

## روش نوین تأمین برق در شرایط بحرانی

سید جواد حسینی، عزت الله فیاض، ولی الله صادقی (شرکت توزیع نیروی برق استان خراسان شمالی)

در ادامه بحث به بررسی روش موجود تأمین برق مناطق بحران زده و روش ابداعی این شرکت می پردازیم.

### روش های موجود تأمین برق مناطق بحران زده و مشکلات آن

در حال حاضر در صورتی که به علت بروز بحران در هر منطقه به شبکه های برق رسانی آسیب برسد، با استفاده از روش های متداول و طبق استانداردهای احداث شبکه های توزیع اقدام لازم جهت احداث شبکه جدید به عمل می آید که برای این کار مراحل ذیل صورت می پذیرد:

- مرحله حفر گود و نصب تیر.
- پس از حفر گود و نصب تیر توسط جرثقیل به دلیل سیمان کاری تیرهای نصب شده نیاز به گذشت زمان به مدت حداقل دو روز جهت اطمینان از استحکام پایه جهت سیم کشی می باشد.
- نصب براق آلات و سیم کشی.
- نصب چراغ خیابانی جهت تأمین روشنایی عمومی.
- اخذ انشعاب برای مشترکان خانگی و نصب کنتور

با توجه به سوابق اجرایی موجود در شرکت های توزیع و ایجاد شرایط فوق العاده در زمان بروز بحران ها اجرای شبکه طبق روش های موجود مشکلات عدیده ای را ایجاد خواهد نمود که در ذیل به مهمترین موارد و مشکلات اجرایی آن اشاره می نماییم:

- با توجه به تنوع بحران های موجود در سطح کشور و گسترش بسیار زیاد شبکه های برق امکان پیش بینی نوع بحران و میزان خسارت وارده در هر بحران مقدور نمی باشد تا بتوان بر پایه آن نسبت به دپوی کالا و تجهیزات شبکه به میزان مورد نیاز اقدام کرد. زیرا به دلیل حجم سنگین و تعداد

میباشد که این موضوع در دقایق اولیه پس از بروز هر بحران عامل تعیین کننده در کاهش ضایعات و خسارات می باشد.

وظیفه شرکت های توزیع برق نیز در بحران ها تأمین برق مناطق بحران زده می باشد که این امر به دلیل شرایط خاص حاکم بر مناطق بحران زده و در صورت استفاده از روش های معمول تأمین برق احداث شبکه با تیر و براق آلات معمولی موجود نیاز به زمان بسیار زیادی دارد.

همچنین با توجه به عدم وجود روش خاص برای تأمین برق و به دلیل لزوم تأمین روشنایی، ممکن است شرکت های توزیع برق اقدام به احداث شبکه بصورت غیر استاندارد کنند که این امر باعث شده که پس از بحران، شبکه احداث شده جمع آوری و مجدداً طبق استاندارد طراحی و اجرا گردد که این امر باعث تحمیل هزینه اضافی و صرف وقت برای جمع آوری شبکه و احداث شبکه جدید می گردد بنابراین در این روش که توسط شرکت توزیع برق استان خراسان شمالی برای اولین بار در سطح کشور طراحی و در چندین مرحله به اجرا در آمده است، با استفاده از براق آلات بسیار ساده و مستحکم، امکان تأمین برق در کمترین زمان ممکن میسر می باشد تا بتوانیم با تأمین روشنایی مورد نیاز کمکی موثر به کاهش تلفات و بهبود وضعیت روحی مردم بحران زده نماییم.

در این روش که با طراحی و به کارگیری پایه های فلزی، فونداسیون فلزی، چراغ بحران و پنج راهی فیوز دار اجرا می گردد علاوه بر کاهش بسیار زیاد زمان از ۱۶ ساعت به ۳۰ دقیقه مزایای مهم دیگری نیز به دنبال دارد، به همین دلایل روش «برقانی» مورد توجه شرکت توانیر، شرکت های توزیع برق سراسر کشور و مقامات استانی قرار گرفته و هم اکنون با الگو گرفتن شرکت های توزیع برق از این روش، خود را برای مقابله با بحران های احتمالی آماده نگاه می دارند.

