

طرح ایمن سازی کریدور عبوری یوزپلنگ محدوده پرخطر محور میامی-عباس آباد

تهیه شده در کارگروه مشورتی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی



طرح ایمن سازی کریدور عبوری یوزپلنگ در محدوده پرخطر محور میامی-عباس آباد

تهیه شده در کارگروه مشورتی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی*

شهریور ۱۴۰۱- به روزرسانی در تیر ۱۴۰۲

مقدمه

یوزپلنگ آسیایی، نادرترین گربه‌سان دنیاست که با جمعیتی کمتر از ۳۰ فرد در استان‌های کویری نیمه شرقی ایران زیست می‌کند. این حیوان به عنوان یک گونه چتر نقش مهمی در سالم ماندن اکوسیستم‌ها دارد، اما جمعیت آن در ۳ دهه گذشته تحت تاثیر عوامل مختلف که تصادفات جاده‌ای از مهمترین آن‌ها است، کاهش چشمگیری یافته است و امروز حتی نمی‌توان اثری از آن در مناطقی یافت که یک دهه پیش دیده می‌شدند. در حال حاضر ذخیره‌گاه زیست‌کره توران در شهرستان شاهرود، تنها زیستگاه زادآور قطعی یوز است. یوزپلنگ‌ها قلمروهای بزرگی دارند و گاهی مسافت‌های طولانی تا ۴۰۰ کیلومتر جابجا می‌شوند. میانگین محدوده حضور یوزهای نر در ایران، ۲۵۰۰ کیلومتر مربع، یعنی سه برابر وسعت شهر تهران. اما وسعت اکثر مناطق حفاظت شده ایران از این مقدار کوچکتر بوده، در نتیجه یوزها از مناطق حفاظت شده خارج شده و از میان روستاها، جاده‌ها و اراضی کشاورزی عبور می‌کنند که برای آن‌ها پر خطر است. در این میان محور میامی-عباس‌آباد که از شمال ذخیره‌گاه زیست‌کره توران عبور می‌کند، یکی از پر مخاطره‌ترین جاده‌ها برای یوزپلنگ‌های ایرانی است.

خلاصه وضعیت

بر اساس آمارها، تقریباً ۳۰٪ تلفات یوزپلنگ‌ها در ایران، به دلیل تصادف با خودروهای عبوری در جاده‌ها اتفاق است. نیمی از این تعداد یعنی ۱۰ فرد و ۳ جنین، در محور میامی-عباس‌آباد که بخشی از اتوبان تهران-مشهد است رخ داده و ضربه جبران ناپذیری به جمعیت شکننده و رو به انقراض یوزپلنگ آسیایی وارد کرده است. با در نظر گرفتن جمعیت بسیار اندک و شکننده یوزپلنگ، به کارگیری تمهیداتی جهت کاهش تلفات آنها در حین عبور از جاده ضروری است. به نظر می‌رسد که در سال‌های اخیر، مجموعه اقداماتی مانند فنس‌کشی به

طول ۴ کیلومتر (مجموعاً ۸ کیلومتر در دو

سمت جاده)، نصب تابلوهای هشداردهنده و به‌سازی معدود آبگذرها، موقتاً باعث تصادف در این محور شده باشد، اما تصادف تابستان ۱۴۰۱ می‌تواند آغاز دور جدیدی از تصادفات جاده‌ای یوزپلنگ در ایران باشد. تلفات اخیر یک فرد یوزپلنگ ماده با فاصله زیاد نسبت به محدوده فنس‌کشی، مطالعات پیشین در گسترده بودن مسیر عبور یوزپلنگ‌ها از محور میامی-عباس‌آباد را تایید کرد. گزارش‌های ثبت شده توسط محیط‌بانان منطقه، گزارش‌های مردمی راستی‌آزمایی



تصویر شماره ۱: خانواده هلیا در ۶ کیلومتری شمال محور میامی-عباس‌آباد

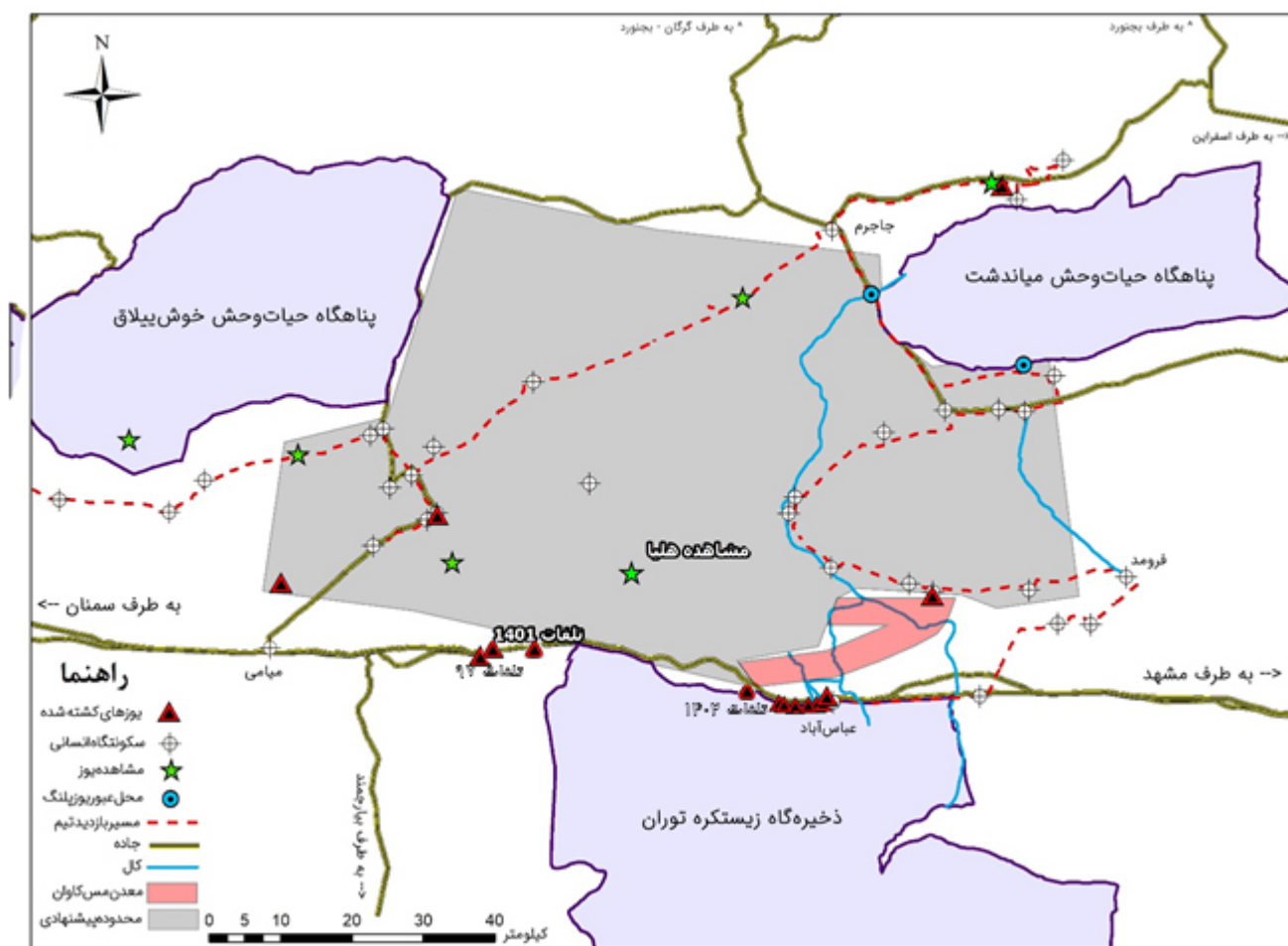
شده، پایش‌های میدانی اخیر، مطالعات مدل‌سازی (علیرضا محمدی و همکاران-۱۳۹۵) طول محدوده پرخطر برای عبور و مرور یوز را حدود ۷۹ کیلومتر بین سه راهی زیدر تا محدوده رباط صدر آباد (بعد از روستای عباس‌آباد) نشان می‌دهد. بر همین اساس و پیرو جلسه مورخ ۸ شهریورماه ۱۴۰۱ بین نمایندگان محترم «وزارت راه و شهرسازی» و معانت محیط طبیعی «سازمان حفاظت محیط‌زیست»، مجموعه راهکارهایی برای ایمن‌سازی این محور در نظر گرفته شده است. این تمهیدات به استناد مطالعات انجام شده، گردآوری نظرات کارشناسی،

