

目 录

第一章总论.....	3
1.1 项目概况:	3
1.2 项目提出理由:	4
第二章 项目建设条件	6
2.1 项目所在区域基本情况	6
2.2 项目所在区域的自然条件	7
第三章 项目建设的必要性	10
3.1 项目建设必要性	10
3.2 技术建设的有利条件	12
第四章 项目背景及市场分析	14
4.1 项目背景.....	14
4.2 市场分析.....	15
第五章项目建设规模及产品方案	20
5.1 项目建设指导原则	20
5.2 项目建设规模.....	20
5.3 产品方案.....	20
第六章技术、设备方案及工程方案	21
6.1 主要工艺路线	21
6.2 主要设备方案.....	29
6.3 土建工程	32
第七章 主要原材料、能源供应	40
6.1 主要原材料来源及消耗情况	41

6.2 能源来源及耗用情况	41
第八章项目建设战略规划	4
8.1 发展战略	42
8.2 项目发展各阶段定位	42
8.3 组织机构及人员配备	43
8.4 工资结算及人员培训	43
第九章环境影响评价	46
9.1 环境现状及保护目标	46
9.2 评价标准	46
9.3 施工期环境影响评价	47
9.4 项目运行期环境影响评价	49
第十章 项目实施进度安排	50
第十一章项目投资估算及资金筹措	51
11.1 项目投资估算	51
11.2 项目投资筹措	57
第十二章项目财务及效益分析	58
12.1 财务效益分析	58
12.2 社会效益	62
第十三章 结论	64

一、 总论

1 项目概况

1.1 项目名称

*****公司 100 万台太阳能 LED 灯具建设项目

1.2 项目性质

新建

1.3 项目承办单位

本项目由*****公司承担建设。该公司为一家专业从事太阳能光伏产品开发、制造的私营有限责任公司，成立于 2006 年 11 月 1 日，注册地址：江西省上饶市鄱阳县芦田工业园区。

1.4 项目建设地点

项目建设拟址位于江西省上饶市鄱阳县芦田工业园，该园区为省级高新技术产业开发区。园区地理位置优越，交通便捷，周边配套，设施到位，距景德镇 50 公里，距九江市 145 公里，距省会南昌 118 公里，距鹰潭 110 公里。

1.5 项目建设规模

序号	产品名称	规格型号	生产规模	备注
1	太阳能 LED 路灯	LLD30-120W	60	含蓄电池
2	太阳能 IED 庭院灯	ITD15-80W	25	含蓄电池
3	太阳能 IED 草坪灯	ICD6-45W	15	含蓄电池
合 计			100	

1.6 项目总投资及主要经济技术指标

本项目总投资约 8756 万元，其中：厂房及设备资金 7956 万，流动资金 800 万。项目达产后，年产太阳能 LED 灯具 10 万台，实现年销售收入约 3.6 亿元，实现利润总额 2841 万元，应纳所得税 710 万元。

2 项目提出的理由

照明是人们生产、工作、学习中最基本和最重要的需求。目前我国照明光源仍是普遍采用燃煤为主的火力发电，照明用电已成为我国电力需求的重要部分。2007 年我国照明用电量达到 3900 亿 kWh，占全国电力消耗的 12% 以上，耗标煤量达 1.4 亿吨。我国煤炭产品 70% 供火力发电，巨大的用电量不仅消耗了大量的煤炭资源，而且已成为我国大气污染的主要来源。燃煤每生产 1 度电，对空气产生的污染物为：碳粉尘 0.272 千克、二氧化碳 0.997 千克、二氧化硫 0.03 千克、氮氧化物 0.015 千克。

常规能源资源的有限性和环境压力的增加，使世界上许多国家重新加强了对新能源和可再生能源技术发展的支持。太阳能是一种清洁、高效和永不衰竭的新能源，各国政府都将太阳能资源利用作为国家可持续发展战略的重要内容。美国、日本及欧洲许多国家相继制定了政府级阳光发电计划，并纷纷投入巨资支持太阳能光伏产业，包括太阳能光伏发电照明行业的发展。

我国地处北半球，南北距离和东西距离都在 5000 公里以上。在中国广阔的土地上，有着丰富的太阳能资源。大多数地区年平均日辐射量在每平方米 4 千瓦时以上，西藏日辐射量最高达每平米 7 千瓦时。近几年我国太阳能

光伏产业得到了迅猛发展，我国已发展成为太阳能电池的重要生产国，每年向欧美、日本、东南亚等发达国家出口的太阳能灯具年销售额达 30 多亿人民币，市场潜力巨大。

我国现有 9 亿多人生活在农村，现尚有约 1 亿人口还没用上电，约 4000 万人生活在贫困线以下。由于农村燃料、电力等能源短缺，利用水平低，造成森林过度采伐，植被破坏，生态环境恶化，严重阻碍农村经济和社会的可持续发展。

太阳能 LED 照明灯具作为冷光源产品，具有绿色环保、节能降耗、安全可靠、使用寿命长、安装维护简便等特点，高亮节能、无需铺设电缆，与传统光源相比，无用电量价格等优势，可广泛应用于绿地照明、公路照明、广告灯箱照明、城市造型景观照明及家居照明等系统，其研究应用已越来越得到人们的重视。

本项目是在太阳能电池和胶体蓄电池的基础上，对 LED 太阳能光伏发电照明灯具的完善。项目宗旨是：提高灯具的使用寿命，降低生产成本，扩大生产规模，提高太阳能灯具的推广应用力度，促进我国太阳能光伏产业的发展和区域经济的发展。