یکی از نیازهای ضروری پس از وقوع بحران، تأمین برق مناطق بحران زده در کمترین زمان ممکن می باشد تا بتوان با استفاده از روشی مناسب، امداد رسانی را تسهیل نموده و مانع بروز خسارات جانی و مالی شد. با توجه به عدم وجود روش خاص برای تأمین برق و به دلیل لزوم تأمین روشنایی، شرکتهای توزیع برق اقدام به احداث شبکه بصورت غیر استاندارد می نمایند که این امر باعث خواهد شد پس از بحران، شبکه احداث شده، جمع آوری و مجدداً طبق استاندارد طراحی و اجرا گردد که این امر باعث تحمیل هزینه اضافی و صرف وقت می شود، بنابراین شرکت توزیع نیروی برق استان خراسان شمالی برای اولین بار

در سطح کشور، روشی را برای تأمین برق در شرایط بحرانی طراحی و در چندین مرحله به اجرا در آورده است که امکان تأمین برق در کمترین زمان ممکن میسر شده است و با به کارگیری روشی بسیار ساده، ایمن و مناسب توانسته زمان

تأمین برق مناطق بحران زده را از ۱۶ ساعت به ۳۰ دقیقه کاهش دهد این روش مورد تأیید شرکت توانیر قرار گرفته و در حال گسترش در سطح کشور است. هدف این مقاله معرفی روش برقانی و نتایج آن در شرکت توزیع نیروی برق استان خراسان شمالی می باشد.

با توجه به مطالعات کارشناسان مرتبط بحران، از ۴۰ نوع بالای طبیعی شناخته شده موجود در جهان ۳۱ نوع در کشور ما وجود دارد. یکی از مهمترین فاکتورهای تعیین کننده در هر بحران که باعث کاهش خسارات مالی و جانی می گردد استفاده از حداکثر امکانات در حداقل زمان ممکن

**مهمترین مشکل احداث شبکه با روش های موجود زمان بر بودن احداث شبکه می باشد به نحوی که با فرض عدم وجود مشکل کالا، تجهیزات و نیروی انسانی ماهر، برای احداث ۱۰۰ متر شبکه فشار ضعیف حداقل ۱۶ ساعت نیاز می باشد**



بسیار زیاد تجهیزات شبکه امکان دیوی تجهیزات به میزان زیاد و در مدت طولانی میسر نیست و در صورت دیوی کالانیا به جایگزینی دوره ای تمامی کالاهای جدید می باشد.

- در شرایط بحرانی به دلیل تخریب راه ها و ساختمان ها امکان دسترسی راحت به فضای مورد نیاز جهت نصب تیر و سیم کشی وجود ندارد. زیرا مهمترین دغدغه تمام افراد حاضر در بحران ها آوار برداری و نجات جان حادثه دیدگان می باشد؛ بنابراین در صورت وجود کالای مورد نیاز، امکان احداث شبکه استاندارد وجود ندارد.

مشکل اساسی دیگری که در بحران ها وجود دارد تهیه و به کارگیری تجهیزاتی نظیر جرثقیل، تریلی حمل تیر و بالابر می باشد چرا که در این شرایط جرثقیل های موجود بیشتر به امداد رسانی و سایر امور مربوط به آوار برداری پرداخته و امکان استفاده از جرثقیل به تعداد مورد نیاز مقدور نخواهد بود و در صورت عدم نصب تیر نیز امکان احداث شبکه وجود ندارد.

- مهمترین مشکل احداث شبکه با روش های موجود زمان بر بودن احداث شبکه می باشد به نحوی که با فرض عدم وجود مشکل کالای تجهیزات و نیروی انسانی ماهر، برای احداث ۱۰۰ متر شبکه فشار ضعیف حداقل ۱۶ ساعت نیاز می باشد که از دست دادن این مدت زمان در بحران ها باعث ایجاد خسارت جانی و بروز مشکلات روحی فراوان برای مردم، مسوولان و دست اندر کاران امر امداد رسانی خواهد گردید، همچنین مشکلات امنیتی حکم بر مناطق بحران زده را نیز تشدید خواهد کرد.

- در بحران های بزرگ معمولاً اولین اقدامی که صورت می پذیرد انتقال مردم منطقه به کمپ های اسکان اضطراری می باشد که این کمپ ها نیز می بایست از خطرات احتمالی به دور باشند بنابراین در نقاطی اقدام به احداث کمپ می نمایند که شبکه برق در آن وجود نداشته باشد و احداث شبکه برای این امکان که نیاز فوری به برق دارند زمان بر خواهد بود.

