设计建筑期及设备安装调试期，T+1 年 7 月份开始生产，受招工、职工培训、试生产、市场渗透等因素的影响，本项目 T+1 年的产能释放率为 40%，T+2 年产能释放率为 80%，T+3 年产能释放率为 100%。

2.表中价格为不含税价格，价格主要参考市场报价为依据，因实际生产销售中产品价格的确定需综合考虑市场、销售方、产品品质、销售量等多重因素，因此价格仅作为预测，不为实际销售定价。

### 二、项目成本费用分析

#### (一) 工资及福利

图表 21 项目期间人力资源费用

人员配置	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
一线员工	-	163.02	221.62	239.35	258.49	279.17	301.51	325.63	351.68	379.81	410.20
SMT 操作员		34.20	49.25	53.19	57.44	62.04	67.00	72.36	78.15	84.40	91.15
SMT 工艺员		5.13	5.54	5.98	6.46	6.98	7.54	8.14	8.79	9.50	10.25
DIP 工艺员		5.13	5.54	5.98	6.46	6.98	7.54	8.14	8.79	9.50	10.25
DIP 操作人员（插件）	-	31.92	43.09	46.54	50.26	54.28	58.63	63.32	68.38	73.85	79.76
DIP 操作人员（成板）		31.92	43.09	46.54	50.26	54.28	58.63	63.32	68.38	73.85	79.76
工控操作员		41.04	55.40	59.84	64.62	69.79	75.38	81.41	87.92	94.95	102.55
IQC 检验员		13.68	19.70	21.28	22.98	24.82	26.80	28.94	31.26	33.76	36.46
车间管理人员		39.33	42.48	45.87	49.54	53.51	57.79	62.41	67.40	72.80	78.62
SMT 线长		11.97	12.93	13.96	15.08	16.29	17.59	18.99	20.51	22.16	23.93
SMT 段长		6.84	7.39	7.98	8.62	9.31	10.05	10.85	11.72	12.66	13.67
DIP 段长		6.84	7.39	7.98	8.62	9.31	10.05	10.85	11.72	12.66	13.67
工控制造管理人员		5.70	6.16	6.65	7.18	7.75	8.38	9.05	9.77	10.55	11.39
仓库管理员		7.98	8.62	9.31	10.05	10.86	11.73	12.66	13.68	14.77	15.95
合计：		202.35	264.09	285.22	308.04	332.68	359.29	388.04	419.08	452.61	488.82

备注：人员工资年增长幅度按 8% 计算。

## （二） 折旧与摊销

根据公司的会计政策，固定资产折旧采用平均年限法，各项固定资产折旧政策如下表所示：

图表 22 公司固定资产折旧政策

类别	估计残值率 (%)	折旧年限 (年)	年折旧率 (%)
土地使用权	0%	50	4.75%
房屋建筑物	5	30	3.17%
生产设备	5	5	19.00%

根据上述折旧政策，本项目折旧摊销表如下表所示：

图表 23 项目折旧摊销表

项目	项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1	土地使用权											
	原值											
	当期折旧											
	净值											
2	房屋、建筑物											
	原值	4,800.00										
	当期折旧	-	76.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
	净值	4,800.00	4,724.00	4,628.00	4,532.00	4,436.00	4,340.00	4,244.00	4,148.00	4,052.00	3,956.00	3,860.00
3	生产设备											
	原值		1,615.44									-
	当期折旧		153.47	306.93	306.93	306.93	306.93	153.47				
	净值		1,461.97	1,155.04	848.11	541.17	234.24	80.77				-
4	合计											
	原值	4,800.00	1,615.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-

当期合计	-	229.47	402.93	402.93	402.93	402.93	249.47	96.00	96.00	96.00	96.00
净值	4,800.00	6,185.97	5,783.04	5,380.11	4,977.17	4,574.24	4,324.77	4,148.00	4,052.00	3,956.00	3,860.00
回收资产残值							80.77				3,860.00

### (三) 营业税金及附加

企业为增值税一般纳税人，增值税按 16% 计算，城市维护建设税按应纳流转税的 5% 计，教育费附加按应纳流转税的 3% 计，地方教育费附加按应纳流转税的 2% 计。同时，根据《增值税暂行条例》第十条、《增值税暂行条例实施细则》第二十一条，纳税人购买的设备同时用于增值税应税项目（不包括免征增值税项目）和营业税劳务的，其设备进项税额可以抵扣。