1、项目建设条件

1 项目所在区域的基本情况

鄱阳县地处“昌九景”金三角腹地，县总人口近 150 万人，为江西省第一人口大县，在全国同级县市中列第 11 位，其中鄱阳镇常住人口近 20 万人，为江西省第一大镇。全县国土总面积 4215 平方公里，其中耕地 114 万亩，山地 234.1 万亩，水面 141 万亩，湖滩草洲 27.81 万亩。

鄱阳自古便以“七县之会饶州府，锦绣江南鱼米乡”著称，现为中国鄱阳湖淡水鱼之乡、全国粮油渔业生产基地、全国商品粮基地、全国油料生产百强县，2004 年评为全省农业发展先进县。鄱阳森林资源保护良好，绿化率达 37%，矿产资源丰富，主要为金、铁、铜、铅、锌、锡、钨、铝、铀、煤、石油、萤石、重晶石、石英、石灰石、粘土、瓷土等。

2007 年全县实现生产总值 51.75 亿元，较上年增长 15.6%，三次产业结构由上年的 37:29:34 优化为 33:33:34；财政总收入 30018 万元，同比增长 20%；实现规模以上工业增加值 5.9 亿元，同比增长 63.4%；全社会固定资产投资 29.5 亿元，同比增长 17.5%；社会消费品零售总额 16.7 亿元，同比增长 17.2%；农民人均纯收入 2410 元，同比增长 10.8%；城镇在岗职工年平均工资 12800 元，同比增长 12.5%；人口自然增长率 8.95%。，达到上级规定指标。

本项目建址位于鄱阳县芦田工业园区，2003 年 3 月正式开工兴建，规划用地 1 平方公里，2005 年 7 月在原有工业园的基础上，新规划了总占地 45 平方公里的产业基地。2007 年 3 月 2 日，经江西省人民政

府批准，鄱阳工业园正式成为省级高新技术产业开发区。园
区由劳动密集型逐步向高新科技带动型的国际性工业园转型。逐步形
成产业布局合理；经济辐射能力强；基础设施配套完善；自然环境优 美；可
持续增长能力强的世界一流工业园区。同时确立了以制衣、制 鞋、五金机
械、食品加工、医药化工、电子等六大产业版块为龙头的 重点产业，形成产
业集群效应。

目前，鄱阳工业园已实现“六通一平”（即通路、通水、通电、通 排
水、通排污、通网络通讯和土地平整），签约入园企业 270 家，其 中划地企
业 144 家，投产 27 家，主体厂房开工建设 54 家，合同引 进资金 54.517 亿
元。工业园区建成投产企业 38 家，完成工业销售 收入 12 亿元，同比增长
162%；实现规模以上工业增加值 4 亿元， 同比增长 300%；企业利税达到
6000 万元，同比增长 211%；园区 就业人数 8000 人，同比增长 139.2%；初步
形成了纺织服装、五金 机械、食品加工、绿色能源四大产业雏形。

2 项目所在区域的自然条件

鄱阳县所处的自然条件优越，非常适合本项目的设立。

2.1 地理位置

鄱阳县地处东径 116 ° 3 4 5 " 至 17 ° 6' 15 " 北纬 28 ° 6 26 " 至

29

42 03 " 之间位于江西省的东北部，北与彭泽县和安徽省东至县交界； 南同
余干、万年接壤；东于景德镇、乐平市为邻；西北同都昌县山水 相连。县境
内东北高为低山，向西南方向渐变为丘陵和湖区平原，东

西宽 71.8 公里，南北长 90.2 公里，总面积为 4215 平方公里。

2.2 气象条件

鄱阳县属典型的中亚热带季风区，四季分明，热量丰富，雨量充沛，年平均日照数达 2098 小时，平均气温在 16.9 C-17.7 C，1-2 月 为最冷天气，月平均气温为 4C -5 C, 极冷最低温度日为零下 8C，7-8 月份平均气温高达 28.8 C -30 C，一年中极端最高温度为 39.9 C。年平均降雨量 1300-1700 毫米, 4-6 月为集中雨季占全年降水量 50% 以上，7-9 月为台风雨季带，全年无霜期 275 天，太阳辐射数为 115 千卡/平方厘米。

2.3 水资源

鄱阳县水域面积 948.7 平方公里，占国土面积的 22.5%，其中鄱 阳湖约有 313 平方公里水域在该县范围内，境内大小河流 225 条，总长 2070 公里，大、中、小型水库 359 座，总库容 6.5 亿立方米， 水资源非常丰富。

2.4 交通环境

鄱阳舟车四达、区位优势，距瓷都景德镇 50 公里，距港口城市 九江 145 公里，距江西省会南昌 118 公里，距铁路枢纽鹰潭 110 公 里，横穿县境的九景高速沟通中国东西， 穿城而过的山东济南至香港

（景鹰高速）高速连贯大江南北，县设有四个出口。即将开工的九景 衢铁路在我县田畈街镇设有出口， 100 公里范围内，有二个港口、三个海关、三个机场、有四个地级市（南昌、九江、景德镇、鹰潭） 、

五个火车站（南昌、九江、景德镇、鹰潭、乐平）。鄱阳港为江西省 六大港

口之一，水运由鄱阳湖进入长江，距长江入口处 180 公里。

2.5 公用设施条件

(1) 给水：项目区域内水资源十分丰富，区内已建成日供水 2 万立方米的自来水厂，能满足大规模开发建设的用水需要。

(2) 排水：项目所处区域的开发已实行雨污分流，本项目产生的生活污水经处理后可排入市政污水管网，最终纳入污水处理厂处理达标后排放。

(3) 供电：投资逾亿元的全省唯一“两型一化”试点 220 千伏变电站已建成供电，电量充足，电压稳定可靠，能满足本项目用电需求。

(4) 电讯：电信和有线电视可由县局接入，宽带可从中国电信鄱阳分公司或中国网通鄱阳分公司接入，通讯网络品种齐全，覆盖面广，能为用户提供语音通信，数据通信，多媒体等不同需求。

