

# 太阳能道路照明灯

产品名称	太阳能道路照明灯
公司名称	四川骆电电子有限公司
价格	1.00/套
规格参数	品牌:骆电 型号:LD-TLD
公司地址	四川省广汉市小汉镇团结村一社
联系电话	19981668201 18990263383

## 产品详情

### 太阳能路灯

太阳能路灯是采用晶体硅太阳能电池供电，免维护阀控式密封蓄电池（胶体电池）储存电能，超高亮led灯

具作为光源，并由智能化充放电控制器控制，用于代替传统公用电力照明的路灯。无需铺设线缆、无需交流供电、不产生电费；采用直流供电、控制；具有稳定性好、寿命长、发光效率高，安装维护简便、安全性能高、节能环保、经济实用等优点。可广泛应用于城市主、次干道、小区、工厂、旅游景点、停车场等场所。产品部件灯杆结构：钢质灯杆及支架，表面喷塑处理，电池板连接采用专用防盗不锈钢螺丝。

### 太阳能路灯系统组成

太阳能路灯系统可以保障阴雨天气15天以上正常工作！它的系统组成是由led光源（含驱动）、太阳能电池板、蓄电池（包括蓄电池保温箱）、太阳能路灯控制器、路灯灯杆（含基础）及辅料线材等几部分构成。

太阳能电池组件一般选用单晶硅或者多晶硅太阳能电池组件；led灯头一般选用大功率led光源；控制器一般放置在灯杆内，具有光控、时控制、过充过放保护及反接保护，更高级的控制器更具备四季调整亮灯时间功能、半功率功能、智能充放电功能等；蓄电池一般放置于地下或则会有专门的蓄电池保温箱，可采用阀控式铅酸蓄电池、胶体蓄电池、铁铝蓄电池或者锂电池等。太阳能灯具全自动工作，不需要挖沟

布线，但灯杆需要装置在预埋件（混凝土底座）上。

## 太阳能路灯led光源

1.发光效率高，耗电量小，使用寿命长，工作温度低。

2.安全可靠性强。

3.反应速度快，单元体积小，绿色环保。

4.

同亮度下，耗电是白炽灯的十分之一，荧光灯的三分之一，而寿命却是白炽灯的50倍，荧光灯的20倍，是继白炽灯、荧光灯、气体放电灯之后的第四代照明产品。

5.

单颗大功率超亮度led的问世，是led应用领域跨至高效率照明光源市场成为可能，将是人类继爱迪生发明白炽灯后最伟大的发明之一。

## 太阳能路灯电池组件支架

### 1) 倾角设计

为了让太阳能电池组件在一年中接收到的太阳辐射能尽可能的多，我们要为太阳能电池组件选择一个最佳倾角。

关于太阳能电池组件最佳倾角问题的探讨，在不同地区使用，是根据不同地区而定。

### 2) 抗风设计

在太阳能路灯系统中，结构上一个需要非常重视的问题就是抗风设计。抗风设计主要分为两大块，一为电池组件支架的抗风设计，二为灯杆的抗风设计。下面按以上两块分别做分析。

#### 太阳能电池组件支架的抗风设计

依据电池组件厂家的技术参数资料，太阳能电池组件可以承受的迎风压强为2700pa。若抗风系数选定为27m/s（相当于十级台风），根据非粘性流体力学，电池组件承受的风压只有365pa。所以，组件本身是完全可以承受27m/s的风速而不至于损坏的。所以，设计中关键要考虑的是电池组件支架与灯杆的连接。

在本套路灯系统的设计中电池组件支架与灯杆的连接设计使用螺栓杆固定连接。

## 路灯灯杆的抗风设计

路灯的参数如下：

电池板倾角 $\alpha = 16^\circ$  灯杆高度 = 5m

设计选取灯杆底部焊缝宽度 = 4mm 灯杆底部外径 = 168mm

焊缝所在面即灯杆破坏面。灯杆破坏面抵抗矩 $w$ 的计算点 $p$ 到灯杆受到的电池板作用荷载 $f$ 作用线的距离为

$pq = [5000 + (168 + 6) / \tan 16^\circ] \times \sin 16^\circ = 1545 \text{mm} = 1.545 \text{m}$ 。所以，风荷载在灯杆破坏面上的作用矩 $m = f \times 1.545$ 。