طرح ایمن‌سازی کریدور یوزپلنگ در محور میامی-عباس آباد

پایش اقدامات انجام شده در منطقه (فنس کشی سال ۱۳۹۷) و مرور تجربیات بین‌المللی تدوین شده و در دو فاز ارائه خواهد شد. سند حاضر فاز نخست اقدامات ضروری است که کلیه مشخصات و داده‌های فنی مورد نیاز نیز در ضمیمه ارائه شده است. در فاز بعدی نسخه به روز شده از مطالعه سال ۱۳۹۵ جهت شناسایی مناطق داغ جدید بر اساس داده‌های به روز شده و یک بررسی مروری از شواهد بین‌المللی در باره پیشگیری از تصادفات جاده‌ای حیات‌وحش ارائه خواهد شد.

الف: راهکارها

جاده‌های پرتدد، به خصوص آزادراه‌ها، عامل ۳۰٪ از تلفات یوزها در ایران هستند که از دهه ۶۰، حداقل ۲۵ یوز را در جاده‌های مختلف به کام مرگ کشانده‌اند؛ سالانه حداقل یک یوزپلنگ، بررسی تصادفات نشان می‌دهد متأسفانه اکثر یوزها در برخورد با خودرو، جراحات‌های سنگینی دارند که باعث مرگشان در همان دقایق اول شده و فرصتی برای نجات جان آنها نیست. مجموعه راهکارهای زیر برای کاهش تلفات جاده‌ای یوزپلنگ‌ها و مجموعه کریدور عبوری در محور میامی-عباس‌آباد (نقشه شماره ۱) تدوین شده است. ایمن‌سازی این محور که از قلب کریدور عبوری یوز بین مناطق زیستگاهی حال حاضر یوزپلنگ، یعنی شمال ذخیره‌گاه زیست‌کره توران به سمت پناهگاه حیات‌وحش میاندشت و پناهگاه حیات‌وحش خوش ییلاق عبور می‌کند، نقشی اساسی در نجات این گونه کمیاب از انقراض خواهد داشت.



نقشه شماره ۱: نمایی کلی از وضعیت منطقه، محور میامی-عباس‌آباد و محل تصافات جاده‌ای

۱- فنس‌کشی و سازه‌های عبور

بر اساس داده‌های به دست آمده از مناطق مشابه، فنس‌کشی و احداث/بهبودی زیرگذرهای استاندارد می‌تواند تا ۸۳ درصد باعث کاهش تلفات جاده‌ای حیات وحش شود. از سوی دیگر فنس‌کشی محدوده ۴ کیلومتری در بخشی از مسیر که پیش از این سابقه ۷ تصادف یوز در آن وجود دارد، باعث توقف نسبی تلفات شد. بر این اساس و به استناد مطالعه آقای دکتر علیرضا محمدی، نظرات کارشناسی کارشناسان اداره کل محیط‌زیست سمنان و مدیریت پارک ملی توران دو «محدوده داغ»، درفاصله ۷۹ کیلومتری سه راهی زیدر تا محدوده رباط صدرآباد شناسایی شده که نیازمند فنس‌کشی در هر دو مسیر رفت و برگشت است.

- نکته: هر گونه اقدام برای فنس‌کشی بدون در نظر گرفتن راه عبور حیات وحش و به طور خاص یوزپلنگ آسیایی کاری خطرناک، بیهوده و هزینه‌بر خواهد بود و ممکن است به افزایش تلفات، تکه شدن زیستگاه و قطع ارتباط بین دو سمت

طرح ایمن‌سازی کریدور یوزپلنگ در محور میامی-عباس‌آباد

منطقه، منجر شود. در نتیجه ضروری است که فنس‌کشی در ترکیب با به‌سازی زیرگذرها انجام شود. مشخصات مورد نیاز برای به‌سازی در بخش ب آورده شده است.