三、项目建设的必要性

1 项目建设的必要性

1.1 符合国家产业政策和江西省经济社会发展规划

国家《产业结构调整指导目录（2005年本）》列出了国家鼓励发展的二十六类，新型节能照明产品、生产技术开发和配套的材料、设备技术开发”属于二十六、环境保护与资源节约综合利用”。我国十届三次人大通过《可再生能源法》，于2006年1月1日正式生效。该项目属于再生资源回收利用产业化和资源高效利用及循环利用工程。因此，该项目符合国家产业政策和江西省经济社会发展规划的要求。

我国《可再生能源利用法》的正式颁布，该法律明确可再生能源在国家能源战略中的重要地位，减少可再生能源进入市场的障碍，为可再生能源创造市场空间，加大新能源使用比例，将会解决中国未来能源紧张的一个重要途径，对我国太阳能发电，发电上网，太阳能集成建筑发电都会起到推动作用，有利解决我国能源短缺和能源结构不合理的局面，同时促使更多的资本投入绿色能源行业，扩大可再生能源的市场需求。

1.2 是落实科学发展观，建设资源节约型、环境友好性社会的重要举措

党中央、国务院十分重视能源资源节约和建设节约型社会工作。前不久，国务院下发了《关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》，国家现已启动包括绿色照明在内的七项节能工程作为建设节约型社会的工作重点。这充分表明，太阳能光伏照明工作已经引起了党中央、国务院的高度重视，已将其纳入国家实施能源资源节约战略的科学发展观规划，成为我国建设节约型社会工作中的一件大事，成为全社会工作中的中心任务之一。

1.3 有利于节约电力资源，保护环境

照明是人们生产、工作、学习中最基本和最重要的需求。我国经济正处于高速发展阶段，随着人们生活水平的不断提高，对照明用电的需求也迅速增长，照明用电已成为我国电力需求的重要部分。2005年，我国的总用电量约为22000亿千瓦时，2006年约为25000亿千瓦时，2007年约为32500亿千瓦时，而照明用电约占总用电量的12%，2007年照明用电高达3900亿千瓦时，这是一个相当庞大的数字。本项目生产的太阳能光伏灯具与目前普遍使用的白炽灯相比，在同等亮度下，耗电量将降低近90%以上。如全国对太阳能光伏灯具的采用率达到30%，每年照明节省电耗可达1000亿千瓦时，折标煤约3660万吨，减少燃煤发电产生的二氧化碳8758万吨，二氧化硫28万吨，氮氧化物25万吨。

1.4 符合国家发展和改革委员会关于《申报资源节约和环境保护 2009年中央预算内投资备选项目》的有关要求

本项目为太阳能LED照明灯具产业化项目，符合国家发展和改革委员会关于《申报资源节约和环境保护 2009年中央预算内投资备选项目》中节能目录中绿色照明工程的半导体(LED)照明产业化子目录。

因此，本项目的建设有利于节约电力资源和保护环境。

2 项目建设的有利条件

2.1 区位优势明显，项目建设的基础条件好。

本项目建设区坐落在中国第一大淡水湖——鄱阳湖东岸、县城鄱阳湖

大道西侧的鄱阳湖工业园内。项目区内已完成供水、供电、排水、排污、电信、电视路灯架设等基础设施，交通便利，项目区道路交通完善，项目区建设土地资源较丰富，多晶硅材料资源丰富，可再生能源丰厚，是太阳能电池组件生产的绝佳地。

2.2 在销售上有优势

建立前期市场动态调查、销售代理和售后反馈体系，通过内外联销、网络销售途径，主动寻找市场和客户，实现产品销售。

2.3 政府支持建设时机成熟

2005年《可再生能源利用法》的颁布，通过立法确定可再生能源在国家能源战略中的重要地位，对我国太阳能发电，发电上网，太阳能集成建筑发电都会起到推动作用。

2010年上饶市通过《关于加快新能源产业发展的决定》（饶发【2010】18号），2011年鄱阳县通过《关于加快鄱阳县光伏产业发展的决定》（鄱府发【2011】4号）。针对新能源及光伏产业的发展出台了具体扶持措施，加快了光伏产业在当地的发展。

2.4 企业业主投资热情较高

企业具有资金、技术、开发、信息、经营管理和市场营销等优势，投资太阳能光伏发电开发项目的积极性较高，强强联手，加快可再生绿色能源产业的发展，给太阳能光伏发电技术发展注入新的活力，带来新的发展机遇，有力的推动该区太阳能绿色能源利用产业进入更高、更强、更快、更好的发展。

2.5 符合国家产业政策发展的要求

太阳能电池行业将成为替代石油、煤的重要能源之一，发展前景十分广阔，是 21 世纪的朝阳行业。我国《国民经济和社会第十一个五年规划纲要》明确提出：“实行优惠的财税、投资政策和强制性市场份额政策，鼓励生产和消费可再生能源发展，提高在一次性能源消费中的比重”太阳能电池开发项目已被江西省列入“十一五”重点项目

四、项目背景及市场分析

1 项目背景

传统的燃料能源正在一天天减少，对环境造成的危害日益突出。这个时候，全世界都把目光投向了可再生能源，希望可维持长远的可持续发展。太阳能以取之不尽、用之不竭的、无污染、廉价、人类能够自由利用的能源的