- مشکل دیگر سیستم موجود عدم ارائه روش مناسب جهت تأمین برق چادر های اسکان موقت می باشد چرا که

در این شرایط امکان نصب کنتور در چادرها وجود ندارد و در صورت استفاده از روش های غیر استاندارد امکان بروز حریق در چادرها و تشدید شرایط بحرانی وجود خواهد داشت، همچنین به دلیل وجود خودروهای سنگین جهت آوار برداری، امکان تخریب شبکه و ایجاد خطر برق گرفتگی برای مردم و امداد رسانی دور از ذهن نمی باشد.

با جمع بندی موارد فوق و تجربیات شرکت های توزیع برق در این زمینه مبرهن است که با شرایط فوق امکان کار و برق رسانی سریع و ایمن مقدور

نمی باشد. از طرف دیگر با فرا رسیدن شب و عدم وجود روشنایی امر امداد رسانی مختل شده و شرایط روحی بسیار جدی برای حادثه دیده گان ایجاد می شود و این امر باعث می گردد که یک بالای طبیعی به دلیل مدیریت نامناسب و عدم وجود روشی متناسب با شرایط تبدیل به بحران واقعی گردد.

#### برنامه ریزی روش تأمین برق سریع مناطق بحران زده «برقانی»

پیرو تصمیم کارگروه امداد و نجات استان خراسان شمالی در خرداد ماه سال ۱۳۸۶، جهت برگزاری مانور زلزله فرضی و اسکان موقت، به منظور ارزیابی آمادگی واحدهای مختلف خدماتی و ایجاد هماهنگی بین سازمان های مختلف استان در زمان بروز بلاای طبیعی، شرکت توزیع نیروی برق استان خراسان شمالی نیز به منظور بررسی نحوه تأمین برق محل اجرای مانور، جلسات گروه تخصصی برق رادر محل ستاد بحران شرکت برگزار نمود و سناریوی چگونگی تأمین برق منطقه لسان موقت و تأمین برق سایر واحدهای خدمات رسان در سریعترین زمان ممکن را تنظیم کرد. با توجه به مشکلات عنوان شده در فصل گذشته جهت تأمین برق مناطق بحران زده و توجه به این امر که کل زمان پیش بینی شده برای اجرای مانور یک ساعت بوده است، روش جدیدی جهت تأمین برق مناطق بحران زده تهیه و به مرحله اجرا گذاشته شد.

در این مانور از فونداسیون سیمانی برای اجرای شبکه استفاده شد که به دلیل سنگینی فونداسیون

ها، در مراحل بعدی طراحی، از فلز به جای سیمان استفاده شد و جهت افزایش استحکام آن از مهار و کیسه های شن استفاده شد.

#### روش اجرای طرح برقانی

##### مرحله اول: قبل از بروز بحران

جهت اجرای موفق طرح نیاز به طراحی سیستم خاص برای شرایط بحرانی می باشد که در ذیل مهمترین موارد آن ذکر گردیده است:

- تهیه چارت بحران در هر شرکت از اولین الزامات میبایست، در این چارت رئیس ستاد بحران و حداقل دو نفر جانشین به عنوان مدیران اصلی پیش بینی می گردد که در صورت عدم دسترسی به رئیس ستاد، امکان

برنامه ریزی و مدیریت واحد از شرکت سلب نگردد.

- پس از تدوین و ابلاغ چارت بحران، میبایست برای هر یک از افراد شرح وظایف خاصی را برای سه وضعیت قبل، حین و پس از بروز بحران پیش بینی نمود.

- تهیه ژنراتور اضطراری برای شرکت های توزیع یکی از مهمترین الزامات مقابله با بحران می باشد و با توجه به اینکه ژنراتور اضطراری به صورت مستمر مورد استفاده قرار نمی گیرند، می بایست ضمن تهیه پرونده برای هر ژنراتور، برنامه ریزی لازم جهت بازدید و روشن کردن آنها به صورت هفتگی نیز صورت پذیرد.

- برگزاری مانورهای بحران در کلیه واحدهای تابعه یکی از مهمترین اقدامات جهت آمادگی هر چه بیشتر ستاد بحران می باشد که در این مانورها علاوه بر آموزش پرسنل و زمان سنجی نحوه انجام

کار، پرسنل واجد

صلاحیت حضور در بحران های واقعی نیز شناسایی خواهند شد.