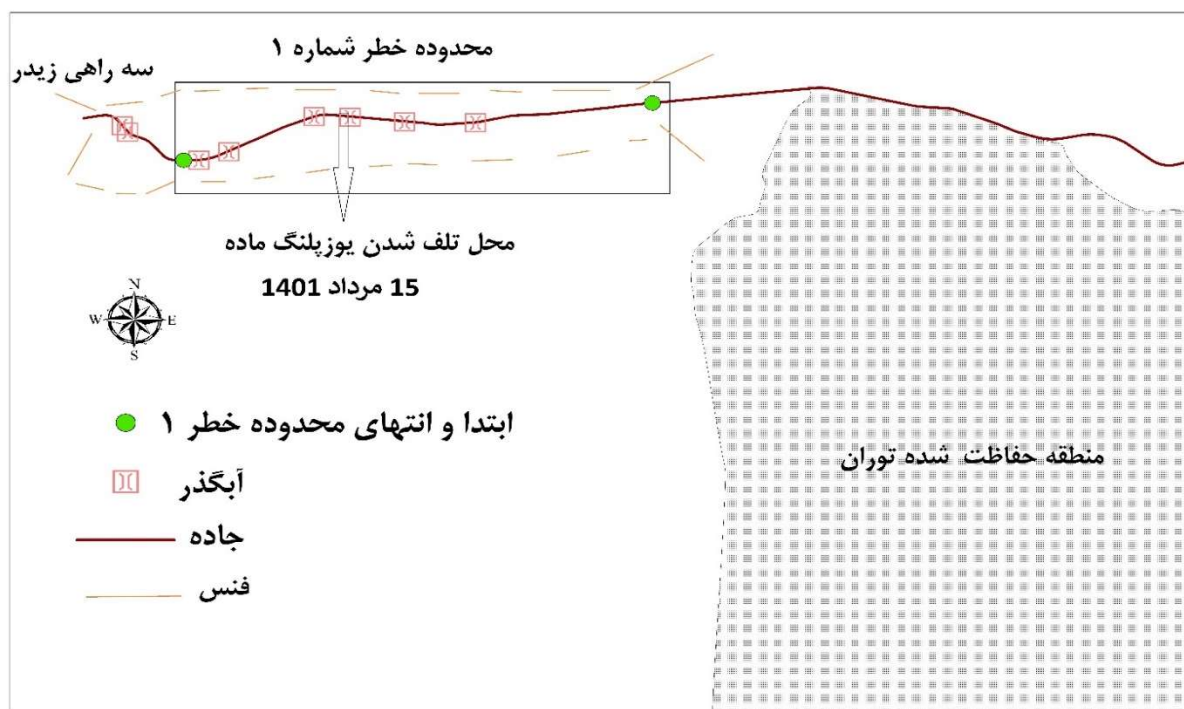
۱-۱- محدوده داغ ۱

محدوده کال تاغی بعد از سه راه زیدر به طول ۱۶ کیلومتر با ۶ آبگذر در هر دو سمت رفت و برگشت نیاز به فنس‌کشی کامل دارد.

- در جدول زیر مشخصات محدوده مورد نظر و در نقشه شماره ۲ نمای کلی محدوده داغ شماره یک، آبگذرها نسبت به سه راهی زیدر و محل تلف شدن یوزماده در ۱۵ مرداد مشخص شده است.
- مشخصات کامل محدوده و آبگذرها در «ضمیمه شماره ۱» و فایل همراه (طرح ایمن‌سازی کریدور یوز) آورده شده است.

مختصات شروع محدوده داغ شماره ۱ از سمت میامی	55°49'54.80"E 36°23'49.42"N
مختصات پایان محدوده داغ شماره ۱ از سمت میامی	56° 0'9.42"E 36°25'13.16"N

- نکته: فاصله بین آبگذرهای موجود در انتهای محدوده (از سمت تهران به مشهد) زیاد است و نیاز به احداث یک آبگذر وجود دارد