根据27m/s的设计最大允许风速， $2 \times 30 \text{w}$ 的双灯头太阳能路灯电池板的基本荷载为730n。考虑1.3的安全系数， $f = 1.3 \times 730 = 949 \text{n}$ 。

所以， $m = f \times 1.545 = 949 \times 1.545 = 1466 \text{n.m}$ 。

根据数学推导，圆环形破坏面的抵抗矩 $w = \frac{\pi}{4} \times (3r^2 + 3r^2 + 3)$ 。

上式中， $r$ 是圆环内径， $\delta$ 是圆环宽度。

破坏面抵抗矩 $w = \frac{\pi}{4} \times (3r^2 + 3r^2 + 3)$

$= \frac{\pi}{4} \times (3 \times 84^2 \times 4 + 3 \times 84 \times 4^2 + 4^3) = 88768 \text{mm}^3$

$= 88.768 \times 10^{-6} \text{m}^3$

风荷载在破坏面上作用矩引起的应力  $= m/w$

$= 1466 / (88.768 \times 10^{-6}) = 16.5 \times 10^6 \text{pa} = 16.5 \text{mpa} \ll 215 \text{mpa}$

其中，215 mpa是q235钢的抗弯强度。

所以，设计选取的焊缝宽度满足要求，只要焊接质量能保证，灯杆的抗风是没有问题的。

## 太阳能路灯控制器

太阳能充放电控制器的主要作用是保护蓄电池。基本功能必须具备过充保护、过放保护、光控、时控、防反接、充电涓流保护、欠压保护、防水保护等。蓄电池防过充、过放保护电压一般参数如表

## 1) 器件选用

在选用器件上，目前有采用单片机的，也有采用比较器的，方案较多，各有特点和优点，应该根据客户的需求特点选定相应的方案，在此不一一详述。

## 2) 表面处理

该系列产品采用静电涂装新技术，以fp专业建材涂料为主，可以满足客户对产品表面色彩及环境协调一致的要求，同时产品自洁性高、抗蚀性强，耐老化，适用于任何气候环境。加工工艺设计为热浸锌的基础上涂装，使产品性能大大提高，达到了最严格的aama2605.2005的要求，其它指标均已达到或超过gb的相关要求。

## 3) 充电涓流保护

易佳太阳能电池板对蓄电池充电时，蓄电池在达到峰值电压后，如果继续高压充电容易造成蓄电池的失水或失控；如果停止充电时，蓄电池又无法饱和。此款控制器在充到峰值电压后立即降压1v，然后进入涓流充电状态，保证了蓄电池可以稳定于饱满状态，同时又避免了失水或失控，类似于对蓄电池进行循环充，不仅高效的保护了蓄电池，还提升了蓄电池的充电次数，使用寿命更长。

## 太阳能路灯工作原理

太阳能路灯工作原理说明：白天太阳能路灯在智能控制器的控制下，太阳能电池板经过太阳光的照射，吸收太阳能光并转换成电能，白天太阳电池组件向蓄电池组充电，晚上蓄电池组提供电力给led灯光源供电，实现照明功能。直流控制器能确保蓄电池组不因过充或过放而被损坏，同时具备光控、时控、温度补偿及防雷、反极性保护等功能。

