



دستور العمل اجرایی حفاظت ایمن پایه‌های در معرض برخورد خودرو



دریافت کنندگان سند جهت اجراء:

۱- کلیه شرکت‌های توزیع نیروی برق

۲- معاونت هماهنگی توزیع

۳- دفتر حقوقی

تهیه کننده:

- دفتر نظارت بر توزیع معاونت هماهنگی توزیع توانیر - دفتر حقوقی شرکت توانیر

تصویب کننده: آرش کردی امضاء	تأیید کننده: محمود رضا حق‌فام امضاء	تهیه کننده: سید اعتضاد مقیمی امضاء
-----------------------------------	---	--



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستور العمل حفاظت ایمن پایه‌های در معرض برخورد خودرو

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۵۸
ویرایش: ۰۰
تاریخ صدور: تابستان ۹۵
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۱	هدف
۱	محدوده اجرا
۱	دامنه کاربرد
۲	تعاریف
۲	شرح روش اجرایی دستورالعمل
۵	روش‌های ایمن سازی و حفاظت پایه‌های در معرض برخورد خودرو
۱۷	پیوست ها
۲۲	فهرست اعضای تهیه کننده



پیشگفتار:

از تاریخ صدور و ابلاغ این دستورالعمل، کلیه واحدهای ذیربط در امور بهره برداری موظف به اجرای دقیق مفاد این دستورالعمل می‌باشند. در این ارتباط رعایت نکات ذیل حائز اهمیت می‌باشد:

۱- کلیه دستورالعمل‌هایی (اعم از دستورالعمل‌های داخلی شرکت‌های توزیع) که در این زمینه تا قبل از تاریخ ابلاغ این دستورالعمل صادر شده‌اند از درجه اعتبار ساقط و رعایت این دستورالعمل لازم الاجرا می‌باشد. در این ارتباط مدیران عامل شرکت‌های توزیع نیروی برق باید در اسرع وقت نسبت به جمع‌آوری دستورالعمل‌های قبلی و جایگزینی دستورالعمل جدید در کلیه مراکز و واحدهای بهره برداری تحت پوشش اقدام نمایند.

۲- یک نسخه از این دستورالعمل باید بعنوان نسخه مرجع در مکانی مناسب و قابل دسترسی کلیه کارکنان در واحدهای ذیربط امور/ منطقه/ شهرستان/ ناحیه/ قسمت/ اداره و ... بهره برداری شرکت‌های توزیع نیروی برق نگهداری شود.

۳- مدیران ذیربط در واحدهای بهره برداری باید این دستورالعمل را در اختیار کلیه پرسنل مرتبط قراردادده و هرگونه اصلاحات و یا تغییرات بعدی را به کلیه کارکنان ابلاغ نمایند.

۴- با توجه به اهمیت و لزوم آشنائی، ضروریست تمام کارکنان مربوط در زمینه شناخت کامل این دستورالعمل دوره آموزشی لازم را طی نمایند.

۵- کلیه دستورالعمل‌های داخلی شرکت‌های توزیع نیروی برق که توسط واحدهای ذیربط تهیه و ابلاغ می‌گردد نباید در هیچ شرایطی ناقض مفاد این دستورالعمل یا مانع از اجرای سریع و بدون قید و شرط این دستورالعمل گردد.

۶- مرجع رفع هر گونه ابهام در تعریف و تفسیر مفاد این دستورالعمل دفتر نظارت بر توزیع توانیر است و در صورت عدم رفع ابهام، کمیته‌ای خواهد بود که بنا به دستور شرکت توانیر تشکیل خواهد شد.

۷- انجام هر گونه اصلاح و قلم خوردگی در این دستورالعمل مردود است و در صورت تشخیص هرگونه مغایرت در هر یک از بندهای این دستورالعمل با اصول اجرایی یا عملیاتی و یا در صورت برخورد با هر گونه ابهام در تفسیر آنها، موارد باید کتباً به دفتر نظارت بر توزیع توانیر منعکس گردد.



۸- دفتر نظارت بر توزیع توانیر موظف است ضمن جمع آوری و بررسی کلیه پیشنهادات اصلاحی، برحسب مورد و در صورت لزوم نسبت به تجدید نظر در دستورالعمل و تهیه پیش نویس جدید اقدام و پس از مصوب نمودن اصلاحات، دستورالعمل اصلاح شده را ابلاغ نمایند.

۹- در کلیه مواردی که در این دستورالعمل پیش بینی لازم بعمل نیامده است، برحسب ضرورت، شرکت‌های توزیع نیروی برق می‌توانند نسبت به تهیه دستورالعمل پیشنهادی اقدام و آنرا جهت بررسی و کسب تاییدیه لازم، به دفتر نظارت بر توزیع توانیر ارسال نمایند.

موکداً یادآور می‌شود تا کسب تاییدیه لازم از دفتر نظارت بر توزیع شرکت توانیر، دستورالعمل پیشنهادی جنبه اجرایی نخواهد داشت.



۱- مقدمه

از جهت عملی احداث شبکه‌های توزیع در حریم راه‌ها و جاده‌های کشور اجتناب ناپذیر می‌باشد. در پاره‌ای موارد نیز بر اثر تعریض جاده‌ها، پایه‌ها در حریم راه‌ها و بعضاً در مسیر راه عبور و مرور قرار می‌گیرند و به دلیل نبود هیچ گونه حفاظی نظیر انواع رفوز، محافظ و... در صورت انحراف خودرو، در معرض برخورد وسایل قرار می‌گیرند، بنابراین در راستای مقاوم سازی شبکه و کاهش تعداد خاموشی‌ها و انرژی تامین نشده ناشی از آن بایستی چاره‌ای اندیشید.

چنانچه امکان جابجایی پایه‌ها از طریق توافقات و انعقاد تفاهم نامه با سایر دستگاه‌های اجرایی وجود داشته باشد، این تاسیسات باید در کوتاهترین زمان ممکن به منظور جلوگیری از برخورد وسایل نقلیه به نوار امن انتقال یابد. در مواردی که به دلیل عدم امکان جابجایی تاسیسات تا زمان رفع موانع، محدودیت‌هایی تحمیل گردند، می‌توان با در نظر گرفتن دستورالعمل‌های معمول ایمن سازی حاشیه راه‌ها، روشهای عملی که در ادامه مطرح شده است را جهت حفاظت هرچه بیشتر پایه‌های در معرض برخورد به کار گرفت.