نقشه شماره ۲: موقعیت محدوده داغ شماره ۱ و آبگذرها

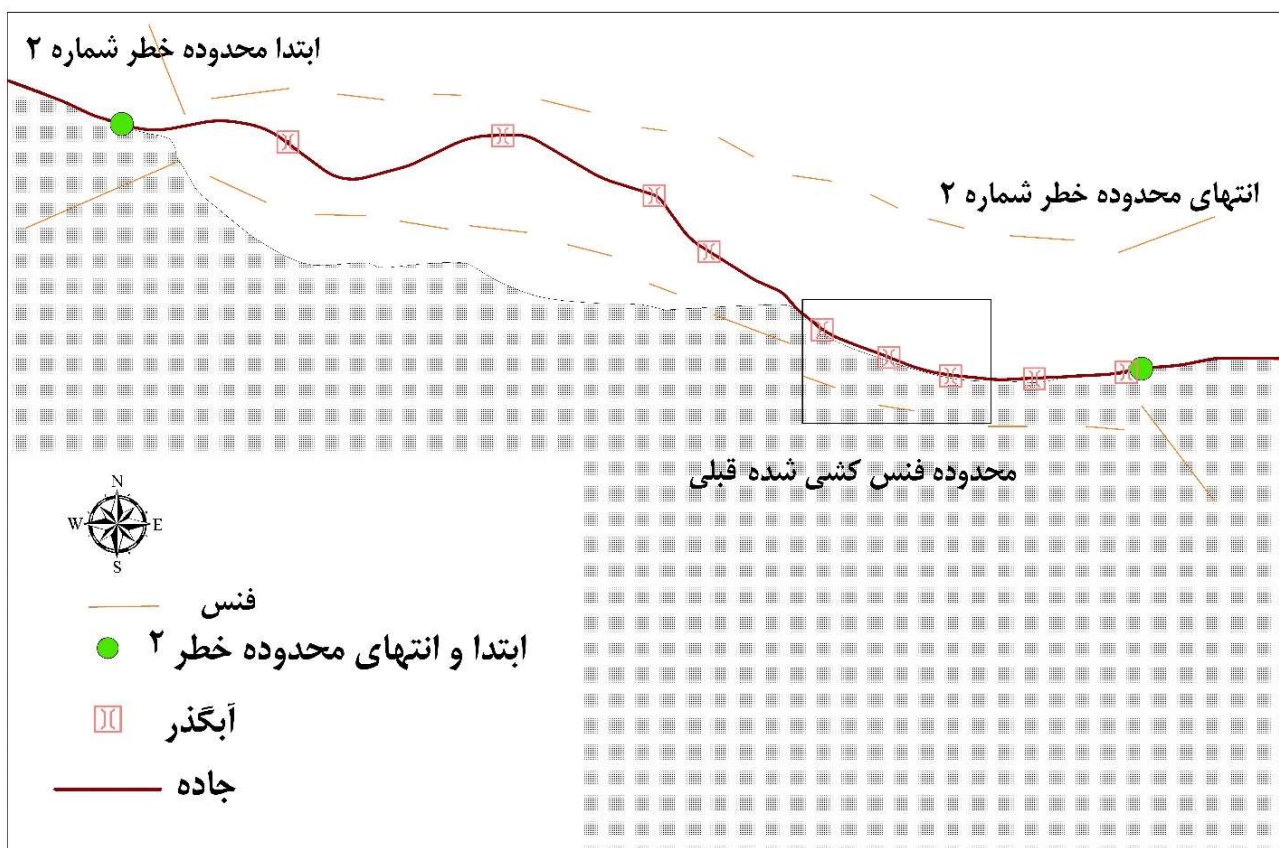
۲-۱- محدوده داغ ۲

محدوده الحاک بعد از کاروانسرای میاندشت تا عباس‌آباد به طول ۲۲,۵ کیلومتر با ۹ آبگذر در هر دو سمت رفت و برگشت نیاز به فنس‌کشی کامل دارد. بخشی از این مسیر پیش از این فنس‌کشی شده است.

طرح ایمن سازی کریدور یوزپلنگ در محور میامی-عباس آباد

- در جدول زیر مختصات محدوده مورد نظر و فنس فعلی و در نقشه شماره ۳ نمای کلی محدوده داغ شماره ۲، موقعیت نسبی آبگذرها و موقعیت جاده نسبت به ذخیره گاه زیست کره توران مشخص شده است.
- مشخصات محدوده، فنس کشی فعلی و آبگذرها در «ضمیمه شماره ۱» و فایل (طرح ایمن سازی کریدور یوز) آورده شده است.

مختصات شروع محدوده داغ ۲ از سمت میامی	56° 8'28.08"E 36°24'24.23"N
مختصات محدوده داغ شماره ۲ از سمت میامی	36°21'14.25"N 56°21'38.97"E
ابتدای محدوده فنس کشی شده فعلی	36°21'44.99"N 56°17'30.89"E
انتهای محدوده فنس کشی شده فعلی	36°21'9.30"N 56°19'11.29"E



نقشه شماره ۳: موقعیت محدوده داغ شماره ۲ و آبگذرها و فنس کشی فعلی

۲- تامین روشنایی جاده

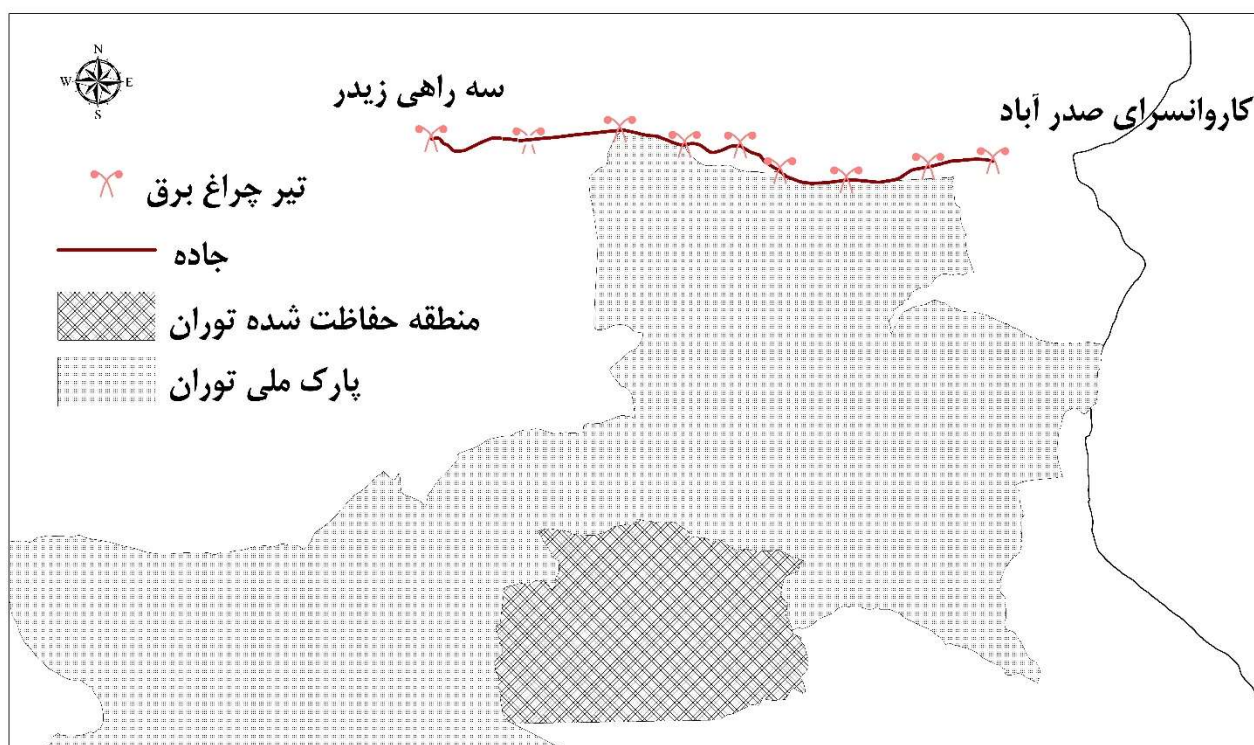
همه تصادفات جاده‌ای در این منطقه که منجر به تلف شدن ۱۳ یوزپلنگ شده، در شب رخ داده است. این در حالی است که گزارش‌های مستندی از عبور یوزپلنگ در روز از همین محور وجود دارد. یکی از دلایل بروز تصادف در شب، ظاهر شدن ناگهانی حیوان در تاریکی در میانه جاده است که منجر به کاهش امکان واکنش راننده می‌شود. از سوی دیگر نور خودرو در تاریکی مطلق باعث توقف و ثابت شدن حیوان می‌شود. مطالعات بین‌المللی هم نشان داده است که تامین روشنایی مسیر می‌تواند بین ۵۷ تا ۶۸ درصد باعث کاهش تلفات جاده‌ای

طرح ایمن‌سازی کریدور یوزپلنگ در محور میامی-عباس آباد

حیات وحش در مناطقی می‌شود که جاده کریدورهای عبوری حیات وحش را قطع می‌کند. تامین روشنایی از مهمترین اقدامات مورد نیاز برای ایمن‌سازی مسیر حد فاصل سه راهی زیدر تا محدوده رباط صدرآباد و بالعکس به طول ۷۹ کیلومتر (در هر دو مسیر رفت و برگشت) است. نصب تیرهای روشنایی مطابق استانداردهای وزارت راه و شهرسازی خواهد بود.