优势而成为人们重视的焦点。

照明用电已成为我国电力需求的重要部分。近几年太阳能光伏产业得到了迅猛发展，太阳能电池板以装配方便，大小、功率、外观可调而得到迅猛发展。所以在此基础上发展的各种美观实用的太阳能光伏灯具便应运而生。且每年向欧美、日本、东南亚等发达国家出口，市场潜力十分巨大。

太阳能 LED 照明灯具作为冷光源产品，具有绿色环保、节能降耗、安全可靠、使用寿命长、安装维护简便等特点，高亮节能、无需铺设电缆，与传统光源相比，无用电量价格等优势，可广泛应用于绿地照明、公路照明、广告灯箱照明、城市造型景观照明及家居照明等系统，其研究应用已越来越得到人们的重视。太阳能 LED 照明灯具

系统主要由太阳能电池板（包括支架）、LED 灯头、控制箱（内有控制器、蓄电池）和灯杆几部分构成。太阳能电池板是太阳能 LED 照明灯具中的核心部件。目前，太阳能电池板普遍采用单晶硅、多晶硅或非晶硅电池作为组件，在实际应用中，光电转化率最高达到 17% 左右，且价格昂贵，影响了太阳能 LED 灯具推广应用。蓄电池是太阳能 LED 照明灯具中的关键部件。本项目是对 LED 太阳能光伏发电照明灯具完善生产工艺，旨在提高灯具的使用寿命，降低生产成本，扩大生产规模，提高太阳能灯具的推广应用力度，促进我国太阳能光伏产业的发展和区域经济的发展。

2 市场分析

2.1 项目竞争优势分析

节能、环保和长寿命是太阳能光伏灯具区别于传统白炽灯的三大优势，同时 LED 是有名的“冷”光源它不依赖灯丝发热来发光，能量转化效率非常

高，理论上耗能只有白炽灯耗能的二十分之一，相比普通荧光灯也要节能十分之一以上。发达国家计划 3-5 年内用 LED 光源技术产品替代 20%的常规光源产品。本项目选用的 LED 灯头采用国际先进的 LED 光源设计技术，用大扩散角度超高亮度专用 LED 二极管做光源板；太阳能电池板(组件)和蓄电池纳入能够显著提高光电转化率和储能量，与目前灯具相比，具有亮度高、使用寿命长、使用成本低等优势，适用于太阳能路灯、庭院灯、草坪灯、仓库灯等系统的照明。例如，在太阳能路灯中 12 米灯杆亮度达到 27LUX，可大大的高于现有带逆变器太阳能路灯及普通光源灯具。在相同照度下极大地节约太阳能电池耗电量，彻底解决了常规太阳能路灯系统用交流逆变不可靠、低温启动难、灯管寿命短以及系统造价高等缺点。

太阳能照明灯具具有充分的清洁性、绝对的安全性、资源的相对广泛性和充足性、长寿命以及免维护性等与其它常规能源产品所不具备的优点。该项目太阳能电池选用优质硅体光源极板，并对其纳入材料进行性能改善，增加光源极板吸收太阳辐射光线的比表面积，提高光电转换率；同时采用高频辉光放电方法使硅烷气体分解沉积，由于分解沉积温度低，可在玻璃、不锈钢板、陶瓷板、柔性塑料片上沉积约 1 gm 厚的薄膜，易于大面积化 (0.5m xi. 0m), 成本较低，较硅体电池降低 15%左右，光电转换效率可达 18%以上，使用寿命可达 30 年以上，年衰退率 w 2%。

采用本项目产品与传统的电力灯具相比，虽然初始投资成本稍高，但使用成本可大幅度地降低。以公路项目 2 公里长，12 米宽主路，需安装道路灯为例说明。按两灯间距 30-40 米，采用两侧对称排列布灯，共需路灯 100 盏，使用 10 年分析对比。见下表（按 6 米高时照度相等

情况对比)：

6米普通电力路灯 (400W 高压钠灯)				6米太阳能路灯 (80W 太阳能组件)			
项目	数量	单价	合计金额 (元)	项目	数量	单价	合计金额 (元)
灯具	100	2000	200000	灯具	100	6000	600000
安装费	100	300	30000	安装费	100	800	80000
管线铺设	4200M	80	336000				
配套费用	566000 X 10%		56600				
控制柜	1	5600	5600				
首次投资费用			628200	首次投资费用			680000
电费	400WX 1.2X 8 小时 X 365 天 X 10 年 X 100 盏 /1000W.H X 0.8 元		1121280	更换蓄电池	600 元 X 100 盏		60000
更换光源	220 元 X 3 只 X 100 盏		66000	更换光源	LED10 年不会坏		
维护费	120 元 X 10 年 X 100 盏		120000	维护费	80 元 X 10 年 X 100 盏		80000
10 年费用总额			1935480	10 年费用总额			820000

由上表可得出以下五项基本结论：

- ① 就产品本身而言，太阳能灯具比普通灯具购置造价要高；
- ② 如果将整个施工过程中发生的费用考虑进去的话，安装太阳能灯具的

投资比普通灯具的投资将高于 8%左右；

③规模越大，普通灯具安装的相关费用越高，其后期的投资将大大高于太阳能灯具；

④运行费用上，普通灯具明显高于太阳能灯具，而且会越来越高（电费、维修费等）；

⑤太阳能灯具的安全性非常高，不会像普通电力灯具出现安全隐患。

综上所述，该项目产品具有较强的市场竞争优势

二、市场需求分析

据国家路灯行业统计，目前我国城市道路照明存量约有 2800 万盏，每年增长大约有 200 万盏。道路照明与人们生产生活密切相关，随着我国城市化进程的加快，绿色、高效、长寿命的 LED 路灯逐渐走入人们的视野。目前，LED 照明技术日趋成熟，大功率 LED 光源功效已经达到 80 lm/W，城市路灯照明节能改造成为可能。