图表 24 本项目期间税金附加表

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
增值税销项税		551.72	1,103.45	1,379.31	1,379.31	1,379.31	1,379.31	1,379.31	1,379.31	1,379.31	1,379.31
增值税进项税		561.92	606.90	758.62	758.62	758.62	758.62	758.62	758.62	758.62	758.62
应交增值税		-10.19	486.36	620.69	620.69	620.69	620.69	620.69	620.69	620.69	620.69
营业税金及附加		-	48.64	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07
城建税			24.32	31.03	31.03	31.03	31.03	31.03	31.03	31.03	31.03
教育费附加			14.59	18.62	18.62	18.62	18.62	18.62	18.62	18.62	18.62
地方教育费附加			9.73	12.41	12.41	12.41	12.41	12.41	12.41	12.41	12.41

### (四) 总成本费用

图表 25 本项目总费用表

序号	项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1	生产成本	-	2,355.95	4,515.30	5,498.50	5,521.32	5,545.96	5,419.11	5,294.38	5,325.43	5,358.95	5,395.16
1.1	直接材料费用	-	1,896.55	3,793.10	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38
1.2	直接工资及福利费	-	163.02	221.62	239.35	258.49	279.17	301.51	325.63	351.68	379.81	410.20
1.3	制造费用	-	296.38	500.58	517.77	521.44	525.41	376.22	227.38	232.37	237.76	243.59
1.3.1	折旧费用	-	229.47	402.93	402.93	402.93	402.93	249.47	96.00	96.00	96.00	96.00
1.3.2	车间管理人员工资及福利	-	39.33	42.48	45.87	49.54	53.51	57.79	62.41	67.40	72.80	78.62
1.3.3	其它制造费用	-	27.59	55.17	68.97	68.97	68.97	68.97	68.97	68.97	68.97	68.97
2	管理费用		103.45	206.90	258.62	258.62	258.62	258.62	258.62	258.62	258.62	258.62
3	财务费用											
4	销售费用		137.93	275.86	344.83	344.83	344.83	344.83	344.83	344.83	344.83	344.83
5	总成本费用	-	2,597.33	4,998.06	6,101.95	6,124.76	6,149.41	6,022.55	5,897.83	5,928.87	5,962.40	5,998.61
	其中：可变成本		1,896.55	3,793.10	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38
	固定成本	-	700.78	1,204.96	1,360.57	1,383.38	1,408.03	1,281.18	1,156.45	1,187.50	1,221.02	1,257.23
	付现成本(经营成本)		2,367.87	4,595.13	5,699.01	5,721.83	5,746.47	5,773.09	5,801.83	5,832.87	5,866.40	5,902.61

### 三、项目损益分析



根据国家有关的财政税收政策和《建设项目经济评价与参数（第三版）》的有关规定，按照以上分析的数据进行项目损益表的分析计算，测算的利润如下：

图表 26 项目损益表

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
主营业务收入		3,448.28	6,896.55	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69
主营业务成本		2,355.95	4,515.30	5,498.50	5,521.32	5,545.96	5,419.11	5,294.38	5,325.43	5,358.95	5,395.16
毛利		1,092.32	2,381.25	3,122.19	3,099.37	3,074.73	3,201.58	3,326.31	3,295.26	3,261.74	3,225.53
毛利率		31.68%	34.53%	36.22%	35.95%	35.67%	37.14%	38.59%	38.23%	37.84%	37.42%
营业税金及附加		-	48.64	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07
销售费用		137.93	275.86	344.83	344.83	344.83	344.83	344.83	344.83	344.83	344.83
管理费用		103.45	206.90	258.62	258.62	258.62	258.62	258.62	258.62	258.62	258.62
利润总额		850.94	1,849.86	2,456.67	2,433.86	2,409.21	2,536.07	2,660.79	2,629.75	2,596.22	2,560.01
所得税		127.64	277.48	368.50	365.08	361.38	380.41	399.12	394.46	389.43	384.00
净利润		723.30	1,572.38	2,088.17	2,068.78	2,047.83	2,155.66	2,261.67	2,235.28	2,206.79	2,176.01
净利润率		20.98%	22.80%	24.22%	24.00%	23.75%	25.01%	26.24%	25.93%	25.60%	25.24%

#### 四、项目经济效益指标

## (一) 项目净利润及投资收益率

图表 27 本项目投资收益表

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
营业收入	-	3,448.28	6,896.55	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69
净利润	-	723.30	1,572.38	2,088.17	2,068.78	2,047.83	2,155.66	2,261.67	2,235.28	2,206.79	2,176.01
平均息税后利润	2,155.02										
息税前利润	-	850.94	1,849.86	2,456.67	2,433.86	2,409.21	2,536.07	2,660.79	2,629.75	2,596.22	2,560.01
平均息税前利润	2,535.32										
总投资金额	9,348.99										
息税后投资净利率	23.05%										
息税前投资净利率	27.12%										

