



طراحی مدل بهینه روشنایی معابر روستاها و ارزیابی فنی و اقتصادی

محمد شیردل

شرکت توزیع نیروی برق استان گلستان

کلید واژه : روشنایی معابر

چکیده :

روشنایی معابر روستایی به علت کمبود بودجه اختصاصی متاسفانه وضعیت بسیار نامطلوبی دارد طبق بررسی که در این مقاله شده است مشاهده خواهید کرد که برای یک انشعاب روستایی حدود 413275 ریال (بازای هر آمپر تکفاز مبلغ 27551 ریال) دریافت میگردد ولی در بعضی مناطق حدود 17339599 ریال بودجه جهت تامین برق نیاز میباشد¹ و از طرفی تراکم جمعیت در روستا بسیار کم میباشد که بر همین اساس شبکه های روستایی معمولاً فاقد شبکه های معابر دار میباشند همچنین راههای اقتصادی تامین روشنایی با استفاده از فتوسل و مزایا و معایب این روش و ضرورت های تامین روشنایی معابر روستایی از جمله کمبود امکانات و رفاه و عدم تامین امنیت در روستا بیان شده است.

مقدمه :

روشنایی معابر در صنعت برق از اهمیت ویژه ای برخوردار است و یکی از وظایف وزارت نیرو تامین روشنایی مطلوب است تا بحال در خصوص روشنایی معابر سطح شهرها گامهای موثری برداشته شده است و حتی در خصوص روشنایی تونلها و بزرگراهها و اتوبانها هم تلاشهایی شده است اما در خصوص روشنایی معابر روستاها خیلی کمتر کار شده است در این مقاله سعی شده است با توجه به فرمایش مقام عظامی ولایت که در ابتدا ی سال جاری فرمودند: (نهضت خدمت رسانی به مردم را همه جدی بگیرند) سعی شده است علل و راه حل هایی جهت حل مشکل روشنایی معابر روستایی که از نظر اقتصادی و فنی مقرون به صرفه باشد و سریع تر روشنایی معابر قشر محروم روستا نشین تامین گردد ارایه دهم به امید روزی که ظلمات شب را با نور روشنایی معابر مطلوب به روز تبدیل کنیم. والسلام

روشنایی معابر :

قبل از آنکه مولد برق وارد ایران شود مردم به اهمیت روشنایی معابر پی برده بودند بدین طریق که در شهرهای بزرگ جهت سهولت در تردد شبانه در خیابانها از چراغ فانوس استفاده می کردند و بعد که مولدهای برق دیزلی برای اولین بار وارد شد و توسط شهرداریها اداره می شد بحث روشنایی معابر خیابانها هم بشکل وسیعتری

¹ قیمتها بر اساس فهرست بهاء سال 1382 برق منطقه ای مازندران می باشد.

مورد توجه قرار گرفت و ابتدا از چراغهای پهنتاب با لامپ 100 وات شروع وبمرور به چراغهای پهنتاب با لامپ بخار جیوه 125 وات که دارای چوک و نور بیشتری بودند جایگزین گردید و سپس چراغهای لاک پستی با لامپهای مهتابی و بمرور چراغهای لاکپستی 250 وات بخار جیوه جایگزین آنها گردید و چراغهای 125 وات و پهنتابها در کوجهای کم عرض و روستاها مورد استفاده پیدا کردند و از چند سال پیش چراغهای لاکپستی 250 و 400 وات بخارسدیم وارد عرصه معابر روشنایی شهرها و بلوارها و اتوبانها و میادین شدند .

در دهه‌های اخیر و با توجه به سیاست نظام مبنی بر محرومیت زدایی از روستاها ، مردم روستا نشین هم متقاضی تامین روشنایی معابر شدند ولی به عللی که ذکر خواهد شد کمتر این خواسته به حق مردم روستا برآورده شده است.

علل عدم اجرای موفق روشنایی معابر روستایی :

1- عدم تراکم جمعیت در سطح روستا در نتیجه به تعداد چراغ و تجهیزات بیشتری نیاز می باشد و لذا از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست .

2- در زمان احداث شبکه در روستاها معمولاً معبرها کمتر نسبت به شهرها مشخص است .

3 - چنانچه پس از احداث شبکه (طرح افزایش) سیم معابر وسیستم معابر بخواهد اضافه شود نیاز به موارد ذیل میباشد .

الف: زمان بیشتری نیاز است (تهیه طرح و اجرای کار)

ب: تغییر سایز اکثر تیرهای زاویه و انتهایی چون در زمان احداث شبکه سایز تیرها با سطح مقطع و تعداد رشته موجود بدون معابر محاسبه شده .