太阳能 LED 灯具由于具有绿色环保、高亮度、低功耗、寿命长、使用成本低等优点，真可谓一次投资，终身受益，可以方便安装在公路两侧、住宅小区、产业工业开发区、生产场所、广场、校园、公园、街道等，需求量也越来越大。随着人们对太阳能 LED 灯具的认知度越来越高，太阳能 LED 照明灯具的普及率也会越来越高，市场越来越广阔。目前太阳能灯具在户外照明领域市场占有率不到 10%，预计在 2010 年以后，太阳能灯具在户外照明领域市场占有率可达 20% 以上，五年以后有望达到 30%左右。

随着政府对市政绿色照明工程的推进，本项目产品具有显著的环保、节能、使用成本低等优势，适应了形势发展的要求。

由此可见，该项目产品市场潜力很大，市场需求广阔。

五、项目建设规模及产品方案

1 项目建设指导原则

坚持以国内市场为导向，依靠科技，以太阳光能 LED 灯具生产为主体，综合开发，优化新能源产业结构，实现自然资源的优化配置和 可持续利用。

按实现可持续发展的基本要求，立足资源优势，突出特色和重点， 引进先进生产线，运用市场机制，多元化投入，全方位开发，建成年 产 100W 套太阳能 LED 灯具的生产能力。

2 项目建设规模

项目承办企业在自有土地内新建标准厂房、 仓库及相关的辅助生 产设施，总建筑面积 17156 平方米。主要建设内容为太阳能 LED 照 明灯具生产

线一条，需新增各种设备、仪器等 269 台套。

3 产品方案

产品生产方案表

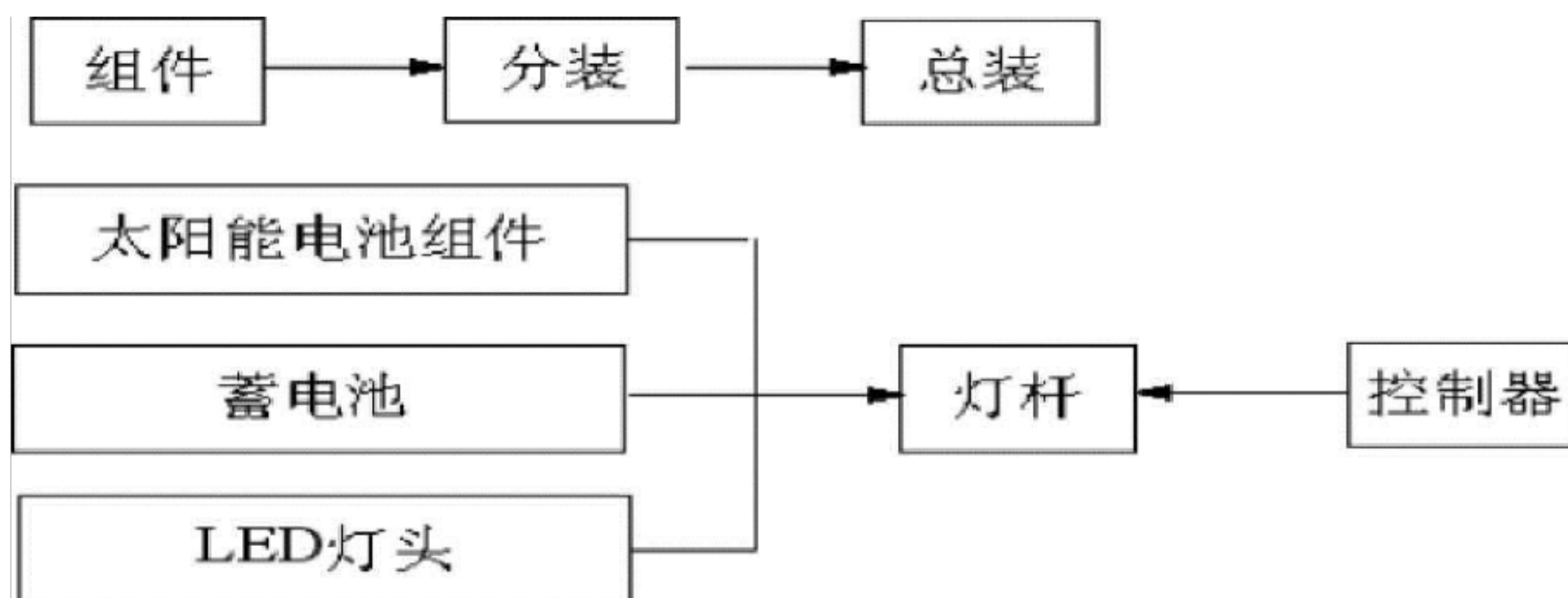
单位：万盏

序号	产品名称	规格型号	生产规模	备注
1	太阳能 LED 路灯	30-120W	60	含蓄电池
2	太阳能 LED 庭院灯	15-80W	25	含蓄电池
3	太阳能 LED 草坪灯	6-45W	15	含蓄电池
合计			100	