- در جدول زیر مختصات محدوده مورد نظر و در نقشه شماره ۴ نمای کلی «محدوده پر خطر نیازمند تامین روشنایی» در مسیر رفت و برگشت از سه راهی زیدر تا کارونسرای صدرآباد و موقعیت آن نسبت به ذخیره‌گاه زیست‌کره توران آورده شده است.
- مشخصات کامل محدوده در «ضمیمه شماره ۱» و فایل همراه (طرح ایمن‌سازی کریدور یوز) آورده شده است.

مختصات سه راهی زیدر-ابتدای کریدور عبور یوز	36°24'50.69"N 55°47'43.32"E
مختصات محدوده کارونسرای صدر آباد و انتهای کریدور عبور یوز	36°24'50.69"N 55°47'43.32"E



نقشه شماره ۴: نمای وضعیت نسبی مسیر پرخطر عبور یوز از سه راه زیدر تا کارونسرای صدرآباد

۳- نصب دوربین کنترل سرعت متوسط

از دیگر راهکارهای کاهش تلفات، پایین آمدن سرعت خودروهای عبوری در مسیر است. کاهش سرعت در کنار روشنایی مسیر می تواند به پایین آمدن تلفات جاده ای منجر شود. یکی از دلایلی که کاهش سرعت در مواردی موفق نبوده، عدم رعایت آن توسط رانندگان است. مثلاً بررسی و پایش میدانی نشان داده علیرغم تصویب کاهش سرعت در محدوده کریدور یوز، عملاً به دلیل عدم وجود ضمانت اجرایی، کاهش چشمگیری در مسیر دیده نمی شود. بررسی های بین المللی نشان می دهد، در صورت اعمال قانون، کاهش سرعت می تواند نقش چشمگیری در کاهش تصادف جاده ای داشته باشد. به همین دلیل به جای نصب دوربین های جریمه نقطه ای، نصب دوربین های کنترل سرعت متوسط در ابتدا انتهای مسیر ضروری است تا بتواند تضمین عملی برای کاهش سرعت ایجاد کند. البته با توجه به قرارگیری پمپ بنزین و ایستگاه بین راهی کاروانسرای میاندشت در بین این مسیر و توقف برخی خودروها، نصب یک دوربین دیگر در محدوده کاروانسرای میاندشت ضروری به نظر می رسد. بر این اساس نصب ۳ دوربین در هر سمت و کنترل سرعت متوسط، مجموعاً ۶ دوربین نیاز است. سرعت مناسب برای اثربخش بودن در ترکیب با روشنایی ۸۰ کیلومتر بر ساعت است و بدون روشنایی این سرعت باید تا سطح ۶۰ کیلومتر بر ساعت کاهش یابد. همچنین در صورت تصویب کاهش سرعت به سطح ۸۰ کیلومتر بر ساعت، در کمسیون ایمنی راه های کشور، کل زمان اضافه شده برای طی کردن مسیر تهران مشهد ۱۵ دقیقه اضافه خواهد شد.

- در جدول زیر مختصات محدوده مورد نظر، آورده شده است.
- مشخصات کامل محدوده در «ضمیمه شماره ۱» و فایل همراه (طرح ایمن سازی کریدور یوز) آورده شده است.

مختصات سه راهی زیدر-ابتدای کریدور عبور یوز	55°47'43.32"E 36°24'50.69"N
مختصات محدوده کاروانسرای صدر آباد و انتهای کریدور عبور یوز	55°47'43.32"E 36°24'50.69"N
مختصات کاروانسرای میاندشت برای نصب دوربین سوم	56°03'36.3"E 36°25'35.6"N

۴- نصب تابلوهای VMS

با توجه به پیشنهاد مطرح شده در جلسه از سوی نماینده محترم وزارت راه، نصب تابلوهای VMS با نقش یوز در حال دویدن و متن زیر در محدوده کریدور یوز بین فاصله سه راه زیدر تا رباط صدرآباد با فواصل استاندارد وزارت راه پیشنهاد می شود.

متن پیشنهادی: محل عبور یوز، لطفاً با احتیاط برانید

- در جدول زیر مختصات محدوده مورد نظر، آورده شده است.
- مشخصات کامل مسیر در «ضمیمه شماره ۱» و فایل (طرح ایمن سازی کریدور یوز) آورده شده است.

مختصات سه راهی زیدر-ابتدای کریدور عبور یوز	55°47'43.32"E 36°24'50.69"N
--	-----------------------------

ب: نکات مهم درباره فنس‌کشی

۱- به‌سازی آبگذرها

- هر ۳ تا ۵ کیلومتر در محدوده‌های خطر تعیین شده (محدوده خطر شماره ۱ و ۲) باید آبگذرها به‌سازی شوند. (آبگذرهای موجود تعیین شده در هر دو محدوده مطابق جدول شماره یک در بخش ضمیمه).
- تنظیم ارتفاع و عرض آبگذرها با حداقل ۲,۵ متر ارتفاع و ۵ متر عرض
- بهسازی پوشش کف و تخلیه خاک و سنگ اضافه
- بسته نبودن جلوی در ورودی و خروجی با پوشش گیاهی و خاک
- بالای زیرگذرها باید با مانع (ترجیحا صوتی) پوشانده شود تا مانع دید ماشین و جاده و ترسی حیوان شود.
- در صورت مقابل هم قرار نداشتن زیرگذرها، باید مسیر به شکل طبیعی خاک برداری شده و دید حیوان باز شود.
- بین دو لاین رفت و برگشت باید فنس‌کشی شود تا مانع ورود حیوان به لاین دوم شود.
- بین دو لاین جاده و حد فاصل دو آبگذر و عمود بر فنس اصلی باید به نحوی فنس‌کشی شود که احتمال خارج شدن حیوان از مسیر پس از عبور از زیرگذر اول و وارد شدن به لاین دوم جاده منتفی شود. در غیر این صورت احتمال گرفتار شدن حیوان و تلاش مکرر برای عبور از جاده و افزایش خطر تصادف وجود دارد. این موضوع مخصوصا در مناطقی که دو زیرگذر روبروی هم نیستند و با هم فاصله دارند بسیار مهم است. شکل فنس بین دو لاین رفت و برگشت باید به شکل لوزی باشد. به این ترتیب فنس از خروجی زیرگذرها شروع شده و به تدریج از هم دور شده و بعد از نصف مسیر مجددا به سمت زیرگذر نزدیک خواهد شد تا برای حیوان احساس به دام افتادن ایجاد نشود
- مدیریت دام اهلی منطقه باید همزمان توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست انجام و عبور و مرور دام اهلی از زیرگذرها به حداقل برسد. شواهد نشان می‌دهد که عبور دام اهلی می‌تواند عبور حیات‌وحش را تا ۵۰ درصد کاهش دهد.
- زیرگذرها باید مرتبا پایش شده و در صورت نیاز اقدامات به‌سازی تکرار شوند. همچنین شواهد به دست آمده را می‌توان برای مدیریت و تغییر فنس به کار گرفت.

۲- مشخصات فنس‌کشی مناسب برای یوزپلنگ

• زیرسازی فنس

دست‌کم ۶۰ سانتیمتر از فنس باید درون زمین قرار گیرد. جانورانی که رفتار حفر کردن زمین را دارند به راحتی می‌توانند زیر فنس را خالی کرده و راه عبوری نه تنها برای خودشان بلکه برای سایر حیات‌وحش منطقه ایجاد کنند. همچنین مشابه فنس موجود باید قسمت زیرین فنس با میله‌ای متصل شود که بین دو پایه جوش شده است.

• محدوده ابتدایی و پایانی فنس‌کشی

برای بخش انتهایی و ابتدایی فنس (از هر سمت مجموعاً ۴ قسمت در هر دو سمت جاده برای هر محدوده داغ) باید تمهیداتی اندیشیده شود که داری اهمیت بسیار هستند. عدم طراحی مناسب ابتدا و انتهای فنس می‌تواند این نقاط را به محلی جهت افزایش تلفات جاده‌ای تبدیل کند. **جانمایی دقیق این ۴ بخش ابتدایی و انتهایی فنس در هر محدوده داغ (مجموعاً ۸ منطقه برای دو محدوده داغ) و طراحی آن می‌بایست در مشارکت تواما کارشناسان اداره راه و نماینده سازمان حفاظت محیط زیست انجام شود. همچنین در طراحی شکل بخش‌های پایانی فنس هم باید نماینده‌ای از طرف سازمان حفاظت محیط زیست حضور داشته باشد تا تمهیدات ذیل به درستی در نظر گرفته شوند. این تمهیدات باعث خواهد شد یوزپلنگ تمایلی به عبور و یا استفاده از آن مناطق پایانی فنس در هر سمت را نداشته باشد به جای آن به محدوده فنس‌کشی شده و عبور از آبگذرها تشویق شود.**

- نصب علائم و چراغ‌های هشداردهنده در جاده در بخش‌های پایانی و شروع برای هوشیاری رانندگان از ورود جانوران به جاده
- ایجاد روشنایی در محدوده یک کیلومتری ابتدا و انتهای فنس
- نصب فنس الکتریکی در بخش‌های پایانی فنس برای پیشگیری ایجاد محدوده مرگ
- نقطه پایان فنس باید به مناطقی ختم شود که مناسب عبور جانوران دشت‌زی نباشد. این نقاط با توجه به ماهیت کویری می‌تواند تپه‌های بلند صخره‌ای و سنگی و یا مناطق روستایی و شهری باشد.
- انتهای فنس به یک سازه عبوری مثل آبگذر (با ارتفاع و پهنا مناسب) ختم شود تا از حضور حیوانات وحشی در مناطق انتهایی هم پیشگیری شود.
- نصب موانع بتونی و گاردریل در پایان و شروع فنس و تمهیداتی مانند ریختن سنگ‌های درشت بین فنس و جاده پس از نصب فنس ضروری است.

• تعمیرات، پایش و نگهداری

فنس‌ها باید هر شش ماه الی یکسال به دلیل مشکلات احتمالی شکستگی و غیره چک شود.

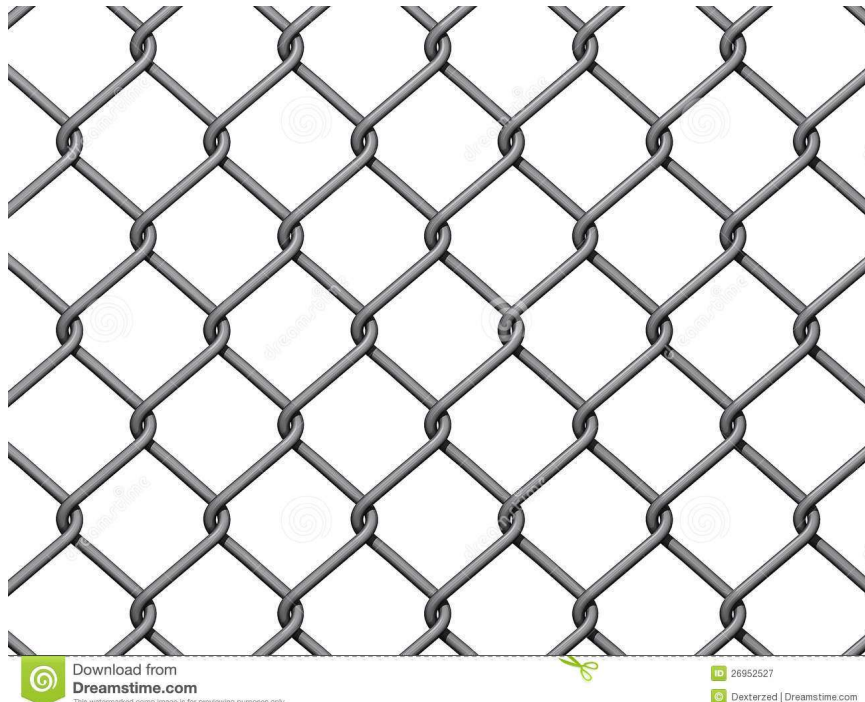
در مناطقی که احتمال عبور آب وجود دارد، باید فنس‌ها پس از بارندگی بازبینی شوند.

درهای تعبیه شده باید مرتباً بازرسی شده و افراد/سازمان‌های مجاز برای عبور از آن‌ها به صورت دائمی و مقطعی مشخص شوند و از آن‌ها تعهدات لازم برای بسته نگاه داشتن اخذ شود.