## 太阳能路灯产品参数

\*主体材料：灯杆为全钢结构、整体热镀锌/喷塑处理

\*太阳能电池组件：晶体硅15-80wp（按负载配置）

\*系统工作电压：直流12v—24v

\*控制器：太阳能灯具专用控制器，光控+时控，智能控制（天黑灯自开，天亮灯自熄灭）

\*储能电池：全封闭免维护铅酸蓄电池12v17ah—80ah（根据负载配置）

\*光源类型：节能高功率集成led，稀土高效节能灯（可按客户要求配置）

\*防护等级：ip65

\*使用温度：-30度至70度，抗风力 150km/h

\*照明时间：4~14小时（可根据需要调节）

\*灯杆高度：2米~4米（可以按客户要求制作）

\*阴雨可连续工作（可按客户要求制作）

太阳能路灯无需铺设地下线缆，无需支付照明电费，太阳能庭院灯所采用的关键部件太阳能电池板、太阳能直流路灯智能控制器、免维护蓄电池、照明灯具均经过国家发改委/gef/世界银行光伏产品认证。主要适用于城市道路、小区广场、工业园区、旅游景区、公园绿化带等场所的亮化照明。

## 安装对比

太阳能路灯安装时，不用铺设复杂线路，只做一个水泥基座，做一个电池坑，用镀锌螺栓固定就可。不需消耗大量人力、物力、财力消耗。

## 太阳能路灯费用对比

太阳能路灯一次投资、长期受益，由于线路简便，不产生维护费用，不产生昂贵电费。6—7年收回成本，3—4年节约100多万的电费及维护费用。

可省去市电路灯电费高昂，线路复杂，需长期不间断的对线路进行检修。特别电压不稳的情况下，钠灯易坏是不可避免的，而随着年限的延长，线路老化、维修费用更是年年递增。

## 太阳能路灯安全对比

太阳能路灯由于采用的是12—24v低压，电压稳定，运行可靠，不存在安全隐患，是生态小区，路政部门理想产品。

市电路灯安全隐患大，人们的生活环境在不断变化的情况下，道路改造、景观工程的施工，供电不正常，水煤气管道的交叉施工等多方面带来诸多隐患。

## 太阳能路灯环保对比

太阳能路灯能为高尚生态小区的开发和推广增加新的卖点；可持续降低物业管理成本，减少业主公共分摊部分的费用。综上对比所述，太阳能照明之安全无隐患、节能无消耗、绿色环保、安装简便、自动控制免维护等固有的特性将为楼盘的销售、市政工程的建设直接带来明显可利用的优势。

## 太阳能路灯寿命对比

太阳能灯具的寿命比普通电力灯具的寿命要高得多，如太阳能灯具的主要部件----太阳能电池组件的使用寿命25年；低压钠灯的平均寿命18000小时；低压高效三基色节能灯的平均寿命6000小时；超高亮led的平均寿命大于50000小时以上；太阳能专用蓄电池的寿命为38ah以下2-5年；38-150ah的3-7年。按照常规小区按照当地物价局“按纯住宅建筑面积一次性收取小区路灯维护费6元/m<sup>2</sup>”的规定，使得普通灯具初始投资要高出太阳能灯具初始投资很多。总之，综合比较来看太阳能灯具节省投资的特点是相当明显的。

太阳能供电系统中，蓄电池的性能好坏直接影响系统的综合成本及运行好坏和使用寿命，本方案中选用该公司与中国科学院金属研究所联合研制的最新成果储能型胶体蓄电池，与普通的铅酸电池相比，它在设计上和制造工艺上有以下突出特点：

使用寿命超长，正常情况下使用寿命为五到十年。

采用适合的正负极合金配方及活性物质配比，使电池更加适合储能电池循环充、放电的使用特点。

胶体电解液的设计，有效的抑制活性物质的脱锈和极板的硫酸盐化现象，从而延缓了电池在使用过程中的性能衰降。大大改善了电池的深充放循环寿命。

选用第四代照明产品led光源。

## 太阳能路灯特点

节能：以太阳能光电转换提供电能，取之不尽、用之不竭。

环保：无污染、无噪音、无辐射。

安全：绝无触电、火灾等意外事故。

方便：安装简洁，不需要架线或“开膛破肚”挖地施工、也没有停电限电顾虑。

寿命长：产品科技含量高，控制系统、配件均是国际品牌、智能化设计，质量可靠。

品位高：科技产品、绿色能源，使用单位重视科技、绿色形象提高、档次提升。

投资少：一次性投资与交流电等价（交流电投资从变电、进电、控制箱、电缆、工程等合计），一次投资，长期受用。