六、 技术、设备方案和工程方案

1、 主要工艺路线

1.1 工艺流程



1.2 工艺流程说明

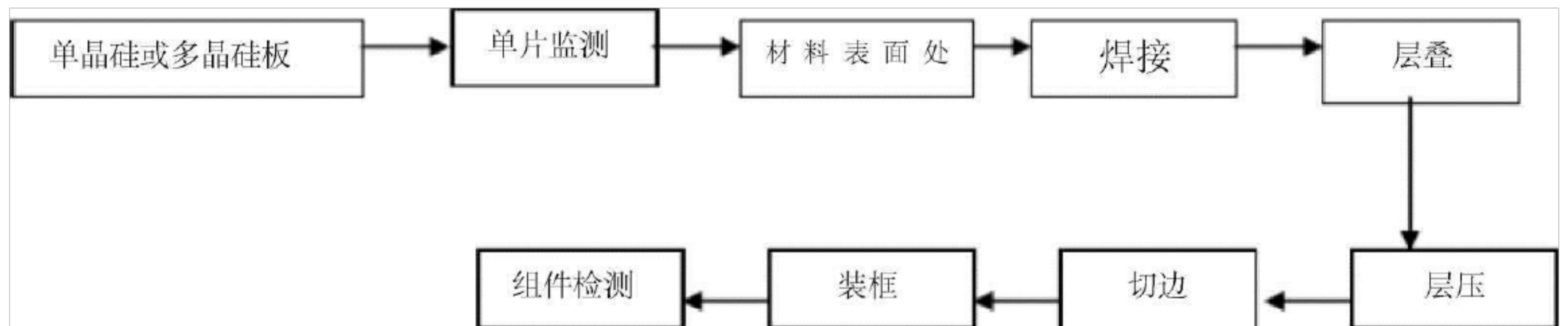
精品文档

1) 组件

精品文档

(1) 太阳能电池组件

根据用户对灯具的要求，确定太阳能电池组件功率及其组件。太阳能电池组件的生产工艺流程如下所示：



① 单片检测：在单片检测仪上用单次闪光，检测电池板的转换率，一般要求转换率在 16%以上为合格，同时检测电池板有无色差，有无缺边。

1) 模拟准稳态太阳光 10ms 和 100ms 长时间稳定脉冲太阳光强，可调范围宽。

2) 模拟均匀太阳光在有效测试面积内模拟光均匀性好，闪光重复性好。

3) 模拟符合 IEC 光谱标准的太阳光色温高，光谱分布连续范围宽。其各种性能参数如下：

光学性能参数：

模拟光不均匀度 $\pm 3\%$

模拟光不重复度 $\pm 2\%$

模拟光有效范围 200mm X200mm

长弧脉冲氙灯寿命 1, 000, 000 次

模拟光谱 AM1.5, 符合 IEC60904-9 标准

电学性能参数:

测量功率的不重复度 (±) .4%

电子负载测量范围 U : (0-0.7/9) V, I: (0-1/10) A

电流/电压分辨率 量程的 1/4096

电源要求 220VAC ±10%, 20A, 50Hz 单相

分选性能参数

破损率 0.30%

吞吐率 1,000pcs/Hr

机械性能参数

模拟器 80cm X180cm X170cm , 150kg

自动分选工作线 700cm X100cm X120cm , 300kg

② 材料表面处理: 在高速乳化机内将二氧化钛和无机溶剂混合均

匀形成透明溶液, 使用喷镀机在太阳能电池板表面进行低温 (80 C 左右) 喷涂, 高温 (165 C 左右) 固化, 使太阳能电池板表面形成一层 坚实的透明薄膜, 可使太阳能电池板增强吸收太阳能光线的能力, 提高光电转化效率。

常压设计, 不含机械密封; 安装于常压的反应釜, 处理量 30L-400L/批, 满足不同的生产需要, 可配合反应釜使用; 工作温度 \leq 200 C; 驱动功率 4kW, 转速 2900rpm。

③ 焊接

在 RHT 电池组件焊接台 60 度工作台上, DHS-936ESD 可调式恒温烙铁焊台上用电烙铁在 360 度温度下将电池单片串联形成组

件主体。

1) RHT 电池组件焊接台

主要参数:

外形尺寸: 2200 X1500 x1200mm

特点: 使用于各种单片焊接

设备重量: 331kg

使用温度: 环境温度 60 C

技术指标

a、使用环境温度: 10 C -40 C

b、相对湿度: \leq 90%

设备特点

a、国际方管焊接

b、高品质碳纤维加热, 升温速度快, 寿命持久

c、PID 温度控制, 温度均匀, 任意调整

d、各工位独立控制工艺性强

e、灯光照明, 按钮指示易操作

f、安全供电系统, 综合效益好

2) HS-936ESD 可调式恒温烙铁焊台

手柄轻巧, 长时间使用绝不感到疲劳, 多种烙铁头选用, 且更换方便; 特设定固定温度螺丝, 防止工作人员滥调温度, 分体式设计, 摆放容易; 普通及防静电型两种, 以便配合不同工作需要。

④ 层叠

在层叠台上依次铺上钢化玻璃、EVA、焊接好的太阳能电池单片
EVA、TPT 使其排列整齐。

⑤ 层压

在层压机上放置层叠好的各种材料，经过三次层压使电池单片与 各种材料整
合为一个整体。

可根据电池组件不同的工艺要求， 设置不同的工艺参数，并采用 了多点温
度控制技术来保证温度的均匀性， 降低了碎片率，能有效的

提高层压组件的优质品率

技术参数：

温控范围	常温至 200 C
温控控制精度	± 0.8 C
工作面温度不均匀性	± 1.5 C
压缩空气流量	4200-8000L/min
真空泵速率	70L/S
抽空时间	5-7min
极限真空	20Pa
工作压强	0.6Pma
控制器	可编程控制器（日本横河）
适应环境	环境温度 0 C -50 C,相对湿度 $\leq 90\%$, 海拔高度 2000m
电源电压	380V/3 相 /4 线