۳- مشخصات فنس

- نوع فنس

فنس بهتر است گالوانیزه و از نوع **Chain-link** (تصویر شماره ۲) باشد. اندازه مش ۸ سانتیمتر برای گوشتخواران مناسب است. همچنین بهتر است در صورت امکان اندازه مش سائز در بخش پایین فنس کوچک تر باشد (کمتر از ۸ سانتیمتر).



تصویر شماره ۲: فنس Chain-link.



- ارتفاع و ساختار بالایی فنس

ارتفاع فنس ۲۸۰ الی ۳۰۰ سانتیمتر مناسب است ولی جهت افزایش کارایی و اطمینان بیشتر جهت جلوگیری از بالا رفتن برخی از گونه ها حتما از **overhang** (تصویر شماره ۳) در بالای فنس استفاده شود. همچنین بسته به توپوگرافی ممکن است ارتفاع تغییر یابد. در مناطقی که به ناچار فنس از روی دامنه عبور کند قطعا جهت جلوگیری از پرش و عبور حیوانات باید ارتفاع فنس در آن قسمت بیشتر شود.

- فنس باید با مفتول گالوانیزه با قطر حداقل ۳ میلیمتر ساخته شده باشد.

تصویر شماره ۳: فنس Chain-link در جنوب

فلوریدا به همراه تعداد سه Overhag جهت

ممانعت از بالای رفتن فلوریدا پانتر.

- برای پایه های فنس حتما فونداسیون مناسب برای جلوگیری از کج شدن و مقاومت در برابر سیل در نظر گرفته شود.

- برآورد هزینه ها:

جدول ریز هزینه ها در پیوستی جداگانه تهیه و ارسال خواهد شد.

بر اساس برآوردهای انجام شده، هزینه نصب هر کیلومتر فنس کشی در زمان نوشتن طرح، کیلومتری ۲ میلیارد تومان است. بر این اساس برای ۳۸,۵ محدوده داغ در دو سمت ۷۷ کیلومتر فنس کشی نیاز است که در هر سمت چیزی حدود ۳ کیلومتر آن در هر سمت موجود است.

همچنین بر اساس برآورد انجام شده، فنس کشی بین دو مسیر هم مجموعاً طولی شامل بر ۶ کیلومتر را شامل می شود.

- بنابراین برای ۷۷ کیلومتر فنس کشی ۱۵۴ میلیارد تومان نیاز است.

همچنین بر اساس استعلام از پیمانکاران راه ساز برآورد می شود که برای به سازی زیرگذرها، بر اساس شرایط فعلی آبگذرها چیزی ۲۰ تا ۲۵ میلیارد تومان برآورد می شود.

• هزینه اقدامات لازم برای به سازی مسیر ورود و خروجی، ابتدا و انتها هر لاین فنس و در مجموع چیزی بین ۱۵ تا ۲۰ میلیارد تومان خواهد بود.

- هزینه تعمیر و نگهداری فنس و زیرگذرها در شرایط استاندارد چیزی بین ۵ تا ۷ درصد کل هزینه های اجرایی است.

طرح ایمن سازی کریدور یوزپلنگ در محور میامی-عباس آباد

ضمیمه شماره یک:

مشخصات و مختصات کریدور عبور یوز در حد فاصل سه راهی زیدر تا کاروانسرای صدر آباد شهرستان میامی - مختصات برحسب پیمایش از سمت میامی به عباس آباد تهیه شده است.

- مختصات ارائه شده در این ضمیمه در سیستم طول و عرض جغرافیایی است.
- در ضمیمه شماره ۲ که به صورت جداگانه ارائه شده است، همین مختصات به سیستم **UTM** درج شده است.
- نقاط ابتدای هر محدوده در مسیر برگشت (از عباس آباد به سمت میامی) نقاط انتهایی بوده و نقاط انتهایی هر محدوده در مسیر برگشت نقاط ابتدایی محسوب می شوند.

55°47'43.32"E 36°24'50.69"N	مختصات سه راهی زیدر و ابتدای کریدور عبور یوز
55°47'43.32"E 36°24'50.69"N	مختصات کاروانسرای صدر آباد و انتهای کریدور عبور یوز
55°49'54.80"E 36°23'49.42"N	مختصات ابتدای هات زون شماره ۱- (کال تاغی)
56° 0'9.42"E 36°25'13.16"N	مختصات انتهای هات زون شماره ۱- (کال تاغی)
55°56'14.43"E 36°24'44.52"N	نقطه تلف شدن ماده یوز ۱۵ مرداد ۱۴۰۱
56° 8'28.08"E 36°24'24.23"N	مختصات ابتدای محدوده الحاک (هات زون شماره ۲)
36°21'14.25"N 56°21'38.97"E	مختصات انتهای محدوده الحاک (انتهای زون شماره ۲)
36°21'44.99"N 56°17'30.89"E	مختصات ابتدای محدوده فنس کشی شده قبلی
36°21'9.30"N 56°19'11.29"E	مختصات انتهای محدوده فنس کشی شده قبلی
56°03'36.3"E 36°25'35.6"N	مختصات کاروانسرای میاندشت - نصب دوربین کنترل سرعت ۳

جدول شماره یک:

- مختصات ارائه شده در این جدول در سیستم طول و عرض جغرافیایی **Decimal Degree** است.
- در ضمیمه شماره ۲ که به صورت جداگانه ارائه شده است، همین مختصات به در سیستم **UTM** درج شده است.

مشخصات و مختصات زیرگذرهای کریدور عبور یوز حد فاصل سه راهی زیدر تا کاروانسرای صدر آباد شهرستان میامی

