

به نام خدا

شرکت مهندسی شایان برق

پروژه روشنایی ایستگاه گاز

با استفاده از چراغهای نورافکن LED خورشیدی

کارفرما: شرکت گاز استان مرکزی

ناظر: اداره مهندسی شرکت گاز استان مرکزی



اسفند ۹۰

در پروژه روشنایی محوطه ایستگاه گاز لنگرود از چراغهای نورافکن مدل الماس با تغذیه خورشیدی گردیده است . در ادامه به بررسی ویژگیهای فنی این محصول و بر آورد میزان صرفه جویی در مصرف انرژی برق با استفاده از این محصولات که با بهره گیری از تکنولوژی led, solar تولید شده اند خواهیم پرداخت . تصاویری نیز از این پروژه در پایان ملاحظه می نمایید. از ویژگیهای مکانیکی این پروژه می توان به طراحی و ساخت منحصر بفرد آن اشاره کرد که پنلهای خورشیدی و چراغهای LED قابلیت تنظیم در تمام جهات (افقی و عمودی) و زوایای مختلف کاری دارا می باشند. در ابتدا به معرفی مختصر سیستم فتوولتائیک و ویژگیهای آن می پردازیم:

### معرفی بخشهای مختلف چراغ نورافکن LED الماس با تغذیه خورشیدی

این چراغ led خورشیدی با استفاده از چهار عدد صفحه خورشیدی ( سولار ) ، سه عدد باطری ۱۲ ولت را در طول روز شارژ می کند و نیازی به کابل کشی برق شهر ندارد. هنگامی که روشنایی محیط کم شود این چراغ بر اساس سنجش کنترلر آن به صورت اتوماتیک وارد مدار شده و تا هنگام روشنی هوا به کار خود ادامه خواهد داد.

**باتری:** تامین جریان الکتریسته این نورافکنهای LED برعهده سه عدد باتری LEAD ACID است که درون محفظه فلزی در پاشنه فونداسیون قرار گرفته اند. ظرفیت هر یک از این باتریها ۶۵ آمپر ساعت است .

<b>Packing:</b>	<b>by Carton Box With Wooden Pallet</b>
<b>Model NO.:</b>	65Ah 12V 65AH
<b>Standard:</b>	ISO9001, ISO14001, CE, UL
<b>Type:</b>	Lead-acid
<b>Charger:</b>	Yes
<b>Shape:</b>	Block
<b>Discharge Rate:</b>	Low Discharge Rate
<b>Nominal Voltage:</b>	12V
<b>Certificate 1:</b>	ISO9001 Issued by SGS
<b>Certificate 2:</b>	ISO14001 issued by SGS
<b>Certificate 3:</b>	CE
<b>Certificate 4:</b>	UL: Mh47211
<b>Warranty:</b>	2 Years
<b>Standby Use:</b>	13.50-13.80V
<b>Cycle Use:</b>	14.40-15.00V



**صفحه خورشیدی (سولار):** به منظور شارژ و تکمیل ظرفیت باتریها در این محصول از صفحه های خورشیدی استفاده گردیده است. پنلهای خورشیدی مورد استفاده در این طرح برای هر پایه چراغ چهار عدد سولار ۵۵ وات است که مجموعا ۲۲۰ وات توان کل صفحات خورشیدی است. طریقه اتصال پنلهای خورشیدی به این شکل است که دو به دو با یکدیگر موازی شده سپس با هم سری می گردند. در نهایت یک کابل خروجی از پنلهای خورشیدی خارج شده و به کنترلر شارژ باتری اتصال پیدا می کند.

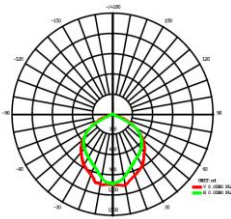


مشخصات فنی :

نوع سلول	پلی کریستال
توان ماکزیمم	۵۵ وات
ولتاژ در توان ماکزیمم	۲۰
ولتاژ مدار باز	۲۱
جریان در توان ماکزیمم	۳/۲
شرایط دمایی	۳۰- الی ۷۰+ درجه سانتیگراد
وزن	۷ کیلوگرم
مقاومت در مقابل باد	۱۴۰ کیلومتر در ساعت

## نورافکن led: بر روی هریک از پایه چراغ ها دوعدد نورافکن led مدل الماس با توان ۵۰ وات و مشخصات فنی

زیر قرار گرفته است که وظیفه روشنایی محوطه ایستگاه را بر عهده دارند.