ج : بعضاً به علت گذشت چند سال تیرها فرسوده گردیده و در صورت اضافه کردن سیم حتما باید تیر جدید نصب شود .در این خصوص در قسمت راه حل دو مقایسه خواهد شد

4 - از آنجایی که بودجه توسعه روستایی محدود میباشد و بعضاً جهت برقرار کردن یک مشترک که فقط هزینه انشعاب را به مبلغ 413275 ریال(به ازای هر آمپر تکفاز مبلغ 27551 ریال) پرداخت می کند نیاز به احداث شبکه ای بالغ بر 17339599 ریال می گردد (در صورتیکه متقاضی جهت برقرار شدن نیاز به شبکه فشار ضعیف داشته باشد هزینه متوسط مورد نیاز مبلغ 1788142 ریال خواهد بود) لذا امکان برقراری روشنایی معابر هیچگونه توجیه اقتصادی ندارد .

در این خصوص به عنوان مثال یک صفحه ونمونه از متقاضیان تامین برق امور توزیع برق کلاله واقع در استان گلستان پیوست می باشد.

راه حل:

با توجه به مطالب مطرح شده در فوق بهترین راه هم از نظر اقتصادی وهم از نظر فنی وهم از نظر زمان انجام کار، استفاده از فتوسل مستقل برای هر چراغ است.

به طریق ذیل:

1- جهت هر چراغ یک دستگاه فتوسل مستقل نصب شود (بهتر است جهت صرفه جویی در سیم ؛ سیم نول فتوسل به سیم نول چراغ وصل و سپس به نول شبکه وصل شود و سیم خروجی فتوسل مستقیم به سیم چراغ وصل شود و سیم فاز فتوسل با یک رشته سیم مفتولی نمره 2/5 به فاز شبکه وصل شود)

2- در زمان وصل معابر تعادل بار شبکه مد نظر باشد .

3- جهت قرار دادن فتوسل روی شبکه بهترین جا بالای اتریه نول بین تیر و اتریه و سپس مهار کردن آن با یک تکه سیم روپوشدار میباشد.

4- بهتر است جهت تداوم روشنایی و سرویس دهی کمتر از چراغ لاکپستی با کیفیت بالا استفاده شود .

5- جهت نصب بدون استفاده از بالابر و تسریع در سرویس دهی بعدی بهتر است از براکت چراغ 75 سانتی استفاده شود.

مزایا:

1- از نظر اقتصادی :

الف: از نظر احداث : بعنوان مثال یک روستا بنام همت آباد در امور کلاله از شرکت توزیع گلستان به هر دو طریق برآورد گردیده است مشاهده می گردد که به این روش با چراغ لاک پستی مبلغ 5894650 ریال هزینه شده ولی همین روستا با سیستم معابر مبلغ 44196050 ریال هزینه نیاز دارد .

ب : از نظر مصرف انرژی اگر سیستم معابر دار دچار نقص فنی شود و روشنایی فرمان قطع نگردد کلیه چراغها روشن خواهد ماند و انرژی تلف شده زیادی خواهیم داشت ولی در سبک فتوسل هر چراغ جداگانه فرمان قطع میگیرد و احتمال اینکه یک فتوسل خراب شود و فرمان قطع ندهد ضعیف است و با تعویض یک فتوسل به ارزش حدود 30000 ریال مشکل حل خواهد شد .

ج : از نظر عدم رضایت مشترکین:

در زمان اجرا به روش سیستم معابر دار باید برای چندین ساعت برق کلیه مشترکین جهت نصب تیر و تجهیزات و برکناری و برقراری شبکه و تابلو قطع شود ولی در سیستم فتوسل با شبکه برقدار میتوان کار کرد.

2- از نظر فنی :

الف: انرژی تلف شده : با توجه به بند ب و ج مورد قبل انرژی تلف شده در مقایسه با سیستم معابر دار مقدار بسیار کمی خواهد بود و در نتیجه در شاخص کمتر شدن انرژی تلف شده وزارت نیرو اثر مثبت دارد .

ب : نقص در مدار روشنایی : در سیستم معابر دار نقص فنی یکی از قسمت های تابلو باعث از کار افتادن کلیه سیستم معابر می شود ولی در سیستم فتوسل مستقل اگر یک فتوسل معیوب شود باعث از کار افتادن فقط یک چراغ خواهد شد و از نظر فنی بقیه سیستم معابر دچار نقص نخواهد شد .

3- از نظر زمان :

اجرای یک پروژه روشنایی معابر خصوصا "در شبکه ای که قبلا" احداث شده با توجه به مشکلات مطرح شده بالا نیاز به زمان زیادی از نظر تهیه طرح و اجرای کار دارد ولی در این سیستم با یک بازدید اولیه و سپس تهیه لوازم دریای کار ضمن مونتاژ یک گروه با شبکه برقدار می توانند نصب کنند و امکان اجرا در یک روز هم وجود دارد که به عنوان مثال روستای مورد نظر در دو نیم روز توسط یک گروه انجام شده .