-ازام دیگر آمادگی هر شرکت در شرایط بحرانی پیش بینی انبار بحران می باشد به نحوی که این انبار دارای امکانات مورد نیاز اجرای شبکه بوده و در محلی طراحی گردد که در صورت بروز بحران دچار آسیب نگردد.

#### مرحله دوم: حین بروز بحران

در صورت بروز بحران یا اجرای مانور بحران، پرسنل اجرایی و مدیریتی طبق چارت بحران به محل اعزام می شوند و لوازم و تجهیزات مورد نیاز

نیز با خود و مناسب که از قبل آماده شده است ارسال می گردد.

با توجه به اهمیت رعایت ایمنی و نظم و انضباط در هر بحران، قبل از شروع کار گروه های اجرایی ضمن کنترل لوازم کار و تجهیزات ایمنی مورد نیاز، کلیه

پرسنل به کاور بحران شامل ماسک ضد گرد و غبار، چراغ قوه قابل نصب روی سر مجهز گردیده و پرسنل در مورد نحوه اجرای کار توجیه و کار هر فرد یا گروه مشخص می گردد.

-با عنایت به اینکه مهمترین هدف از اجرای شبکه «برقانی»، تأمین برق محل های اسکان موقت می باشد قبل از هر اقدام عملی می بایست هماهنگی لازم با ادارات مسئول نظیر ستاد حوادث استانداری و یا هلال احمر جهت مشخص کردن محل اسکان موقت و نحوه نصب چادرهای اسکان

اضطراری صورت پذیرد.

- پس از مشخص کردن محل و تعداد چادرهای اسکان موقت، برنامه ریزی لازم جهت تعیین محل نصب پایه ها صورت پذیرد به نحوی که اولاً تمام چادرها تأمین برق گردد و ثانیاً مسیر اجرای شبکه به نحوی طراحی گردد که عبور خودروهای با ارتفاع بالا، باعث ایراد خسارت به شبکه نگردد.

- با توجه به اینکه مهمترین قسمت شبکه، محل

نصب ژنراتور اضطراری و جعبه انشعاب بحران می باشد، می بایست محل مناسبی برای این کار پیش بینی گردد تا صدای ژنراتور برای مردم آزار دهنده نبوده و امکان دسترسی آسان عموم مردم به آن وجود نداشته باشد.

- پس از تعیین محل مناسب ژنراتور اضطراری و جعبه انشعاب بحران و همچنین طراحی اولیه

شبکه طبق موارد فوق اقدام به تخلیه کالامی کنیم به نحوی که ابتدا ژنراتور اضطراری، جعبه انشعاب بحران با فونداسیون مخصوص و یک فونداسیون با پایه مربوطه را در نقطه شروع تخلیه کرده و سایر پایه ها را با فاصله ده متر از یکدیگر تقسیم می کنیم. این کار در دو دقیقه صورت می پذیرد.

- سپس کابل خودنگهدار را در مسیر پهن می کنیم. در پهن کردن کابل خودنگهدار به جهت اجرای شبکه، بایستی دقت کرد بدین معنی که کابل خودنگهدار در سمت چادرهای اسکان

اضطراری تعبیه گردد تا امکان نصب چراغ بحران در مسیر خیابان به راحتی مقدور گردد و تداخلی

بین کابل خودنگهدار و چراغ بحران بوجود نیاید. زمان مورد نیاز این کار دو دقیقه است.

- پس از انجام مراحل فوق، در ابتدای شبکه (محل نصب اولین پایه) حداقل یک مهار به موازات

مسیر شبکه نصب می کنیم تا در زمان کابل کشی

مانع سقوط پایه ها گردد. سپس ابتدای کابل خودنگهدار را با کمک کلمپ انتهایی به روی پایه

منتقل می کنیم. این کار به طور همزمان توسط چهار نفر انجام شده و در مدت زمان یک دقیقه قابل انجام است. پس از انجام این کار، گروه تأمین برق اقدام به اتصال کابل خودنگهدار به جعبه انشعاب بحران و اتصال جعبه انشعاب بحران به

مولد اضطراری می کند و سایر گروه ها، کار اجرای شبکه را انجام می دهند.