منحنی پخش نور

نورافکن led	مدل الماس
توان کل	۵۰ وات
شار نوری	۴۰۰۰ لومن
بهره نوری	۸۰
درجه حرارت رنگ	۵۰۰۰ الی ۱۰۰۰۰ درجه کلوین
محدوده دمای کارکرد	۳۰- الی ۷۰+ درجه سانتیگراد
درجه حفاظت	Ip۶۵
جنس بدنه	آلومینیوم دایکاست
ابعاد	۱۸۳×۲۳۶×۲۹۰
وزن	۳/۵ کیلوگرم
پوشش بدنه	رنگ پودر الکترواستاتیک

## کنترل شارژر خورشیدی:

سه بخش اصلی در این چراغ اعم از پنل خورشیدی به عنوان تامین کننده انرژی الکتریکی و باتری به عنوان ذخیره کننده انرژی الکتریکی در روز و تامین کننده انرژی در شب و چراغ نورافکن led به عنوان مصرف کننده و منبع روشنایی به کنترلر اتصال پیدا می کنند. در هنگام روز انرژی الکتریکی از مسیر سولار و کنترلر عبور کرده و باتری تا حد مجاز شارژ می گردد. هنگامی که باتری کامل شارژ گردید از مسیر خارج می گردد و هنگامی که روشنایی محیط کاهش می یابد (هنگام شب) کنترلر به صورت اتوماتیک باتری را به نورافکن اتصال داده و این وضعیت تا روشنایی کامل صبح ادامه می یابد.



نوع چراغ مورد استفاده	چراغ معادل (سیستم تغذیه برق شهری)	میزان صرفه جویی در مقایسه با چراغ معادل در یک شب	تعداد محصول مورد استفاده در پروژه	میزان توان صرفه جویی شده در یک سال	صرفه جویی در مصرف یکسال (ریال)
چراغ مدل الماس با تغذیه خورشیدی ۲ عدد ۵۰ وات	چراغ گازی با لامپ ۱۵۰ وات گازی ۲ عدد	۳۴۰۰ وات	۴ عدد	بیش از ۵ مگا وات	بیش از شش میلیون ریال

- متوسط ساعات کار در هر شب: ۱۰ ساعت

- متوسط قیمت هر کیلو وات ساعت: ۱۲۰۰ ریال

در جدول فوق تنها هزینه صرفه جویی از محل استفاده چراغ LED خورشیدی در مقایسه با چراغ گازی محاسبه گردیده است. اضافه کنید به آن مجموع هزینه های مربوط به انتقال برق و نصب دکل برق و ترانسهای کاهنده و کابل کشی، که در این پروژه با استفاده از سیستم تغذیه خورشیدی همگی حذف گردیده است.

نتیجه گیری: استفاده از فناوری سیستم های روشنای فتو ولتائیک و چراغ led به عنوان چراغ روشنایی مصرف کننده این سیستم ها از جمله فناوری های پیشرفته ای است که میتواند تاثیر بسزای در صرفه جویی انرژی داشته باشد. بررسیهای انجام شده در این پروژه که به شناسایی و بررسی این محصولات روشنایی با استفاده از این سیستم پرداخته است. نشان می دهد که کاربرد این محصولات در کشور ما میتواند از نقطه نظر صرفه جویی انرژی و توزیع و انتقال انرژی برق جهت ایجاد روشنایی در محوطه های مختلف در نقاط جغرافیایی مختلف قابل بحث و اهمیت باشد. همانطور که در جدول فوق مشاهده می شود با استفاده از این چراغهای led خورشیدی سالیانه بیش از ۶۰۰۰۰۰۰ ریال در مصرف انرژی برق صرفه جویی می گردد.

تصاویر پروژه:

