

وزارت راه و ترابری
شورای عالی فنی امور زیربنایی حمل و نقل

ضوابط کاربرد حفاظ کابلی در راههای برون شهری

تهیه و تنظیم : معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری - دفتر مطالعات فناوری و ایمنی
بررسی و اصلاح نهایی : کمیته ایمنی شورای عالی فنی امور زیربنایی حمل و نقل
ارزیابی و تصویب : وزارت راه و ترابری - شورای عالی فنی امور زیربنایی حمل و نقل

«ضوابط کاربرد حفاظ کابلی در راههای برون شهری»

۱- کلیات

حفاظ کابلی در تقسیم‌بندی انواع سیستم حفاظها در گروه حفاظهای انعطاف پذیر قرار دارد. این نوع حفاظ در مقایسه با دیگر انواع حفاظهای مورد استفاده در راهها، هنگامی میتواند بکارگرفته شود که فاصله کافی برای کش آمدگی کابل در محوطه باز حاشیه راه وجود داشته باشد و در اینصورت بر اثر برخورد وسایل نقلیه انعطاف‌پذیری بالایی داشته و ضربه و خسارت کمتری به وسیله نقلیه و سرنشینان آن وارد می‌کند. بکارگیری این نوع حفاظ نیازمند تأمین شرایطی خاص در حاشیه و یا میانه راهها و بویژه در محل قوسها بوده و تعمیر و نگهداری فوری از الزامات کاربرد آن محسوب می‌گردد که این دو موضوع کاربرد آن را در راهها محدود می‌نماید.

حفاظ کابلی مجموعه‌ای از اجزاء اصلی زیر می‌باشد:

- پایه‌های حفاظ که معمولاً به شکل ناودانی یا I بوده و از جنس فولاد نرم می‌باشند.
- تعداد ۳ یا ۴ کابل که در شیارهایی واقع در جان پایه و یا بر شاخک‌هایی که روی پایه قرار دارند سوار می‌گردند.
- مهار انتهایی حفاظ که توسط یک فونداسیون بتنی صورت می‌گیرد.

۲- استانداردهای عملکردی

تولیدکنندگان مختلف در سطح دنیا سیستم حفاظ کابلی را با مشخصات فنی، ضوابط طراحی و نصب گوناگون ارائه می‌کنند. بنابراین برای استفاده از محصول هر یک از تولیدکنندگان، لازم است از مشخصات فنی و ضوابط کاربرد همان نوع استفاده شود. با این وجود ضوابط ارائه شده در NCHRP350 آمریکا و استاندارد EN1317 (CEN1317) که در اروپا، استرالیا و نیوزیلند بکار برده می‌شود، جهت آزمایش‌های برخورد و استانداردهای عملکردی این نوع حفاظ در سطح دنیا به رسمیت شناخته می‌شوند و لذا تأمین شرایط یکی از استانداردهای فوق (یا استاندارد ملی در صورت تعریف) برای کابل و تجهیزات مربوطه و مکانیابی مناسب کاربرد و تضمین امکان تعمیر و نگهداری آن از وظایف الزامی هر یک از دستگاههای بکارگیرنده این نوع حفاظ می‌باشد.

۳- ضوابط و محدودیتهای کاربرد

ضوابطی که در این قسمت ارائه می‌گردد شرایط حداقل برای کاربرد این نوع حفاظ در راههای کشور می‌باشد و در صورت عدم تأمین هر یک از آنان کاربرد حفاظ کابلی مجاز نمی‌باشد؛

۱-۳- کاربرد این نوع حفاظ در راههای با درجه اهمیت اصلی و بالاتر از آن مجاز می‌باشد.

۲-۳- حداقل شعاع مجاز قوس افقی برای استفاده از حفاظ کابلی ۳۰۰ متر می‌باشد.

۳-۳- حداقل شعاع مجاز قوس قائم مقعر برای استفاده از حفاظ کابلی ۳۰۰ متر می‌باشد.

۴-۳- فضای مورد نیاز پشت حفاظ تا مانع جهت تغییر مکان بر حسب شرایط موجود راه، استانداردهای ساخت تولیدکنندگان و فاصله میان پایه‌های حفاظ تعیین می‌گردد. در هر حال حداقل این فاصله ۲ متر می‌باشد.

