

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت راه و شهرسازی

سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای



شماره: ۱۵۷۰۳۷/۷۶/۴

تاریخ: ۱۳۹۰/۱۲/۱۶



قائم مقام محترم وزیر و مدیر کل راه و شهرسازی ...

مدیر کل محترم راه و ترابری ...

موضوع: متمم دستورالعمل ایمن‌سازی ابتدا و انتهای حفاظهای ایمنی

سلام علیکم

پیرو دستورالعمل شماره ۱۲۴۴۰۳/۷۶/۴ مورخ ۸۷/۱۰/۱۴ همانگونه که استحضار دارید هدف از نصب و اجرای حفاظهای ایمنی، علاوه بر عملکرد اصلی خود، کاهش و به حداقل رساندن صدمات و خسارات وارده به وسایل نقلیه منحرف شده و سرنشینان آنها می باشد. با توجه به اینکه تصادف وسایل نقلیه با ابتدای حفاظها معمولاً پرخطر می باشد، روشها و اقدامات مؤثری برای ایمن سازی این قسمتها بکار می رود که در این خصوص می باید توجه نمود که:

اولویت اول، بالی شکل و مهار نمودن سرحفاظها در زمین یا ترانشه کناری و نصب خطر نما در جلوی آن می باشد. در این صورت، استفاده از روشهای دیگر و صرف هزینه بیشتر صحیح نبوده و اتلاف منابع محسوب می گردد.

صرفاً در صورت عدم امکان مهار در زمین، به دلیل محدودیت فضا در کنار راه و یا وجود شرایط خاص از قبیل دماغه ها و جزیره های با عرض کم، میتوان از سر سپری ایمن و مهار انتهایی (End Treatment) مطابق با نمونه های تایید شده توسط استانداردهای EN-1317 و یا NCHRP-350 با رعایت اولویت های ایمن سازی ابتدا و انتهای حفاظ که در جدول ۱ پیوست ارائه شده است، استفاده نمود.

لذا با در نظر گرفتن موارد فوق و قابلیت تولید در کشور، نمونه تیپ های متداول از سر سپری و مهار انتهایی که دارای کارایی و اثربخشی مناسب تری در جذب انرژی و کاهش صدمات به وسیله نقلیه و سرنشینان آن در موقعیت های متفاوت هستند، معرفی می گردند که پس از اخذ تاییدیه تولیدکنندگان از این اداره کل قابل بکارگیری می باشند.

مهران قربانی  
مدیر کل ایمنی راهها و جریب

رونوشت:

- معاون محترم وزیر و ریاست سازمان جهت استحضار .

- معاون محترم راهداری و هماهنگی امور استانها جهت استحضار .

اقدام کننده: مهریاری.



## نکات مهم و ضوابط ایمن سازی ابتدا و انتهای حفاظها

- ایمن سازی بخش ابتدایی و انتقالی حفاظ از مهمترین اقداماتی است که باید برای تمامی حفاظ هایی که در طول راهها نصب می شوند، انجام شود. اگر ابتدای حفاظ را در خارج از عرض ناحیه عاری از مانع قرار گیرد، احتمال برخورد وسایل نقلیه به آن کم می شود. اگر به هر ترتیب، ابتدای حفاظ طولی در داخل عرض ناحیه عاری از مانع واقع باشد باید آن را با انتخاب یکی از روش های زیر بر اساس اعتبارات موجود و تحلیل ریسک و لحاظ محدودیت های اجرایی و محلی ایمن سازی نمود (مطابق جدول ۱):

الف- دورکردن تدریجی ابتدای حفاظ از لبه سواره رو (بالی شکل کردن) و مهار در زمین،

ب- ایمن سازی ابتدای حفاظ به کمک سرسپری ایمن و مهار انتهایی (قطعه جاذب انرژی)،

ج- نصب ضربه گیر در ابتدای حفاظ.

- شیب بین سواره رو و حفاظ و مسیر منتهی به انتهای حفاظ در تمامی جهات بایستی ملایم و کمتر از ۱ به ۱۰ باشد تا بتوان از واژگونی وسایل نقلیه جلوگیری نمود.

- یکی از روش های ایمن سازی، استفاده از تجهیزات ایمنی ویژه انتهای حفاظ است که انتخاب نوع تجهیزات بایستی بر اساس سرعت طرح راه، فضای موجود برای نصب سیستم، سازگاری با نوع حفاظ، هزینه تهیه، نصب و نگهداری انجام شود.

- برای مکانیابی و کاربرد مناسبتر این گونه مهارهای انتهایی در راههای کشور، میتوان اولویتهای ذیل را در نظر گرفت:

- در یک طرف یا دوطرف دماغه های خروجی که گاردریل ها با فاصله از هم نصب شده اند.

- ابتدای شروع حفاظ های فلزی میانی (همچون ابتدای شروع دوخطه به چهارخطه)

- ابتدای حفاظ های کناری که در لبه بیرونی قوسها قرار دارند و امکان بالی شکل شدن و مهار

در زمین را ندارند.