4- از نظر امنیتی :

در سیستم معابر دار در صورت بروز اختلال در سیستم تابلو کلید روشنایی قطع خواهد ماند و از نظر امنیتی و اجتماعی و تردد مردم دچار مشکل خواهند شد ولی در طرح مذکور چنین چیزی وجود ندارد . خصوصا "در شرایط بحران طوفان و باران شدید این سیستم بهتر جواب می دهد.

5- از نظر اجتماعی و رفاهی :

وقتی مردم امکانات و رفاه و آسایش در روستا را ملاحظه کنند در نتیجه دلگرمتر به کار کشاورزی و تولید خواهند پرداخت و کمتر به شهرها کوچ خواهند نمود.

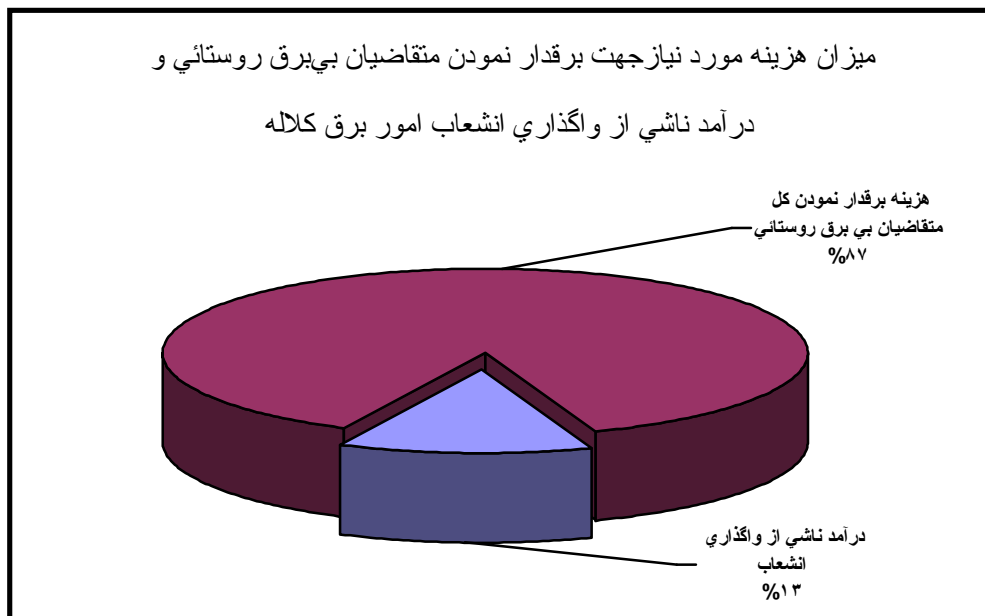
معایب :

عیب این سیستم این است که :

- 1- هرچراغ نیاز به یک فتوسل دارد
- 2- عدم اندازه گیری انرژی روشنایی معابر که آنهم باتوجه به تعداد چراغ قابل محاسبه تقریبی می باشد .

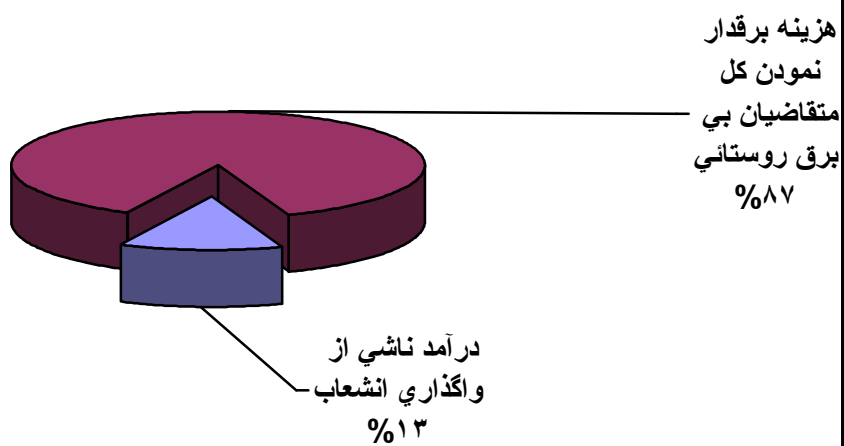
نتیجه :

باتوجه به مطالب مطرح شده و نمونه‌های اجرا شده به عنوان مثال در امور برق کلاله شرکت توزیع استان گلستان با اجرای این طرح سریعتر خدمت‌رسانی خواهد شد.



میزان هزینه مورد نیاز جهت برقدار نمودن روستاهای بی‌برق و درآمد ناشی از

واگذاری انشعاب امور برق کلاله



منابع و مأخذ :

1. آرشیو اداره نوسازی امور توزیع نیروی برق کلاله