۲- هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل ارائه ی روشهایی است که بتوان ضمن رعایت حداکثر تطابق با دستورالعمل‌های ایمن سازی راه‌ها، حداقل آسیب وارده در اثر انحراف خودرو و برخورد به پایه‌ها و سایر تاسیسات را تضمین نمود. بدیهی است برخورد وسایل نقلیه به تاسیسات به عنوان یک مشکل بالقوه در تمامی شرکتهای توزیع وجود دارد.

۳- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل، کلیه پیمانکاران و واحدهای عملیاتی شرکت‌های توزیع نیروی برق می-باشند.

۴- دامنه کاربرد

دامنه کاربرد این روش اجرائی، شامل ایمنی تمامی پایه‌های فشار متوسط و فشار ضعیفی است که در معرض برخورد وسایل نقلیه بوده و به هیچ یک از روشهای مرسوم (رفع حریم و ...)، قابل ایمن سازی در مقابل برخورد وسایل نقلیه نمی‌باشد.



۵- تعاریف و واژگان

تعریف حریم راه: مطابق دستور العمل ایمن‌سازی راه‌ها، به کل اراضی طولی و عرضی که برای جاده سازی و تعریض و اقدامات راهداری و ایمنی بین حد نهائی تا محور راه (آکس راه) در طرفین با رعایت قوانین و مقررات اختصاص می‌یابد، حریم راه گفته می‌شود.

ایجاد هرگونه دیوارکشی، ساختمان و تاسیسات تا شعاع ۱۰۰ متری از انتهای حریم قانونی راه‌ها برابر ماده ۱۷ قانون راه‌ها و راه‌آهن بدون کسب مجوز از وزارت راه و ترابری ممنوع می‌باشد.

۶- شرح روش اجرایی دستورالعمل

۶-۱- طرح‌های توسعه جدید:

۶-۱-۱- چنانچه تعریض جاده‌ها (توسعه‌های عرضی معابر) پس از احداث پایه‌های ایجاد شده توسط شرکت‌های توزیع باشد، در صورت امکان، جابجایی تاسیسات به نوار امن، با تقبل هزینه از طرف ادارات راه و یا شهرداریها، به تمامی روش‌ها اولویت دارد. چنانچه امکان جابجایی تاسیسات به دلیل نبود نوار امن، وجود نداشته باشد در آن صورت ایجاد حفاظ مناسب در محدوده شهری، بر عهده شهرداریها و در محدوده خارج شهری به عهده ادارات راه و شهرسازی می‌باشد.

۶-۱-۲- در صورتیکه حسب شرایط معبر، امکان ایجاد تاسیسات و شبکه‌های جدید به هیچ یک از روش‌های دیگر میسر نباشد و برای تامین انرژی، نصب پایه‌ها در مجاورت راه‌ها گریزناپذیر باشد، می‌توان پس از اخذ تاییدیه‌ها و مجوزهای لازم از ادارات راه و شهرسازی، اقدام به نصب پایه‌ها در در حداکثر فاصله امکان پذیر با لبه معبر نمود.

۶-۲- تاسیسات فاقد ایمن سازی در مجاورت معابر

در مواردی که تاسیسات موجود به هر دلیل، بدون ایجاد حائل ایمن کننده و بدون هیچ واسطه ای در معرض برخورد وسایل نقلیه قرار گرفته گیرند و امکان جابجایی تاسیسات نیز وجود نداشته باشد مطابق پیوست ۱ (دستورالعمل ایمن سازی حریم راه‌ها) می‌توان پس از شناسایی پایه‌های در معرض برخورد وسایل نقلیه مطابق روش‌های پیشنهادی این دستورالعمل اقدام نمود.

تبصره: شرکت‌های توزیع باید پایه‌های در معرض برخورد خودرو را شناسایی و حسب شرایط نسبت به برنامه‌ریزی اقدامات اصلاحی مطابق با روش‌های این دستورالعمل و پیشگیری از برخورد وسایل نقلیه با پایه‌های خطوط برق و نیز انجام نظارت بر حسن اجرای آن اقدام نمایند.



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستور العمل حفاظت ایمن پایه‌های در معرض برخورد خودرو

شماره سند: ۳۱۳۶/۴۵۸
 ویرایش: ۰۰
 تاریخ صدور: تابستان ۹۵
 تاریخ تجدید نظر:
 شماره تجدید نظر:

بنا بر آیین نامه ایمنی اداره راه و شهرسازی مورخ ۷۹/۱۱/۴، استفاده از حفاظ پس از بررسی‌های انجام شده پس از عدم امکان حذف، جابجایی و... باید توسط اداره راهداری انجام شود. (پیوست ۱)

در مواردی که علی رقم نقض حریم راه‌ها، احتمال برخورد وسایل نقلیه با پایه‌ها همچنان وجود داشته باشد می‌توان نسبت به هماهنگی با ادارات راه و شهرسازی جهت ایجاد علائم هشداردهنده اقدام نمود. در ادامه این روش‌های هشدار دهنده تبیین می‌گردند.

۶-۲-۱- استفاده از لرزاننده‌ها:

مطابق آیین نامه ایمنی راه‌ها و جدول نصب علائم هشداردهنده، رویه‌های لرزه‌آور هشداردهنده (طولی یا عرضی)، حتما باید بلافاصله پشت خط‌کشی کنار جاده و بسته به سرعت مجاز محور، از فاصله ۴۵ متری تا ۳۰۰ متری عارضه شروع و حداقل ۱۰ متر بعد از عارضه امتداد یابد. در جدول ۱ علامت‌های اختیاری متناسب با اندازه و فاصله نصب آن‌ها آورده شده است:

جدول ۱: علامت‌های اختصاری، اندازه و فاصله نصب آن‌ها

سرعت حرکت وسیله نقلیه (کیلومتر بر ساعت)	مثال برای معبر متناسب با ستون اول	فاصله علامت از محل خط (متر)	فاصله حداقل دید برای علامت (متر)
تا ۳۰	راه‌های کم عرض شهری و بین شهری	۴۵	۴۵
۳۰ تا ۵۰	راه‌های فرعی و محلی	۴۵	۴۵
۵۰ تا ۶۵	راه‌های دوخطه بدون میانه	۴۵-۱۱۰	۷۵
۶۵ تا ۸۰	راه‌های شریانی (بزرگراه‌ها و راه‌های اصلی و برخی راه‌های فرعی)	۱۱۰-۱۸۰	۷۵
۸۰ تا ۹۵	راه‌های شریانی (آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها و راه‌های اصلی شهری)	۱۸۰-۲۴۵	۹۰
بیشتر از ۹۵	آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها	۲۴۵-۳۰۵	۱۰۵

۶-۲-۱-۱- محورها و مقاطع مورد نظر برای اجرای شیارهای لرزاننده عبارتند از:

- در نقاط و مقاطعی از راه که احتمال خروج، انحراف و واژگونی وسایل نقلیه در اثر خستگی و خواب آلودگی رانندگان با توجه به سوابق تصادفات وجود دارد.