- سایر پایه ها را نیز با توجه به فاصله کابل خودنگهدار تنظیم می کنیم و پایه ها را در داخل

فونداسیون ها قرار می دهیم؛ سپس اقدام به انتقال کابل خودنگهدار بر روی پایه می کنیم و

کابل خودنگهدار را با کمک کلمپ میانی بر روی

قلاپ مخصوص قرار می دهیم. برای جلوگیری از

سقوط پایه ها در زمان قرار دادن کابل خودنگهدار بر روی پایه از شیء سنگین یا گماندن نفر بر روی

فونداسیون استفاده می کنیم.

- پس از نصب آخرین پایه، اقدام به مهار انتهایی

شبکه کرده و از کبسه های شن برای تثبیت وزن فونداسیون های فلزی میانی و انتهایی استفاده می کنیم. این کار نیز در زمان حدود دو دقیقه

قابل انجام است.

- به دنبال احداث شبکه، اقدام به اخذ انشعاب برای چراغ های بحران می کنیم. برای نصب چراغ

بحران، ابتدا چراغ را با جهت مناسب بر روی تسمه فلزی مخصوص آن قرار می دهیم و سپس کابل

خروجی چراغ را از طریق ترمینال به کابل آماده ای که با کمک

بسته های دندان ارهای به کابل خودنگهدار متصل می نماییم، لازم به ذکر است قبل از نصب چراغ

بحران امکان نصب لامپ در داخل آن مقدور می باشد؛ برای انجام این کار توسط تعداد پرسنل

**در طرح برقانی در شرایط بحران کاهش هزینه های تأمین برق با توجه به پرآورد قیمت کالاهای و تجهیزات مورد نیاز در هر یک کیلومتر حدود ۱۴۰ میلیون ریال اعتبار مورد نیاز است که در مقایسه با سایر شبکه های عمومی ۲۵ درصد کمتر است**





خراسان شمالی برای اولین بار در سطح کشور روشی ایمنی و سریع را برای تأمین برق در شرایط بحرانی طراحی کرده و در چندین مرحله به اجرا در آورده است که امکان تأمین برق در کمترین زمان ممکن میسر شده است. در این مقاله ضمن معرفی روش و نحوه اجرای آن، داشتن سرعت عمل بالا و هزینه کمتر اسکان اجراها حداقل آموزش های ممکن، از مهمترین مزایای آن نسبت به روش های گذشته ذکر شد.

**با توجه به لزوم برنامه ریزی تمامی سازمان ها برای مقابله با بحران ها و انجام تمرین های مستمر توسط سازمان ها و نهادهای درگیر بحران، طراحی و به کارگیری روش های ساده، هدفمند، ایمن و کاربردی برای این شرایط از الزامات هر سازمانی است**

خود به نحو مطلوب عمل کنیم. بنابراین پیشنهاد می گردد که کلیه شرکت های توزیع که مسئول تأمین برق در شرایط بحرانی می باشند با به کارگیری و ارتقای این روش جایگاه حیاتی خود را در خدمت رسانی به مردم حفظ کند.

متناسب با تعداد پایه ها یک دقیقه زمان نیاز می باشد.

- برای اخذ انشعاب چادرهای اسکان اضطراری، ابتدا کابل مشترکان را از داخل چادر اسکان موقت و از قسمت بالای زیب این چادرها عبور داده و فیکس می کنیم سپس کابل را با کشش مناسب و به کمک وینچ به قلاب های مخصوص پایه فلزی متصل کرده و سر کابل را به بست های دندان اره ای متصل می کنیم. این کار حدود چهار دقیقه زمان نیاز دارد.

- برای استفاده از پنج راهی فیوز دار ابتدا پنج راهی را با کمک تسمه های پلاستیکی به قسمت های داخلی چادر مهار کرده و سپس دو شاخ پنج راهی فیوز دار را به پرز مخصوص کابل مشترک متصل می کنیم. این کار همزمان با نصب چادرهای اسکان اضطراری و یا همزمان با اجرای شبکه توسط گروه های اجرایی انجام می شود بنابراین زمان این کار در حین اجرای شبکه منظور می گردد به نحوی که با اتمام شبکه و اتصال کابل مشترکان به کابل خودنگهدار پنج راهی های فیوز دار در داخل چادرها نیز نصب خواهد گردید.