加工表面温度	0.1mm
保护系统	安全电子防护栏、紧急停止按钮、应急开盖系统、超温报警系统
⑥ 切边	
将整合好的太阳能电池片放到切边工作台上将多余的外边切除，形成符合标准尺寸的太阳能电池片。	
⑦ 装框	
主要设备 RZK-1 组件装框机	
将经过切边工艺的标准尺寸的电池片镶上铝合金框和安装接线口。	
⑧ 组件检测	
模拟准稳太阳光：	
模拟 10ms 和 100ms 长时间稳定脉冲太阳光；光强可调范围宽。	
模拟均匀太阳光：	
在有效测试面积内模拟光均匀性好；闪光重复性好。	
模拟符合 IEC 光谱标准的太阳光：	
色温高，光谱分布中连续谱范围宽	
方便的测控软件：	
一次点击测试，自动连续测试可选；自动测温，自动温度校正；测试组件 9 大参数。	
完美的数据结果统计和打印功能：	
测试结果直接存成 EXCEL 格式文件，I-V 曲线可存为 JPG 格式；打印输出格定制可选。	

快捷装卸组件：

组件平放装卸，轨道间距可调节，行使不同尺寸的组件；可与自动传输装置相连。

主要参数：

光学性能参数

模拟光不均匀度 ±3%

模拟光不重复度 ±2%

模拟光有效范围 2 平方米（可测 250W 组件），可定制

长弧脉冲氙灯寿命 1, 000, 000 次

模拟光谱 AM1.5 , 符合 IEC60904-9 标准

电学性能参数

测量功率的不重复度 ±).5%

电子负载测量范围 U : (0-25/50) V, I: (0-1/10) A

电流/电压分辨率 量程的 1/4096

电源要求 220VAC ±10%, 20A, 50Hz

机械性能参数

光学柜 155cm >250cm ><90cm , 150kg

方波脉冲电源 60cm >60cm X160cm , 140kg

2) 胶体蓄电池

生产工艺流程如下：



① 极板制造

是用铅、镍材料按一定比例混合后，在熔化状态下浇铸成型，为了增加极板的有效面，将板栅设计成带有沟槽和孔洞的结构。

② 配制镀液

将氧化锌、镍等活性物质，按比例配成粉体，与无机溶剂混合，用乳化机混成均匀镀液。

③ 喷镀

用喷镀机将镀液喷镀到板栅上，并进行高温固化，使其与板栅牢固结合，制成极板。

④ 配制胶体电解质

用二氧化硅粉体（粒径：10nm，比表面积 650~700m²/g）和硫酸（纯净水按 15%的硫酸量配制）成稀硫酸，混合均匀成胶体电解质。

⑤ 灌装电解质

将配制好的胶体电解质使用注液器注入到电池槽中，再将正负极板群放入到电池中。

⑥ 活化处理

将未密封的极板群和胶体电解质用磁化方法（施以交变磁场）进行活化处理，经活化处理的蓄电池具有更高的活性。

⑦ 配组

是将喷镀后的极板按不同极性分类，同极板用金属条连接成正负极板群，装入电池槽。

⑧ 密封

将已组成的蓄电池密封成蓄电池成品。

⑨ 检测

对蓄电池成品进行参数测试，合格后包装入库。

3) LED 灯头

通过招标，委托专门厂方生产。功率视客户要求。

4) 灯杆

生产工艺流程图：

备料 ‘—* 下料’ * 焊接 —* 组合

工艺说明：

① 备料

根据用户需要，购置钢板、钢管及辅助材料。

② 下料

根据灯杆规格，采用剪板机、弓锯床等设备定尺下料，包括地灯杆底座、立杆、灯臂、太阳能电池板支架等构件。

③ 焊接

采用手动电焊机、手动钻等设备对灯杆构建分别进行焊接成型。

地座：首先把地座固定孔与流水防尘孔钻好；再把控制门线切割配装后组合焊接成型。

立杆：把穿线孔按尺寸钻好，焊接极板转动轴。

灯臂：焊接灯臂，先钻好穿线孔、配装灯头与灯臂连接处后焊接灯臂。太阳能电池板支架：钻极板架与极板连接处固定孔、与立杆连接处转动轴固定孔套丝后焊接成型。

地笼：套丝（地笼螺栓与灯杆固定处）钻铁板平衡孔后与地脚螺栓焊接构成型。

④组合：灯臂与立杆焊接；立杆与地座丝接成形后经检查无漏点结构工艺的处理；采用静电喷粉机进行镀锌；在烤漆房内进行烤漆（刮坭子）。

5) 控制器

通过招标，委托专门厂方生产。具有光控、时控功能，控制整个太阳能蓄电池充、放电过程，防止过充过放。

2、分装

分别将太阳能电池组件、蓄电池、LED灯头及控制器组装在灯杆架上的相应位置。

3、总装

分别将太阳能电池组件、蓄电池、LED灯头用铜心绝缘线连接在控制器上的对应点上。

2、主要设备方案

2.1 设备选配原则

(1) 设备选择必须材质精良、性能优越、运行安全可靠、能满足生产产品质量优、精确、安全、标准化等要求。

(2) 设备应具有自动化程度高、功能多、对原料适应性强的优点，以适应市场需求和原料品种的多变性。

(3) 设备应具有高效率、低耗能和优异的性价比高，在保证质量的前提下节约资金，达到预期的经济效益。

2.2 主要设备

序号	设备名称	规格型号	数量	价格（万元）	
				单价	总价
—	铆焊车间		41		1402
1	剪板机	QB11 — 6X 2000B	2	25	50
2	剪板机	QB11 — 13X 2500	2	40	80
3	剪板机	QB11 — 3 X 2000	2	24	48
4	卷板机	W12 — 20 X 2500	2	60	120
5	卷板机	W11 — B5 X 2000	2	15	30
6	数控液压折弯机	WC67K —100/3200	2	106	212
7	数控等离子切割机	DHG/CNC — 3500	1	252	252
8	四柱液压机	YS32G — 500B	1	107	107
9	RHT 电池组件焊接台	2200 X 1500 X 1200mm	4	12	48
10	可调式恒温烙铁焊台	HS-936ESD	4	3	12