## (二) 盈亏平衡点

图表 28 项目盈亏平衡表

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
总成本费用	-	2,597.33	4,998.06	6,101.95	6,124.76	6,149.41	6,022.55	5,897.83	5,928.87	5,962.40	5,998.61
其中：可变成本	-	1,896.55	3,793.10	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38

固定成本	-	700.78	1,204.96	1,360.57	1,383.38	1,408.03	1,281.18	1,156.45	1,187.50	1,221.02	1,257.23
付现成本(经营成本)	-	2,367.87	4,595.13	5,699.01	5,721.83	5,746.47	5,773.09	5,801.83	5,832.87	5,866.40	5,902.61
盈亏平衡点产销值		1,557.29	2,720.31	3,072.64	3,124.17	3,179.83	2,893.35	2,611.68	2,681.79	2,757.50	2,839.27
盈亏平衡点产能利用率		45.16%	39.44%	35.64%	36.24%	36.89%	33.56%	30.30%	31.11%	31.99%	32.94%

## 五、可能影响项目盈利能力的因素

### (一) 价格

由于项目产品市场规模较大，公司实际生产销售中价格的确定需综合考虑市场、销售方、产品品质、销售量等多重因素，若上游材料采购价格发生波动，则会导致本项目的收益发生变化，可能会对公司的盈利能力造成一定的影响。

### (二) 销量

若公司未能完全开拓该类产品的市场或销量有小幅变化，则可能无法实现预期目标，进而对公司的盈利能力造成一定的影响。

### (三) 现金流量表分析

#### 1. 预测基础

本现金流量表的估算，系以现金的流入与现金的流出作为计算的依据，在此基础下，现金流入包括全部的工程项目销售收入，回

收固定/无形资产余值，回收流动资金；现金流出包括建设投资，流动资金，付现成本以及税金与附加。

在计算项目净现值时，我们假设内部报酬率为 12%。（参考《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》折现率）。

## 2. 依据

项目现金流量表的编制依据主要是：项目投资表、投资进度表、项目收入表、项目税金表、项目成本费用表、流动资金估算表及各明细表等。

### 现金流量表

图表 29 本项目现金流量表

序号	项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1	现金流入	0.00	3,448.28	6,896.55	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,701.46	8,620.69	8,620.69	8,620.69	15,627.35
1.1	营业收入		3,448.28	6,896.55	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69	8,620.69
1.2	回收固定/无形资产余值		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.77	0.00	0.00	0.00	3,860.00
1.3	回收流动资金											3,146.66
2	现金流出	6,377.76	5,339.10	5,258.04	5,764.67	5,787.77	5,788.61	5,815.56	5,868.78	5,900.21	5,934.16	5,964.68
2.1	建设投资	5,088.00	1,712.36									
2.2	流动资金	1,289.76	1,258.87	614.27	3.59	3.87	-19.93	-19.60	4.88	5.27	5.69	0.00

2.3	经营成本	0.00	2,367.87	4,595.13	5,699.01	5,721.83	5,746.47	5,773.09	5,801.83	5,832.87	5,866.40	5,902.61
2.4	营业税金及附加	0.00	0.00	48.64	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07	62.07
3	所得税前净现金流量	-6,377.76	-1,890.82	1,638.52	2,856.02	2,832.92	2,832.08	2,885.90	2,751.91	2,720.48	2,686.53	9,662.67
4	累计所得税前净现金流量	-6,377.76	-8,268.58	-6,630.07	-3,774.04	-941.13	1,890.95	4,776.86	7,528.77	10,249.25	12,935.78	22,598.45
5	调整所得税	0.00	127.64	277.48	368.50	365.08	361.38	380.41	399.12	394.46	389.43	384.00
6	所得税后净现金流量	-6,377.76	-2,018.46	1,361.04	2,487.52	2,467.84	2,470.70	2,505.49	2,352.79	2,326.02	2,297.10	9,278.67
7	累计所得税后净现金流量	-6,377.76	-8,396.22	-7,035.19	-4,547.67	-2,079.83	390.87	2,896.37	5,249.16	7,575.18	9,872.27	19,150.94

### 3. 本项目经济效益分析

图表 30 本项目经济效益指标

项目	所得税后	所得税前	单位
净现值:	4,227.54	5,862.53	万元
内部收益率:	21.30%	24.68%	%

静态投资回收期	5.84	5.33	年
动态投资回收期	8.02	6.90	年

## 第九章 建设项目风险分析及控制措施

### 一、宏观经济风险分析及控制措施

本项目所生产的袜机电控系统是电脑袜机的核心部件，其业务的增减受电脑袜机行业的影响较大，而电脑袜机行业的景气度依赖于下游袜子加工行业的需求状况。如果经济环境发生重大不利变化，经济增长持续放缓或停滞，使得消费者对袜类产品的消费能力严重下降，将会对本项目业务的发展产生不利影响。虽然袜类产品所具有的刚需属性相对其他服装行业更强，对经济的周期性波动敏感性较低，但是如果出现袜机设备整机制造行业增长速度持续放缓、终端消费者的消费能力显著下降等下游行业的重大不利变化，将对袜机电控系统行业的发展产生较明显的不利影响，并最终影响本项目的经济效益。