- در راه‌های بین شهری با سرعت مجاز بالاتر از ۸۵ کیلومتر بر ساعت به ترتیب با اولویت: آزادراهها، بزرگراهها و راههای اصلی
- به ترتیب در شانه آسفالتی و میانه آسفالتی جهت اعلام هشدار
- در محورهای خسته‌کننده و کسالت‌آور (از قبیل فاصله طولانی بین دو شهر متوالی، یکنواختی مسیر و...)

۲-۱-۲-۶- شرایط اجرای شیارهای لرزاننده:

- هشدار به راننده با ایجاد صدا و لرزش هنگام عبور ارادی و غیر ارادی وسیله نقلیه از روی شیارها
- افزایش قابلیت دید خط کشی اجرا شده بر روی شیارها بخصوص در شبهای بارانی و شرایط مرطوب نظیر مناطق شمالی کشور
- عدم نیاز به نگهداری دوره ای
- کم هزینه بودن
- عدم تغییر قابل توجه بر روی سطح روسازی

۲-۲-۶- سایر عوامل هشداردهنده

سایر هشدار دهنده ها نظیر رنگهای ترافیکی کاهنده سرعت، باتوم های پلاستیکی، گل میخ و چشم گربه ای، استفاده از رنگها و تابلوهای فسفرسانس و ... می‌باشند که گل میخ ها و یا باتوم‌های پلاستیکی به عنوان لایه میانی پس از رویه لرزاننده و قبل از پایه ها استفاده می‌گردد تا اگر رویه لرزاننده آگاهی لازم از خطر برخورد به عارضه را به راننده نداد، این عوامل موجب آگاهی راننده گردند. همچنین استفاده از رنگهای فسفرسانس می تواند باعث دید بهتر تاسیسات به ویژه در شب هنگام گردد.

در تمامی موارد نصب تابلو با ماهیت هشدار دهنده، قبل از مناطق پر خطر ضروری می‌نماید و نصب هرگونه علامت هشدار دهنده باید دارای ماهیت تایید شده باشد و در جاده‌های ترانزیت باید به گونه‌ای باشد که دارای استاندارد های بین المللی باشد.

تابلوی هشداردهنده نیز بسته به سرعت مجاز محور می‌تواند در فاصله ۴۵ تا ۳۰۰ متری عارضه نصب گردد.

تبصره: حسب شرایط معبر می‌توان از یک یا چند مورد از علائم استفاده نمود.



۷- روش‌های ایمن سازی و حفاظت پایه‌های در معرض برخورد وسایل نقلیه

با توجه به اینکه به دلیل انحراف و عدم توانایی در کنترل وسایل نقلیه امکان برخورد آن‌ها به پایه‌های مجاور جاده‌ها وجود دارد و یا خطر برخورد در هنگام توقف و حرکتهای اجتناب ناپذیر در محلهای کنار جاده‌ای (نظیر پارکینگ‌ها، چاله‌های سرویس و...) وجود دارد، راهکارها و شیوه‌های متفاوتی قابل ارائه می‌باشد.

یادآوری: طبق مصوبه مدیر کل ایمنی و حریم راه‌ها مورخ ۷۹/۱۱/۴، پیوست ۱ همین دستورالعمل، پس از بررسی‌های همه‌جانبه که نصب عارضه‌ها و تاسیسات در فواصلی به شرح ذیل از لبه سواره رو اجتناب ناپذیر است می‌توان نسبت به پیش‌بینی حفاظت جانبی (گارد ریل یا نیوجرسی) طبق ضوابط و مشخصات فنی اقدام نمود:

در راه‌های بامحدودیت سرعت ۶۵ کیلومتر بر ساعت و کمتر، ۵/۵ متر از لبه سواره رو

در راه‌های بامحدودیت سرعت ۷۰ تا ۸۰ کیلومتر بر ساعت، ۸/۵ متر از لبه سواره رو

در راه‌های بامحدودیت سرعت ۹۰ کیلومتر بر ساعت، ۱۰ متر از لبه سواره رو

در راه‌های بامحدودیت سرعت ۹۵ کیلومتر بر ساعت، ۱۳/۵ متر از لبه سواره رو

در راه‌های بامحدودیت سرعت ۱۰۵ تا ۱۱۰ کیلومتر بر ساعت ۱۴ متر از لبه سواره رو

۷-۱- حفاظت از پایه‌های موجود در حریم راه‌ها:

چنانچه امکان نصب پایه‌ها در کنار جاده در محدوده مجاز (جدول شماره ۱) فراهم نباشد، و یا در واقع نتوان فاصله مناسب را جهت رعایت حریم‌های لازم ایجاد نمود (بطور مثال اگر معبری دارای محدودیت سرعت ۶۵ کیلومتر بر ساعت بوده و پایه در فاصله ۴/۵ متری از لبه سواره رو قرار داشته باشد) می‌توان از امکاناتی نظیر تابلوهای هشداردهنده، رویه‌های لرزاننده، رنگهای ترافیکی کاهنده سرعت، گل میخ‌های برجسته، لوله باتومهای پلاستیکی و... استفاده نمود. همچنین می‌توان بر حسب ضرورت از روشهای ذیل به صورت ترکیبی با علائم هشداردهنده به عنوان راهکار جهت حفاظت پایه‌ها استفاده نمود:

۷-۱-۱- استفاده از هشداردهنده‌ها در حاشیه معابر

در این روش باید ابتدا توسط هشداردهنده‌های معمول نظیر تابلوهای هشداردهنده اخباری (رنگ زرد) توجه راننده جلب شود و در صورت عدم توجه و انحراف ابتدا توسط رویه لرزاننده، گل میخها و لوله‌های باتومی پلاستیکی، راننده آگاه گردد و در آخرین مرحله به تجهیزات حفاظت پایه‌ها برخورد نماید.