11	道规式半自动切割机	CG1— 30	2	10	20
12	埋弧自动焊机	MZE — 630	2	40	80
13	交流弧焊机	BX3 — 250	5	5	25
14	氩弧焊机	YE—300TSP	4	50	200
15	双梁吊车	Gn=5t	2	35	70
16	普通车床	CW6180C	4	12	48
—	机加工车间		31		1358
1	数控车床	CKD6140B	2	35	70
2	数控车床	JBNC320B	2	30	60
3	万能升降台式铣床	XA6140A	2	45	90
4	牛头刨床	BQ60100	2	35	70
5	平面磨床	M7140A	2	45	90
6	多用磨床	ZM9120	2	22	44
7	普通车床	CT6140B	3	26	52
8	普通车床	CL6132	3	12	36
9	万向摇臂钻床	Z3140A	2	80	160
10	台式钻床	ZK4016B	4	5	20
11	卧式镗床	T68	2	120	240
12	数控电火花成型机	FE50A	1	180	180
13	万能工具铣	X8150B	2	62	132

精品文档

14	单梁吊车	Gn=3t	2	52	104
二	精装车间		56		1240
1	波峰焊机	AW—300DD	4	25	100
2	固定式高剪切分散乳化机	STAY-4	4	10	40
3	喷镀机	0.75X 0.53 X 1.5m	4	8	32
4	全自动浇注成型机	BM-150	5	12	60
5	型高剪切分散乳化机	SAII-2	5	20	100
6	离子风机	APDC2004	5	2	10
7	自动分光仪		1	80	80
8	自动封装机		2	180	360
9	工作显微镜		20	3	60
10	防静电工作室		1	118	118
11	线路板生产流水线		1	198	198
12	型层压机	RDC-Y-3	4	8	32
13	组件装框机	RZK-1	10	5	50
四	包装车间		4		111
1	木工多用联合机床	MQ473	1	35	35
2	木工带锯机	MJ3213B	1	21	21
3	木工平面两用刨床	MB903	1	26	26
4	木工单面压刨床	MB106A	1	29	29
五	灯杆车间		4		132
1	静电喷粉机		2	35	70
2	烘烤窑	4X 4X 12m	1	35	35
3	单梁吊车	Gn=3t	1	27	27
六	技术中心实验室		20		455
1	单侧闪光单体测试仪	AM1.5	1	11	11
2	型蓄电池充放电检测仪	BCLT-500	2	15	30
3	全自动分析天平	TG328A	1	15	15
4	电子分析天平	FA2104	1	14	14
5	电子分析天平	Y10000 2008	1	27	27
6	交流稳压电源检测仪	JJW— 5000W	1	28	28
7	电热恒温干燥箱	101A — 1 数显	1	8	8
8	全相显微镜		1	15	15
9	材料液压实验机		1	18	18
10	低温冷冻室	25	1	82	82
11	LED 测试仪		1	118	118
12	紫外分光光度计		1	15	15
13	可见光分光光度计		1	8	8
14	架盘天平		3	3	9
15	超声波无损探伤仪		1	45	45

精品文档

16	硬度计		2	1	2
七	其他		221		650
1	计算机应用系统		1	99	99
2	理化计量设备		1	91	91
3	通讯设备		1	15	15
4	空调		200	20	20
5	变配电系统（含供电系统）		1	171	171
6	厂内外货运设备		3	82	82
7	起重设备、叉车		10	50	50
8	职工交通设备		3	42	42
9	供水系统		1	80	80
	合 计		349		5348

3、土建工程

3.1 设计原则

1. 贯彻适用、经济的原则，并在可能的条件下注意美观，力求统一协调；
- 2• 建筑物的布置应满足生产操作、安装检测要求，并符合结构变形和结构抗震的原则；
- 3• 建筑物设计应符合现行的国家有关建筑设计规范和行业标准，在满足生产和生活要求的同时要尽量与当地厂房建筑标准相适应；
4. 在功能允许的情况下，宜采用联合布置原则，以加强各部分的联系，节约用地。

3.2 建设方案

本项目拟用地 60 亩，建筑用地大致呈不规则形分布，北宽南窄

总建筑占地面积 17156m²，总建筑面积 20000m²。主要建筑物有：厂房、仓库及其他辅助用房。

本项目土建工程详见主要建筑工程一览表 6-3

表 6—3 建筑物一览表

序号	名称	数量(m ²)	备注
1	铆焊车间	3640	钢结构
2	机加工车间	1820	钢结构
3	精装车间	1820	钢结构
4	灯杆车间	1820	钢结构
5	包装车间	1820	钢结构
6	仓库	1820	钢结构
7	展厅	1820	钢结构
8	综合业务楼	2480	钢结构
9	水泵房	36	砖混结构
10	传达室	80	砖混结构
合计		17156	

3.3 动力消耗

1 用电负荷计算及负荷等级

本项目主要用电设备为自动焊接机、层压机等。供电电源由国家电网引来，频率为 50Hz。在厂区内用原有一座 20kV 变电站，采用三路 14 kV 电源供电。

负荷等级：本项目一期选用 1 条自动焊接线、4 台层压机、价格昂贵。突然停电会使产品报废，设备损坏，造成较大的经济损失，应定为一级重要负荷，其余设备为二级负荷。

2 接地

1) 共用接地装置

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/855140312243012010>