针对上述风险，公司制定了一系列的应对措施：

第一、对市场形势和客户需求状况进行及时跟踪分析，建立系统明确的销售目标；根据目标方案分派具体的执行人员严格组织实施，严格控制销售风险；

第二、立足于既有产品及营销网络，以稳健的步伐扩张终端营销网络，不断改进客户服务，进一步巩固并提高公司既有产品的市场份额；

第三、提升公司的产品品质及质量，以获得更多客户的认可。

### 二、市场竞争加剧的风险及控制措施

公司作为袜机设备电控领域的新晋企业，技术优势、产品优势和品牌优势有助于公司在竞争中处于有利地位。但是，随着行业内现有企业之间竞争的加剧以及国外竞争对手的挑战，袜机电控市场竞争有加剧的趋势。另外，虽然新进入者面临较高的经验、技术、资金和人才等壁垒，但由于袜机设备电控行业前景良好，仍然会吸引其他企业进入市场参与竞争，从而使公司不断面临新的挑战。此外随着中国袜机整机以及袜机电控产品逐步推向国际市场，公司将与具有技术优势的袜机电控国际厂商开展国际市场的竞争。

针对上述风险，公司将及时加大技术创新力度推动产品升级和更新换代、优

化产品结构和工艺流程，以提高生产效率、提高产品附加值或降低生产成本，从而有效应对激烈的市场竞争冲击。

### 三、 原材料价格波动的风险及控制措施

本项目主要原材料包括芯片、电子元件、液晶屏、机箱器件等。其中芯片等重要原材料的价格变化对本项目的毛利率水平和盈利能力影响较大。虽然随着全球电子行业的发展及电子技术的提升，电子元器件的市场供应能力有了大幅提升，电子元器件价格总体呈下降趋势。但由于电子元器件行业的供求变化较快，在紧缺时期价格波动较大，如果本项目生产所需的原材料价格在短期内出现无法预见的大幅上升，将直接增加主营业务成本，并最终影响本项目收益。

针对上述风险，公司采取了相关措施规避风险：

第一、在采购部门成立成本控制部，建立完善的系统，对原材料的市场行情进行跟踪，每个月发布两次市场价格变动的信息，以便及时了解市场变化，采取积极有效的应对措施，将价格波动风险控制在最小范围内。

第二、积极开发新的供应商，建立全面的供应商档案管理。选择规模较大的供应商，且达到公司采购量占其产量的三分之一以上，不仅原材料的质量和交期有保障，还能提高公司的议价能力，在价格方面处于相对主动的地位。

### 四、 技术人员流失风险及控制措施

公司拥有一个高素质高能力的研发团队，拥有较强的研发能力，为公司产品在市场上的地位提供了强有力的保障。但是随着企业间和地区间人才竞争的日趋激烈，人才流动可能性增加。如果发生技术骨干人员流失现象，将会对公司可持续发展造成不利影响。

为保持研发队伍的稳定性，公司采取了积极有效的措施，主要包括：

1、从相关高等院校招收优秀的毕业生，作为公司的优秀人才储备，进行有规律、有计划的培养，激发其创作潜能，巩固和发展其研发设计能力，同时向其灌输公司的思念理念，使设计出的产品具有公司独特的品牌魅力。



2、建立科学的管理制度和决策体系，保持一个决策民主、追求创新的知识型企业，形成吸引人才、留住人才的企业环境，健全研发设计人员的收益分配、职务提升等激励机制，提高全体员工的工作积极性。

## 第十章 可行性研究结论

该项目可行性研究报告根据国家有关部门法令、政策、规程、规范、对项目建设的必要性、建设规模、建设内部条件、项目总体规划方案及公用工程、环境保护、投资评估及资金筹措和经济效益、社会效益等进行研究。

1) 该项目建设符合国家现行宏观经济政策，可促进区域经济及城市建设发展，为拉动区域经济做出应有的贡献，提高城市居住品质，满足市民就业需求，具有良好的社会效益；

2) 本项目建设对周边环境影响较小，而且有利于推进当地的工业化进程；

3) 该项目拟采用的工程技术成熟、适用、可靠技术上是可行的；

4) 本项目产品市场前景十分广阔；

综上所述，本项目的建设具有良好的市场需求，符合国家相关产业政策，在技术、生产、市场营销等方面具备了可行性，经济及社会效益明显，因此本项目建设及运营可行性较高。