۷-۱-۲- استفاده از لوله‌های کاروگیت ارتجاعی:



در این روش حداقل سه عدد لوله به ارتفاع ۱٫۲ متر از سطح جاده و با قطر حداقل ۲۰ اینچ را توسط تسمه گالوانیزه به یکدیگر متصل نموده و به منظور حفظ آرایش لوله‌ها توسط ماسه بادی تا ۷۵ درصد ارتفاع لوله‌ها پر می‌شود. به منظور دید بهتر، بدنه می‌تواند توسط رنگهای شب نما، لوله‌ها رنگ آمیزی گردد. در این روش در صورت عدم توجه و کنترل راننده و انحراف خودرو، وسیله نقلیه به این بالشتکها برخورد می نماید و با توجه به جنس انعطاف پذیر این لوله ها کمترین آسیب به خودرو و پایه ها وارد می شود. (هدف از استفاده از تسمه فولادی حفظ آرایش بالشتکها می باشد).



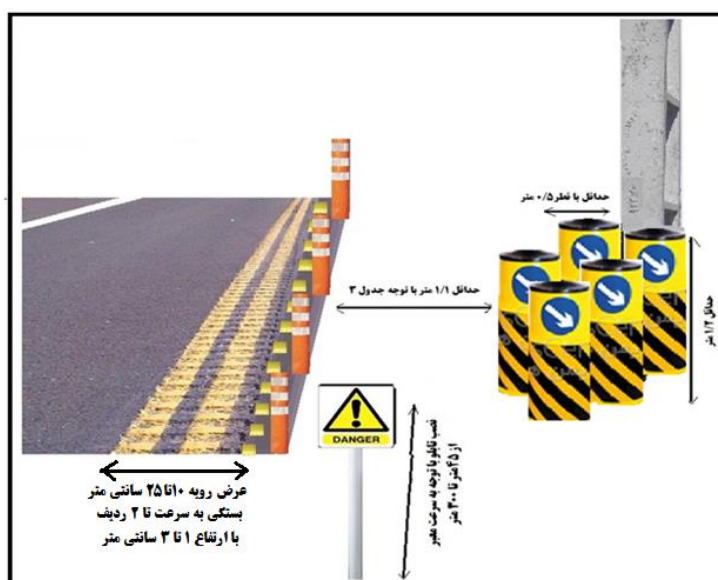
۳-۱-۷- استفاده از حائل الاستیکی ارتجاعی:

در این روش استفاده از لاستیک کامیون فرسوده به عنوان روشی ارزان قیمت مطرح می باشد که می توان با استفاده از ۴ تا ۵ حلقه لاستیک کامیون، برش زدن آنها و قرار دادن در اطراف پایه و دوختن محل برش با سیم روکش دار و سپس پرکردن فضای بین پایه و لاستیک با ماسه نرم، حریم امن مناسبی ایجاد نمود. شایسته است برای حفظ مبلمان شهری، این روش با ملاحظات خاصی اجرا شده و به صورت مناسب رنگ آمیزی گردد.



۷-۱-۴- استفاده از ضربه گیرهای ماسه ای (بشکه های ترافیکی وینیلی):

در این روش از حداقل سه بشکه ترافیکی که دارای ابعاد استاندارد می باشند و به صورت گروهی در مقابل پایه قرار می گیرند استفاده می شود. این بشکه ها معمولاً با شن و یا بعضاً با آب می تواند پر شوند و در صورت برخورد وسیله نقلیه می توان هم از خودرو و هم از پایه های کنار جاده محافظت نمود.



۷-۱-۵- استفاده از حائل کوسن کامپوزیت:

در این روش بایستی با قرار دادن لوله های دو تکه کامپوزیتی (دو نیم دایره) با ارتفاع ۱,۲ متر و شعاع ۰/۵ متر دور پایه های موجود و پیچ نمودن آنها، اقدام به پر کردن کوسن توسط ماسه نرم نمود. بدیهی است



به دلیل خاصیت ارتجاعی و ارزان بودن و آنتی UV بودن، استفاده این کوسن‌ها روشی بسیار مناسب می باشد. همچنین با توجه ماتریال موجود، رنگ بدنه قابل اجرا با رنگهای متنوع و فسفرسانس نیز می باشد.

۶-۱-۷- استفاده از حائل استفاده از سطوح بتونی مسلح پیش ساخته:

در این روش از حائل‌های دو تکه سیمانی جهت حفاظت در مسیرهایی که خودروهای در حال حرکت ممکن است از مسیر اصلی یا از پیچ جاده منحرف شود و به پایه برخورد نماید، استفاده می گردد. در این روش نیز علاوه بر علائم هشدار دهنده، نصب تابلوی هشدار دهنده در فاصله ۴۵ تا ۳۰۰ متری جهت آگاه نمودن راننده ضروری است. همچنین حداقل ارتفاع اثر بخشی این حفاظها ۱,۲ متر می باشد.

۷-۱-۷- ایجاد خاکریز در اطراف پایه (در مواردی که از نظر مبلمان شهری محدودیت نباشد)

روش ایجاد خاکریز معمولاً در مکانهایی که محدودیتی از نقطه نظر فضا و سیما و منظر مبلمان شهری وجود نداشته باشد مورد استفاده قرار می گیرد. در این روش در اطراف پایه با ایجاد خاکریزهایی با ارتفاع حداقل ۱,۷ متر و شعاع قاعده مخروطی ۲ متر، جهت حفاظت از خودرو در صورت انحراف استفاده می گردد. در این روش نیز ابتدا از علائم هشدار دهنده بر اساس سرعت و پیچ مسیر استفاده می شود.

تبصره: در صورت لزوم در مناطقی که امکان خوردگی پایه ها وجود دارد. جهت جلوگیری از خوردگی باید ضمن انجام مطالعات خوردگی و آزمایش خاک از روشهای لازم جهت عایق کردن پایه استفاده نمود و در صورتیکه پایه از قبل خوردگی داشته باشد باید پس از تقویت و اصلاح، این روش انجام شود. لازم به ذکر است این مسیرها باید به صورت دوره ای تحت بازدید و کنترل قرار گیرد تا محل انباشت ضایعات و نخاله های ساختمانی نگردد.