- در نهایت با توجه به تعداد پرسنل اجرایی و نحوه آماده سازی امکانات مورد نیاز این کار و همچنین تجربه مجربان طرح حدود ۱۴ تا ۳۰ دقیقه زمان برای تأمین برق ۵۰ متر شبکه و برق دار کردن ۲۰ چادر اسکان اضطراری زمان مورد نیاز است که این کار در شرایط عادی و در صورت استفاده از تیر چوبی یا سیمانی علاوه بر نیاز به جرتقیل و مدت زمان زیادی که برای حمل کالا صرف می کنیم و در صورت استفاده از کارگران گود کن سریع و یا خودرو مناسب مخصوص، حفر گود نیاز به حداقل پنج ساعت دارد.

#### تجهیزات مورد نیاز

در این روش از تجهیزات ذیل استفاده می شود: ژنراتور اضطراری، کابل رابط ژنراتور به جمیع انشعاب بحران، جمیع انشعاب بحران، فونداسیون فلزی جمیع انشعاب بحران، فونداسیون فلزی پایه چراغ های بحران، پایه های چراغهای فلزی، کابل خودنگهدار، میل مهار موقت بحران، چراغ بحران، تجهیزات انشعاب مشترکین (پنج راهی فیوز دار).

#### سوابق اجرایی طرح برقانی توسط شرکت توزیع برق استان خراسان شمالی

پس از اجرای موفق طرح در مانور استانی سال ۱۳۸۶، به دلیل کارایی مناسب و استقبال مقامات استانی، شرکت توانیر و سرکتهای توزیع برق کشور، ضمن گسترش طرح از طریق سایت شرکت و ستاد بحران شرکت توانیر، نسبت به اجرای طرح با استفاده از تجهیزات ساخته شده

شرکت در موارد ذیل اقدام شد.

**مزایای طرح برقانی نسبت به روش موجود**  
از مهمترین مزایایی که این روش نسبت به روش های گذشته دارد می توان موارد ذیل را ذکر کرد:

۱- اجرای عملیات برق رسانی با کمترین زمان  
۲- کاهش هزینه های تأمین برق در شرایط بحران با توجه به بر آورد قیمت کالاهای و تجهیزات مورد نیاز اجرای این طرح برای خرید و نگهداری هر یک کیلومتر شبکه برقانی حدود ۱۴۰ میلیون ریال اعتبار مورد نیاز است که در مقایسه با تجهیزات مشابه شبکه های عمومی حدود ۲۵ درصد کمتر است. ضمن اینکه این کالاهای برای مدت مدیدی قابل استفاده است. با این وضعیت حدود ۱۰۰ درصد کاهش هزینه را نسبت به شبکه های معمول خواهیم داشت.

۳- افزایش ضریب ایمنی و کنترل ضایعات در احداث و بهره برداری شبکه.

۴- تأمین ایمنی مردم بدلیل استفاده از کابل خودنگهدار.

۵- عدم نیاز به تجهیزات سنگین شامل جرتقیل، بالابر و تیر

۶- امکان حمل دستی کلیه تجهیزات طرح در هر منطقه جغرافیایی.

۷- زیبایی کار پس از نصب.

۸- کاهش تعداد پرسنل اجرایی جهت اجرای طرح.

۹- تأمین برق ایمن برای مصرف کنندگان با استفاده از ژنراتور اضطراری، جمیع انشعاب بحران و پنج راهی فیوز دار.

۱۰- امکان جمع آوری کالاهای بکار رفته و استفاده از آن در سایر بحران ها.

۱۱- وجود روش مشخص برای تأمین برق مناطق بحران زده در کمترین زمان ممکن.

#### نتیجه گیری:

با توجه به لزوم برنامه ریزی تمامی سازمان ها برای مقابله با بحران ها و انجام تمرین های مستمر توسط سازمان ها و نهادهای درگیر بحران، طراحی و به کارگیری روش های ساده، هدفمند، ایمن و کاربردی برای این شرایط از الزامات هر سازمانی است. شرکت توزیع برق استان خراسان شمالی با برداشت صحیح از این موضوع قادر به ایجاد این روش در تأمین برق مناطق بحران زده گردیده و باعث کاهش زمان اجرای کار از ۱۶ ساعت به ۳۰ دقیقه گردیده است.

با توجه به عدم وجود روش خاص برای تأمین برق مناطق بحران زده و به دلیل لزوم تأمین روششایی این شرایط، شرکت توزیع برق استان