ردیف	نام زیرگذر	فاصله از سه راهی زیدر	عرض زیرگذر جنوبی	ارتفاع زیرگذر جنوبی	فاصله بین دو زیرگذر شمال و جنوب جاده	مختصات جغرافیایی	توضیحات
۱	زیرگذر شماره ۱ در محدوده کال تاغی (هات اسپات ۱)	۴/۷ کیلومتر	دو دهنه ۵ متری	۲/۵ متر	۵۰ متر	36°23'50.08"N 55°50'14.43"E	۱- فنس کشی ۲- فنس کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم ۳- تخلیه ماسه زیرگذر برای افزایش ارتفاع زیرگذر
۲	زیرگذر شماره ۲ در محدوده کال تاغی (هات اسپات ۱)	۵/۸ کیلومتر	یک دهنه ۵ متری	۲/۵ متر	۴۰ متر	36°24'2.76"N 55°50'53.49"E	۱- فنس کشی ۲- فنس کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده
۳	زیرگذر شماره ۳ در محدوده کال تاغی به عنوان کال تاغی (هات اسپات ۱)	۹ کیلومتر	سه دهنه زیرگذر ۱۰ متری	۱۰ متر	۱۰۰ متر	36°24'53.47"N 55°52'45.75"E	۱- فنس کشی ۲- فنس کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده
۴	زیرگذر شماره ۴ در محدوده کال تاغی (هات اسپات ۱)	۱۰/۷ کیلومتر	۵ متر	۳ متر	۱۵۰ متر	36°24'53.46"N 55°53'33.23"E جنوبی 36°24'58.11"N 55°53'26.65"E شمالی	۱- فنس کشی ۲- فنس کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده (دو زیرگذر روی روی هم نیستند)
۵	زیرگذر شماره ۵ در محدوده کال تاغی (هات اسپات ۱)	۱۲/۵ کیلومتر	۳ متر	۲ متر	۵۰ متر	36°24'46.44"N 55°54'44.17"E	۱- فنس کشی ۲- فنس کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم ۳- تخلیه ماسه زیرگذر برای افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر

طرح ایمن‌سازی کریدور یوزپلنگ در محور میامی-عباس آباد

۶	زیرگذر شماره ۶ در محدوده کال دوچپله (هات اسپات ۱)	۱۴/۸ کیلومتر	سه دهنه ۵ متری	۳ متر	۳۰ متر	۱- فنس‌کشی ۲- فنس‌کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده-محل تصادف یوز ۱۴۰۱	36°24'44.52"N 55°56'14.43"E
۷	زیرگذر شماره ۱ در محدوده الحاک (هات اسپات ۲)	۳۸ کیلومتر	۵ متر	۲ متر	زیرگذر شمالی موجود نبوده و باید در فاصله ۵۰۰ متری از زیرگذر جنوبی احداث شود	نیاز به احداث زیرگذر شمالی ۱- فنس‌کشی ۲- فنس‌کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم ۳- تخلیه ماسه زیرگذر برای افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر	36°24'11.74"N 56°10'34.32"E
۸	زیرگذر شماره ۲ (کال شنی) در محدوده الحاک (هات اسپات ۲)	۴۲/۸ کیلومتر	۵ متر	۲ متر	۵۰۰ متر	۱- فنس‌کشی ۲- فنس‌کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده ۳- تخلیه ماسه زیرگذر برای افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر	جنوبی 36°24'15.97"N 56°13'25.32"E شمالی 36°24'22.60"N 56°13'36.63"E
۹	زیرگذر شماره ۳ (چاه قنات) در محدوده الحاک (هات اسپات ۲)	۴۶/۲ کیلومتر	۵ متر	۳ متر	۱۵۰ متر	۱- فنس‌کشی ۲- فنس‌کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده ۳- تخلیه ماسه زیرگذر برای افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر (شمالی)	36°23'29.73"N 56°15'19.88"E
۱۰	زیرگذر شماره ۴ (الحاک) در محدوده الحاک (هات اسپات ۲)	۴۸ کیلومتر	دو دهنه ۳ متری	۲ متر	۱۵۰ متر	۱- فنس‌کشی ۲- فنس‌کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده ۳- تخلیه ماسه زیرگذر برای افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر (جنوبی) ۴- افزایش عرض هر دو زیرگذر	36°22'45.84"N 56°16'3.35"E

طرح ایمن سازی کریدور یوزپلنگ در محور میامی-عباس آباد

۱۱	زیرگذر شماره ۵ (در محدوده فنس کشی شده قبلی) (هات اسپات ۲)	۵۰/۹ کیلومتر	۳ متر	۲ متر	شمالی و جنوبی و به هم چسبیده است	۱- تخلیه ماسه زیرگذر برای افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر ۲- افزایش عرض هر دو زیرگذر به ۵ متر	36°21'45.47"N 56°17'31.33"E
۱۲	زیرگذر شماره ۶ (در محدوده فنس کشی شده قبلی) (هات اسپات ۲)	۵۲/۴ کیلومتر	۳ متر	۲ متر	۵۰ متر فنس کشی شده	۱- فنس کشی قبلا انجام شده و افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر ۲- افزایش عرض هر دو زیرگذر به ۵ متر ۳- فنس کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده	36°21'23.33"N 56°18'23.04"E
۱۳	زیرگذر شماره ۷ (در انتهای محدوده فنس کشی شده قبلی) (هات اسپات ۲)	۵۳/۷ کیلومتر	۳ متر	۲ متر	ایمن سازی شده با فنس	۱- فنس کشی قبلا انجام شده و افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر ۲- افزایش عرض هر دو زیرگذر به ۵ متر ۳- فنس کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده	36°21'9.27"N 56°19'11.57"E
۱۴	زیرگذر شماره ۸ (حد فاصل پایان فنس کشی قبلی تا عباس آباد) (هات اسپات ۲)	۵۴/۷ کیلومتر	۳ متر	۲ متر	۵۰ متر	۱- فنس کشی ۲- افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر ۳- افزایش عرض هر دو زیرگذر به ۵ متر ۴- فنس کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده	36°21'7.24"N 56°20'15.81"E
۱۵	زیرگذر شماره ۹ (حد فاصل پایان فنس کشی قبلی تا عباس آباد) (هات اسپات ۲) نقطه پایانی هات اسپات ۲	۵۷/۵ کیلومتر	دو دهنه ۳ متری	۲ متر	۱۵۰ متر	۱- فنس کشی ۲- افزایش ارتفاع زیرگذر به حداقل ۲,۵ متر ۳- افزایش عرض هر دو زیرگذر به ۵ متر ۴- فنس کشی بین دو مسیر رفت و برگشت برای وارد نشدن یوز به لاین دوم جاده	36°21'11.81"N 56°21'29.05"E

اعضای کارگروه مشورتی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی:

احمد رادمان، محمدصادق فرهادی نیا، باقر نظامی، علیرضا محمدی، علی رنجبران، روح الله یوسفی، مرتضی پورمیرزای، بهاره شهریاری، حمیدرضا میرزاده، احمد بحری، عطیه سادات تک‌تهرانی، یاسر فاطمی، ایمان ابراهیمی، کاوه حب‌علی و فاطمه باباخانی.
تهیه کنندگان و نویسندگان گزارش: علیرضا محمدی - محمد صادق فرهادی نیا - احمد رادمان - علی رنجبران