۲-۷- انواع روش ها و تجهیزات جهت حفاظت پایه ها کنار جاده ای در معرض توقف و حرکت های وسایل نقلیه:

با توجه به اینکه در بسیاری از مسیرها و راهها، (نظیر پارکینگ‌ها، محل‌های سوختگیری و چاله‌های سرویس و ...) در محدوده جدول شماره ۱ پیوست نیز نبوده و وسایل نقلیه مجبور به توقف در آنها می باشند، نیازی به رویه لرزاننده و سیستم هشدار دهنده خاصی نمی باشد و می توان در این اماکن از روشهای زیر استفاده نمود:

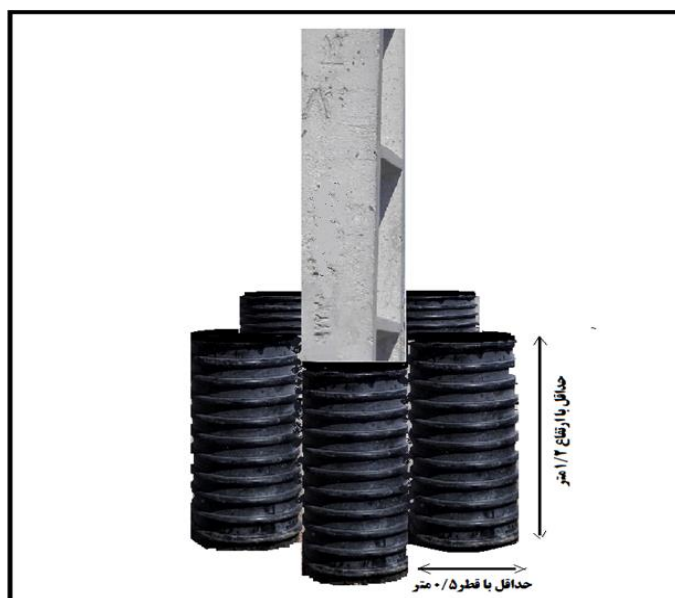
۲-۷-۱- استفاده از رفوژهای سیمانی کوتاه:

با توجه به اینکه در محل‌های توقف و حرکت، معمولاً خودرو در حال کاهش سرعت و یا به حرکت درآمدن از حالت سکون می‌باشد و خطر واژگونی وجود ندارد، می توان در محلهایی که محدودیت فضا وجود ندارد از رفوژهای بلوکی دور پایه استفاده نمود که باید بلوکهایی حداقل با ابعاد ۴۵*۶۰ و متناسب با محل، اطراف پایه قرار گیرد و توسط شن نرم پر گردد. چنانچه در ارتفاع بلوک‌ها تغییر داده شود و به بلوکهایی به ارتفاع ۸۵ سانتی متر تبدیل گردد با توجه به ارتفاع کفی تریلر امکان پیشگیری وجود دارد.



۷-۲-۲- استفاده از ضربه گیرهای ارتجاعي (لوله کاروگیت):

در این روش با توجه به ابعاد پایه و نظر به لزوم پوشش تمامی محیط پایه بایستی نسبت به قراردادن تعداد مناسبی از لوله های ارتجاعي در اطراف پایه اقدام نمود و ضروری است به منظور حفظ آرایش این لوله ها توسط تسمه گالوانیزه به هم متصل گردند، البته همانگونه که قبلا اشاره گردید باید به میزان ۷۵ درصد لوله ها را با شن نرم پر نمود.



۷-۲-۳- استفاده از ضربه گیر های ماسه ای (بشکه های ترافیکی وینیلی):



روش اجرا شبیه اجرای لوله های کاروگیت می باشد ولی عمدتاً این لوله در مقابل UV مقاوم نیستند ولی برای شهرهای شمالی کشور مناسب می باشند.



۷-۲-۴- استفاده از ضربه گیر های ماسه ای (بالشتک های کامپوزیت):

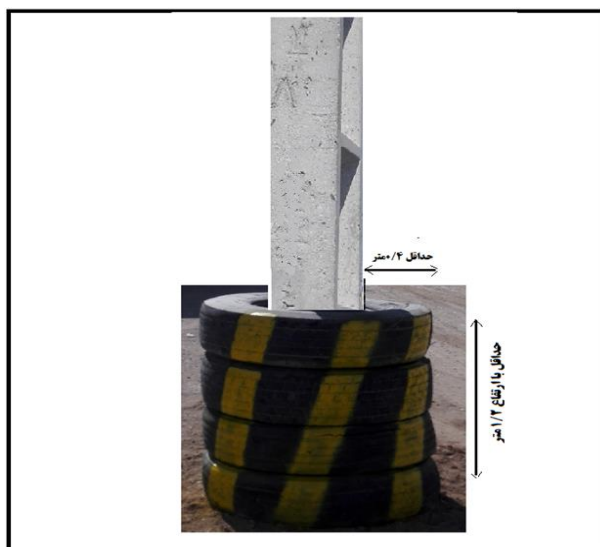
این روش با استفاده از مواد کامپوزیت اجرا می گردد و این حایلها ها بسیار انعطاف پذیر و مستحکم در مقابل UV و ضربه های جانبی می باشد.



۷-۲-۵- روش حفاظت پایه با لاستیک کامیون فرسوده:

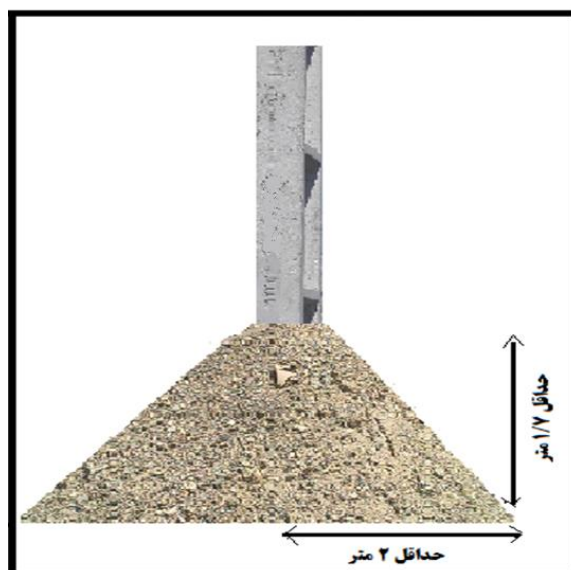


همانگونه که قبلاً اشاره گردید روش ذیل منوط به رعایت مبلمان کنار جاده ای است ولی روشی مناسب و ارزان قیمت می باشد مطابق توضیح قبل بهتر است بار نگرهای استاندارد رنگ آمیزی گردد.