۱-۴-۳- در صورت نصب یک ردیف در وسط میانه (رفوژ یا جزیره میانی) بزرگراه یا آزادراه با میانه عریض بدون مانع، حداقل عرض میانه (فاصله میان لبه خط‌کشی حاشیه چپ دو سمت عبوری) نباید از ۴ متر کمتر باشد.

۲-۴-۳- در بزرگراه و آزادراه با میانه دارای مانع شکننده، نصب حفاظ در طرفین میانه الزامی است و علاوه بر فاصله لبه سواره‌رو تا حفاظ که حداقل ۱/۲ متر می‌باشد، حداقل فاصله ۲ متر از حفاظ تا مانع نیز لازم می‌باشد. بدین ترتیب

حداقل عرض میانه لازم برابر است با ۶/۴ متر به علاوه عرض مانع.

۳-۴-۳- در بزرگراه و آزادراه با میانه دارای مانع صلب و غیرشکندنده، نصب حفاظ در طرفین میانه الزامی است و علاوه بر فاصله لبه سواره‌رو تا حفاظ که حداقل ۱/۲ متر می‌باشد، حداقل فاصله ۳/۵۰ متر از حفاظ تا مانع صلب نیز لازم می‌باشد. بدین ترتیب حداقل عرض میانه لازم برابر است با ۹/۴ متر به علاوه عرض مانع.

۳-۵- حداقل فاصله حفاظ می‌بایست از لبه خط‌کشی حاشیه راست سواره‌رو ۳ متر و از حاشیه چپ ۱/۲۰ متر باشد.

۳-۶- فاصله بین خط‌کشی لبه سواره‌رو تا حفاظ باید بدون هرگونه مانع و تغییر شیب باشد. حداکثر شیب جانبی در حاشیه مسیر (بین لبه سواره‌رو و حفاظ) در محل نصب حفاظ کابلی برای راه‌های جدید و در دست ساخت ۱ به ۱۰ و برای راه‌های موجود ۱ به ۶ است.

۳-۷- حداقل طول مجاز حفاظ کابلی (بین ۲ مهار انتهایی) ۳۰۰ متر و حداکثر آن به یک کیلومتر محدود می‌شود.

۳-۸- این نوع حفاظ نباید مستقیماً به انواع دیگر حفاظها و نرده پلها متصل گردد. در اینگونه موارد لازم است ضوابط ایمن‌سازی نواحی انتقالی در طرح منظور و اجرا شود.

۳-۹- در نقاط با تردد موتورسیکلت‌ها از این نوع حفاظ استفاده نگردد.

۳-۱۰- در محل پرتگاهها و روی پلها به عنوان عنوان جان پناه از این نوع حفاظ استفاده نگردد.

۳-۱۰- در نقاط پرتصادف و نیز در راه‌هایی که وسایل نقلیه سنگین بیش از ۲۰ درصد حجم ترافیک را تشکیل می‌دهند از این نوع حفاظ استفاده نگردد.

۴- تعمیر و نگهداری

از آنجا که این نوع حفاظ پس از برخورد نیاز به تعمیر فوری دارد و بویژه در برخوردهای شدید آسیب‌پذیر بوده و ممکن است طول زیادی از آن عملکرد خود را از دست بدهد، برای عملیات تعمیر و نگهداری آن از سوی دستگاه‌های بکارگیرنده تمهیدات زیر در زمان عقد قرارداد نصب و تعمیر می‌بایست تأمین گردد:

۴-۱- برنامه نگهداری در طول عمر خدمت‌دهی حفاظ می‌بایست در نظر گرفته شده باشد.

۴-۲- بودجه نگهداری سالانه می‌بایست در نظر گرفته شده باشد.

۴-۳- مصالح لازم برای انجام تعمیر و نگهداری فوری حفاظها تهیه و ذخیره شده باشد.

۴-۴- پرسنل تعمیر و نگهداری برای تضمین نصب و حفاظت صحیح حفاظها در دسترس باشند.