- کاربرد متداول ضربه گیرها در دماغه شیب راهه های خروجی، پایه پل ها، انتهای نرده پلها و حفاظهای میانی و همچنین ایمن سازی موانع صلب منفرد حاشیه راهها است. شایان ذکر است چنانچه فضای کافی در پشت حفاظ کناری نیز برای تغییر شکل مهار انتهایی وجود نداشته و امکان اجرای انتهای بالای شکل حفاظ میسر نباشد میتوان از یکی از انواع مهارهای انتهایی و ضربه گیرهای جذبی متناسب با شرایط محل در راه استفاده نمود.
- در جداول ۲ و ۳ نمونه مهارهای انتهایی و ضربه گیرهای مناسب که با توجه به شرایط راه و قابلیت دسترسی در کشور امکان تهیه و اجرای آنها وجود دارد از استانداردهای کشورهای دیگر انتخاب و جهت بهره برداری ارائه شده اند. بدیهی است به جز موارد ذیل نصب انواع دیگر، در صورت نیاز با ارائه توجیحات فنی و با هماهنگی این اداره کل قابل طرح و بررسی می باشد.

#### جدول ۱ - اولویت های نحوه ایمن سازی ابتدا و انتهای حفاظ ها

اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	نوع حفاظ
نصب ضربه گیر (جدول ۳)	نصب سرسپری و مهار انتهایی (جدول ۲)	مهار در زمین یا دیواره ترانشه همراه با بالای شکل کردن (شکل ۱)	حفاظ فلزی
	نصب ضربه گیر (جدول ۲ و ۳)	کاهش ارتفاع مقاطع انتهایی تا سطح زمین همراه با بالای شکل کردن (شکل ۲)	حفاظ بتنی

توجه: منظور از بالای شکل نمودن، عقب نشینی تدریجی ابتدای حفاظ نسبت به لبه مسیر با شکلی مناسب (با زاویه و طول معین) همراه با کاهش تدریجی ارتفاع و مهار انتهای آن در داخل زمین حاشیه راه است.

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت راه و شهرسازی

سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای



شماره: ۱۵۷۰۳۷/۷۶/۴

تاریخ: ۱۳۹۰/۱۲/۱۶

**راه‌دار**

۴۴ شرق  
44 E

www.rahdar44.ir

@rahdar\_ir



شکل ۱ - دور نمودن سر حفاظ و مهار آن در زمین یا ترانشه کناری



شکل ۲ - صفر نمودن سر آزاد حفاظ بتنی و یا مهار آن در ترانشه کناری در محل های با سرعت کم. در سرعت های بالا حسب شرایط ، نیاز به بکارگیری ضربه گیر مناسب در مقابل حفاظ بتنی می باشد.



## جدول ۲ - تیپ های سرسپری و مهار انتهایی حفاظ کناری با عملکرد تلسکوپی

نوع سرسپری	توصیه های کاربردی	تصاویر نمونه	جزئیات بیشتر
تیپ ۱ - A	مناسب برای حفاظ های ۲ موج که بهتر است به شکل بالی نیز از کنار راه دور شود		
تیپ ۲ - A	مناسب برای حفاظ های ۲ موج که باید به شکل بالی از کنار راه دور شود		
تیپ ۳ - A	مناسب برای حفاظ های ۲ موج و ۳ موج		
تیپ ۴ - A	مناسب برای حفاظ های ۲ موج و ۳ موج		
تیپ ۵ - A	مناسب برای انتهایی حفاظ بتنی کناری		

توجه: تصاویر ارائه شده ، بیانگر تایید مارک یا برند خاصی نبوده و صرفاً به عنوان نمونه ارائه شده است.



جدول ۳ - تیپ های مهار انتهایی مناسب برای دماغه ها و حفاظ میانی با عملکرد ضربه گیری

نوع مهار	توصیه های کاربردی	تصاویر نمونه	جزئیات بیشتر
تیپ ۱ - B	مهار انتهایی گرد (دماغه گاوی) مناسب برای حفاظ میانی با عرض جزیره وسط ۱ تا ۳ متر		
تیپ ۲ - B	ضربه گیر بشکه ماسه ای مناسب برای دماغه ها و نقاط با تصادف با ریسک کم تا زیاد بسته به طراحی، تعداد و چیدمان		
تیپ ۳ - B	مهار انتهایی گرد مناسب برای حفاظ میانی فلزی با عرض جزیره وسط کم		
تیپ ۴ - B	ضربه گیر مخزنی مناسب برای حفاظ میانی بتنی با عرض جزیره وسط کمتر از ۱ متر یا موانع منفرد برای نقاط با تصادف با ریسک کم تا متوسط بسته به طراحی، تعداد و چیدمان		
تیپ ۵ - B	ضربه گیر سلولی مناسب برای حفاظ میانی فلزی یا بتنی با عرض جزیره وسط کمتر از ۱ متر و نقاط دارای سابقه یا پیش بینی بروز تصادفات با ریسک زیاد (احتمال و شدت برخورد بالا)	 	 

توجه: تصاویر ارائه شده، بیانگر تایید مارک یا برند خاصی نبوده و صرفاً به عنوان نمونه ارائه شده است.