۷-۲-۶- روش حفاظت پایه ها با ایجاد خاکریز:

این روش نیز مانند روش قبل منوط به رعایت مبلمان کنار جاده ای است ولی در گروه روشهای ارزان قیمت می باشد علاوه بر اینکه طبق برخی تجارب روش مذکور به شرط انجام مطالعات مربوط به خوردگی در اثر تماس با خاک از سقوط پایه های در معرض کانالهای شدید بادهای موسمی نیز جلوگیری می نماید. رعایت ملزومات اشاره شده در بند ۶-۱-۶ الزامی است.





تبصره: در کنار روش‌های فوق، علی‌الخصوص در معابر دارای محدودیت فضا، می‌توان نسبت به رنگ آمیزی پایین پایه با استفاده از رنگهای فسفرسانس و شب نما اقدام نمود.

تبصره: در معابر و کوچه‌های تنگ جهت مقاوم سازی پایه‌ها در معرض برخورد و سایش با وسایل نقلیه، میتوان نسبت به نصب دمپرهای نبشی شکل کامپوزیت یا گالوانیزه رنگ آمیزی شده به ارتفاع حداقل ۱,۲ متر در چهار گوشه پایین تیر با استفاده از تسمه گالوانیزه اقدام نمود.

۷-۳- مقایسه اجمالی بین روش‌های ایمن سازی و حفاظت پایه‌های در معرض برخورد وسایل نقلیه

در ادامه جهت تسهیل در فرآیند انتخاب روش‌های معرفی شده در این دستورالعمل، مقایسه‌ای از مزایا و محدودیت‌های هر روش ارائه شده است که شرکت‌های توزیع میتوانند بسته به شرایط محیطی، اقتصادی، فنی و ... نسبت به انتخاب هر یک از روش‌ها اقدام نمایند.

جدول ۲. جدول مقایسه‌ای روشهای حفاظت پایه‌های در معرض برخورد:

ردیف	عنوان روش پیشنهادی	مزایا	محدودیتها و موانع	میزان هزینه
۱	استفاده از لوله‌های کاروگیت ارتجاعی	اجرای آسان، امکان حفاظت هروجه تیر- کمترین آسیب، قابل مشاهده بودن پایه در هنگام برخورد	نیاز به فضای متناسب با تعداد لوله و برهم زدن منظر مبلمان شهری عدم امکان اجرا در مناطق شهری	زیاد



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستور العمل حفاظت ایمن پایه‌های در معرض برخورد خودرو

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۵۸
 ویرایش: ۰۰
 تاریخ صدور: تابستان ۹۵
 تاریخ تجدید نظر:
 شماره تجدید نظر:

۲	استفاده از حائل‌های الاستیکی (لاستیک فرسوده کامیون)	اجرای آسان، اشغال فضای کم مناسب برای حفاظت محیط پایه	برهم زدن مبلمان و منظر شهری - خطر آتش سوزی - عدم امکان اجرا در مناطق شهری	ارزان
۳	استفاده از ضربه گیرهای ماسه ای (بشکه های ترافیکی وینیلی)	اجرای آسان، امکان حفاظت هروجه تیر	نیاز به فضای متناسب با تعداد لوله	متوسط
۴	استفاده از حائل کوسن کامپوزیت	اجرای آسان، اشغال فضای کم مناسب برای حفاظت محیط پایه - امکان اجرا در شهر	-----	زیاد
۵	استفاده از سطوح بتونی پیش ساخته	اجرای آسان، اشغال فضای کم - امکان حفاظت هروجه تیر - امکان اجرا در سطح شهر	محدودیت خاصی بدلیل جنس مواد، فضای مورد نیاز و ابعاد ندارد	متوسط
۶	ایجاد خاکریز اطراف پایه	امکان اجرا در تمامی جاده های برون شهری، سادگی اجرا، کاهش خطر سقوط پایه ها بدلیل ایجاد	امکان ایجاد خوردگی در صورت عدم اپوکسی، عدم امکان اجرا در شهر - امکان انباشت نخاله در کنار	متوسط



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستور العمل حفاظت ایمن پایه‌های در معرض برخورد خودرو

شماره سند: ۳۳۶/۲۵۸
ویرایش: ۰۰
تاریخ صدور: تابستان ۹۵
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

	پایه - نیاز به مطالعه ایجاد خوردگی	استحکام بیشتر		
۷	رنگ آمیزی پایه با رنگهای فسفرسانس و شب نما	اجرای آسان - امکان اجرا در محدوده شهر - حفظ مبلمان شهری	ماهیت هشدار دهنده دارد و بازدارنده نمی باشد	ارزان
۸	استفاده از نبشی های کامپوزیت یا گالوانیزه	اجرای آسان - امکان اجرا در محدوده شهر و جاهایی که محدودیت فضا دارد - حفظ مبلمان شهری - بالا بردن استحکام پایه	-----	ارزان

تبصره ۱: مطابق استاندارد دستور العمل ایمنی راه ها نصب هرگونه علامت هشدار دهنده باید دارای ماهیت تایید شده باشد و در جاده های ترانزیت باید به گونه ای باشد که دارای استانداردهای بین المللی باشد.

تبصره ۲: تابلوی هشدار دهنده بستگی به سرعت محور می تواند در فاصله ۴۵ تا ۳۰۰ متری عارضه نصب گردد.

تبصره ۳: همچنین در تمامی موارد می توان از لرزاننده های عرضی در پیچ ها یا رنگهای ترافیکی کاهنده سرعت نیز استفاده نمود.

تبصره ۴: در تمامی موارد بهتر است حایل ها به گونه ای باشد که رعایت فاصله آرامش را مطابق جدول بنماید.



تبصره ۵: بهره برداران امور عملیاتی / منطقه برق موظفند نسبت به شناسایی پایه‌های در معرض برخورد وسایل نقلیه با ریسک بالا و تهیه فهرست مربوطه اقدام نموده و برنامه خود را جهت افزایش ایمنی پایه‌های حوزه عملیاتی خود در اختیار دفتر نظارت بر بهره‌برداری قرار دهند. مسئولیت نظارت بر برنامه ریزی و اجرای این امر بر عهده معاونت بهره‌برداری و امور دیسپاچینگ شرکت می‌باشد.



بخش نامه ها و دستورالعمل‌های ایمن سازی حریم راه ها

پیوست ۱:

بسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و ترابری
شماره
تاریخ
پیوسته

«دور نویس»

اداره کل راه و ترابری
سلام علیکم

در مجوزهای صادره جهت تیرهای برق یا مخابرات و... یا سایر اجسام صلب برای متقاضیان (حقیقی و حقوقی) که پس از بررسیهای همه جانبه نصب آنها در فواصلی بشرح ذیل از لبه انتهای سواره رو اجتناب ناپذیر می باشد خواهشمند است دستور فرمائید نسبت به پیش بینی نصب حفاظ جانبی (گارد ریل یا نیوجرسی) طبق ضوابط و مشخصات فنی در شانه راه، اقدام و هزینه های اینگونه تجهیزات نیز علاوه بر هزینه و خسارات مربوط به مراد ۷ و ۱۷ قانون اصلاح قانون ایمنی راهها و راه آهن از متقاضیان دریافت گردد. /س/۱۱

در راههای با سرعت طرح ۶۵ کیلومتر در ساعت و کمتر	۵/۵ متر
در راههای با سرعت طرح ۷۰ تا ۸۰ کیلومتر در ساعت	۸/۵ متر
در راههای با سرعت طرح ۹۰ کیلومتر در ساعت	۱۰ متر ✓
در راههای با سرعت طرح ۹۵ کیلومتر در ساعت	۱۳/۵ متر
در راههای با سرعت طرح ۱۰۵ تا ۱۱۰ کیلومتر در ساعت	۱۴ متر

جمال یغمیزی
مدیرکل ایمنی و حریم راهها

۳۳۶۲۸/۹۴
✓ ۹/۱۱/۹۴

رونوشت:

- معاونت محترم راهداری و هماهنگی امور استانها جهت استحضار.
- آقایان ابراهیمی + مهدیزاده + وفاخواه.



پیوست ۲: ضرورت نصب حفاظهای ایمن

شماره: ۱۳۱۳۵۱/۷۶/۴

تاریخ: ۱۳۹۰/۱۰/۱۸

پیوست:

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی
سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای



مدیر کل محترم راه و ترابری

موضوع: راهنمای ارزیابی لزوم نصب حفاظهای ایمنی

سلام علیکم،

با توجه به نیاز موجود در ایجاد وحدت رویه در نحوه ارزیابی لزوم نصب حفاظهای ایمنی، این راهنما برگرفته شده از آیین نامه ایمنی راهها و استانداردهای معتبر بین المللی که با مشارکت کمیته ایمنی شورای عالی فنی و امور زیربنایی حمل و نقل تدوین شده، ارائه می گردد. برای اطلاعات تکمیلی و سایر مباحث مورد نیاز به آیین نامه ایمنی راهها نشریه ۱-۲۶۷ و ۴-۲۶۷ رجوع گردد.

۱- در خصوص لزوم نصب حفاظ در راههای جدید باید سعی گردد در فرایند طراحی حتی الامکان با پایین آوردن خط پروژه و تأمین عرض ناحیه عاری از مانع کافی با قابلیت بازیابی مناسب نیاز به نصب حفاظهای ایمنی را حداقل نموده (عرض ناحیه عاری از مانع در ادامه یادآوری شده است).

۲- استفاده از حفاظ فقط پس از بررسی سایر روش های ایمن سازی مانند حذف، جابجایی، قابل عبور نمودن و شکستنده کردن موانع و در صورتی که خسارت ناشی از برخورد با حفاظ از خسارت ناشی از فقدان آن کمتر باشد، توجیه پذیر است.



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستور العمل حفاظت ایمن پایه‌های در معرض برخورد خودرو

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۵۸
ویرایش: ۰۰
تاریخ صدور: تابستان ۹۵
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

پیوست ۳: رعایت حداقل فاصله آرامش در نصب حفاظها مطابق جدول ذیل ضرورت دارد: (طبق جدول

(۳)

شماره: ۱۳۱۳۵۱/۲۶/۴

تاریخ: ۱۳۹۰/۱۰/۱۸

پیوست:

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی
سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای



یادآوری ۳- نکات قابل توجه در نصب حفاظ

۱- فاصله آرامش عبارت است از حداقل فاصله جانبی مواضع ثابت کنار راه از لبه سواره رو به طوری که رانندگان وسایل نقلیه از وجود آن‌ها در کنار راه احساس خطر نکرده و بدون عکس‌العمل‌هایی مانند کاهش سرعت و یا تغییر مکان وسیله در عرض راه (فاصله گرفتن از لبه راه) با آسودگی به حرکت خود ادامه دهند. برای فاصله آرامش مقادیر ذیل توصیه می‌گردد:

جدول ۳- مقادیر توصیه شده برای فاصله آرامش

فاصله آرامش (L_p) m	سرعت طرح (km/h)
۳/۷	۱۳۰
۳/۲	۱۲۰
۲/۸	۱۱۰
۲/۴	۱۰۰
۲/۲	۹۰
۲/۰	۸۰
۱/۷	۷۰
۱/۴	۶۰
۱/۱	۵۰

۲- چنانچه حفاظ به منظور محافظت از برخورد وسایل نقلیه با یک مانع صلب به کار رود، فاصله مانع از حفاظ باید به اندازه‌ای باشد که میزان انعطاف جانبی ناشی از برخورد وسیله نقلیه با حفاظ را پوشش دهد.

۳- برای وسایل نقلیه با ارتفاع زیاد که معمولاً مرکز ثقل آنها بالاتر از ارتفاع حفاظ است، لازم است فاصله لازم برای جلوگیری از برخورد بدنه وسیله نقلیه با مانع کنار راه تأمین گردد.



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستور العمل حفاظت ایمن پایه‌های در معرض برخورد خودرو

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۵۸
تاریخ صدور: ۹۵
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

پیوست ۴: ماده ۱۸ قانون سازمان برق ایران

قانون سازمان برق ایران
ماده ۱۹
در صورتیکه در مسیر خطوط هوایی نیروی برق درختانی باشد که ایجاد مخاطرات فنی نمایند وزارت آب و برق و موسسات و شرکتهای تابع آن می‌توانند اقدام به هرس و قطع درختان نمایند بهای درختان قطع شده طبق ماده ۱۶ این قانون پرداخت خواهد شد.

ماده ۲۰
شرکت‌های برق منطقه‌ای و موسسات وابسته به وزارت آب و برق که تا این تاریخ تشکیل یافته‌اند از تاریخ تشکیل تا مدت ۱۵ سال پس از اجرای این قانون و شرکتهای موسسات برق مزبور که بعداً تاسیس می‌شوند از تاریخ تاسیس برای مدت ۱۵ سال پرداخت مالیات معاف خواهند بود.

ماده ۲۱
شرکت‌های برق منطقه‌ای که به سرمایه دولت تشکیل یافته و یا وزارت آب و برق در آنها سهم می‌باشد به نسبت سرمایه دولت از پرداخت حق الثبت شرکت‌ها معاف خواهند بود.

ماده ۲۲
آن قسمت از قوانین و آئین‌نامه‌ها و مقررات که با مفاد این قانون مغایرت مافی است.

ماده ۲۳
آئین‌نامه‌ای که برای اجرای این قانون ضروری است با پیشنهاد وزارت آب و برق و تصویب هیئت وزیران به موقع اجرا گذاشته می‌شود.

دفتر حقوقی

قانون سازمان برق ایران
ماده ۱۸
۱- اجازه‌ای به اشخاص حقیقی یا حقوقی جهت تولید و توزیع و فروش برق داده شده باشد وزارت آب و برق از تاریخ تصویب این قانون جانشین اعتباردهنده و یا اجازه‌دهنده خواهد بود.

ماده ۱۸
وزارت آب و برق و موسسات و شرکت‌های تابع آن مجاز می‌باشند در صورت لزوم در معابر عمومی شهرها و حريم اماکن و مستغلات و املاک به نصب تاسیسات انتقال و توزیع نیروی برق اقدام نمایند و همچنین می‌توانند از دیوارهای مستغلات و اماکن خصوصی که مشرف به معابر عمومی می‌باشد و زمینهای زراعتی تا آنجائی که صرفاً موجب خرابی و سلب استفاده متعارف از املاک مردم نشود به منظور نصب وسائل انتقال و توزیع (از قبیل پایه مقعر، جعبه اشعاب پایه چراغ و امثالهم) و همچنین عبور کابلان خطوط برق مجازاً استفاده کنند رعایت حريم خطوط انتقال و توزیع نیروی برق از طرف مالکین الزامی است.

در صورتیکه مالک بخواهد در تغییر یا تعمیر یا تجدید ساختمان اقدامی نماید که مستلزم تغییر محل وسائل انتقال و توزیع نیروی برق باشد وزارت آب و برق مکلف است فوراً نسبت به تغییر محل وسائل انتقال و توزیع نیروی برق اقدام نماید.

تبصره ۱. در صورتیکه اراضی واقع در خارج از محدوده شهرها که در مسیر خطوط انتقال و توزیع نیروی برق و نصب پایه‌ها قرار می‌گیرد مستحذات و اعیانی وجود داشته باشد که بر اثر احداث خطوط انتقال و توزیع نیروی برق و نصب پایه‌ها از بین برود و یا خسارتی به آنها وارد شود وزارت آب و برق و موسسات و شرکت‌های تابعه آن باید خسارت مالک اعیانی را به ترتیب مذکور در ماده ۱۶ این قانون جبران نمایند بدون اینکه وقفه‌ای در کارهای احداث خطوط انتقال و توزیع برق ایجاد شود.



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستور العمل حفاظت ایمن پایه‌های در معرض برخورد خودرو

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۵۸
ویرایش: ۰۰
تاریخ صدور: تابستان ۹۵
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

شماره: ۲۴۵۰ مورخ: ۱۳۷۶/۱۰/۱۰
تاریخ: ۱۳۷۶/۱۰/۱۰
موضوع: ...

جمهوری اسلامی ایران
ریاست جمهوری
بسمه تعالی

معاون حقوقی و امور مجلس

حجت الاسلام والمسلمین جناب آقای موسوی لاری
و قلم محترم کشور

با اینک، تصویرنامه شماره ۳۷۹ مورخ ۱۳۷۶/۷/۱۳ و وزارت نیرو؛ ضمن آن در خصوص اختلاف، دستور
وزارتخانه‌های کشور و نیرو در مورد مسئول پرداخت هزینه های جاریایی تأسیسات برق به جهت اجرای
برنامه های ... شیدار بها اعلام می دارد.

مطابق: (۳) تمدیدنامه شماره ۳۰۹۶ مورخ ۱۳۷۶/۶/۲۰ و ... و ایران که در مقام رفع این اختلاف صادر
شده تصریح نموده است:

در مواردیکه اجرای برنامه های عمرانی شهرداریها مستلزم جابجایی تأسیسات
آب، برق، تلفن و گاز باشد هزینه جابجایی تأسیسات ... وزیر سمنده
شهرداریهاست.

ضمیمه نظریه تفصیلی شماره ۸۷۸۲ مورخ ۱۳۷۵/۸/۵ این معاونت نیز راجع به همین اختلاف نظر جهت
مزید استحضار به پیوست ایفاد می گردد.

منضم است دستور فرماید در اجرای نشود اقدام لازم بعمل آید.

مجه: ...
معاون حلوفتی و امور مجلس ...



۸- اعضاء کارگروه تهیه کننده دستورالعمل اجرایی عملیات مربوطه

اعضا کارگروه تهیه کننده دستورالعمل اجرایی

ردیف	نام و نام خانوادگی	سازمان متبوع
۱	سید اعتضاد مقیمی	توانیر
۲	مهیار قلی زاده	توانیر
۳	محمدرضا صحتی	شرکت توزیع نیروی برق استان یزد
۴	محمد حسین شریعتی نسب	شرکت توزیع نیروی برق استان یزد
۵	کاظم کرمی	شرکت توزیع نیروی برق استان یزد
۶	شهرام پورفرزین	شرکت توزیع نیروی برق استان یزد
	احسان مصلاهی پور	شرکت توزیع نیروی برق استان یزد
۷	عین اله درامامی	شرکت توزیع نیروی برق استان قم
۸	مجید نورمحمدی	شرکت توزیع نیروی برق استان قم
۹	حمید گنجعلیخانی	شرکت توزیع نیروی برق شمال استان کرمان
۱۰	مهدی اسلامی	شرکت توزیع نیروی برق شمال استان کرمان
۱۱	مراد علی سلیمانی	شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان
۱۲	زانا آه آتشین	شرکت توزیع نیروی برق استان کردستان