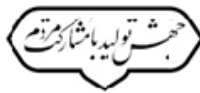




سازمان حفاظت محیط زیست

معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان

بسمه تعالی



تاریخ: ۱۴۰۳ / ۱۲ / ۲۷

شماره: ۴۷۹۶۹ / ۱۰۰ / ۱۴۰۳

پیوست: ندارد

سال محیط زیست یا حفظ منابع طبیعی، برای ما سال ایجاباتی و درجه دوستی: یک سال حیاتی است. (مقام معظم رهبری)

معاونین محترم سازمان

مدیران کل محترم حفاظت محیط زیست استان ها

موضوع: ابلاغ اصلاحیه ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و خدماتی (موضوع ماده ۱۱ قانون

هوای پاک) در مورد استقرار و فعالیت نیروگاه های خورشیدی

با سلام و احترام؛

با توجه به اهمیت رفع ناترازی انرژی و در راستای حمایت از انرژی های تجدیدپذیر و اهداف محیط زیستی و در راستای تحقق مفاد " آیین نامه تسهیل و رفع موانع نیروگاه تجدیدپذیر " موضوع تصویب نامه شماره ۱۳۴۱۳۷ / ت ۶۳۳۶۵ هـ مورخ ۱۴۰۳ / ۰۹ / ۰۴ و الحاقیه شماره ۱۵۰۰۹۸ / ت ۶۳۴۸۹ هـ مورخ ۱۴۰۳ / ۱۰ / ۰۳ هیئت محترم وزیران، بدینوسیله از تاریخ صدور این ابلاغیه، استقرار نیروگاه های خورشیدی و بادی از گروه صنایع تولیدی - صنعتی فلزی، ماشین سازی و الکترونیکی به گروه خدماتی اصلاح و به ترتیب زیر رده بندی می گردد. همچنین با عنایت به نامه شماره ۴۳۴۹۴ / م ۵۶۳۴۳ مورخ ۱۴۰۳ / ۱۱ / ۱۷ معاون محترم حقوقی رئیس جمهور مبنی بر خروج موضوعی نیروگاه های خورشیدی و بادی از ماده (۱۵) قانون هوای پاک، الزام اختصاص حداقل ۱۰ درصد به فضای سبز مشجر و محدودیت های استقرار شعاع ممنوعه تهران و سایر کلان شهرها برای نیروگاه های خورشیدی و بادی، موضوعیت نخواهد داشت.

۱. نیروگاه های خورشیدی و بادی با ظرفیت تا ۱۰ مگاوات رده یک گروه خدماتی (مجاز به استقرار در تمامی کاربری ها می باشند).

۲. نیروگاه های خورشیدی و بادی ظرفیت ۱۱ تا ۲۵ مگاوات در رده ۲ گروه واحدهای خدماتی

۳. نیروگاه های خورشیدی و بادی ظرفیت ۲۶ تا ۵۰ مگاوات در رده ۳ گروه واحدهای خدماتی

۴. نیروگاه های خورشیدی و بادی با ظرفیت ۵۱ تا ۱۰۰ مگاوات در رده ۴ گروه خدماتی

۵. نیروگاه های خورشیدی و بادی با ظرفیت بیش ۱۰۰ مگاوات در رده ۵ گروه خدماتی



شماره
انضامی
۴

تاریخ: ۱۴۰۳ / ۱۲ / ۲۷

شماره: ۴۷۹۶۹ / ۱۰۰ / ۱۴۰۳

پیوست: ندارد

رونوشت:

جناب آقای اتابک وزیر محترم صنعت، معدن و تجارت برای استحضار

جناب آقای علی آبادی، وزیر محترم نیرو برای استحضار

جناب آقای انصاری، معاون محترم حقوقی رییس جمهور، بازگشت به نامه شماره ۴۳۴۹۴/م/۵۶۳۴۳ مورخ ۱۴۰۳/۱۱/۱۷

برای استحضار

فکت شیت نیروگاه خورشیدی

اقدامات اصلاحی	پیامدهای بالقوه نیروگاه خورشیدی
نصب پنل های خورشیدی بر روی سازه ها و زیرساخت های موجود در صورت امکان (مثلاً پارکینگ ها، زمین های نامرغوب، سقف سوله یا پشت بام) و توسعه تأسیسات خورشیدی جدید در زمین هایی است که قبلاً برای اهداف دیگر پاکسازی شده اند.	نیاز به اراضی و تغییر کاربری اراضی و تخریب زیستگاه،
از هر گونه فعالیت در مناطقی با پوشش گیاهی با ارزش شن و ماسه در منطقه خودداری کنید.	تخریب پوشش گیاهی در عملیات تسطیح در فاز ساخت و ساز
مدیریت پوشش گیاهی و جلوگیری از پاک تراشی درختان بزرگ حصول اطمینان از اینکه گونه های گیاهی محلی و بومی در اسرع وقت و حداکثر ظرف یک سال، پس از پاک تراشی پوشش گیاهی احیا می شوند. دارنده تأییدیه باید نظارت سالانه بر فرسایش، و وضعیت پوشش گیاهی در مناطق احیا شده انجام دهد.	پاک تراشی درختان و پوشش های گیاهی منطقه به منظور نصب پنل های خورشیدی، می تواند تأثیر قابل توجهی بر اکوسیستم های منطقه ای داشته باشد. چند پارگی و قطعه قطعه شدن زیستگاه حیات وحش و معرفی گونه های غیر بومی در اثر ساخت جاده ها و خطوط انتقال لازم در نیروگاههای بزرگ مقیاس
شناسایی درختانی که بالقوه آشیانه و محل زادآوری پرندگان بوده و فاربندی عملیات ساخت و ساز، بنحویکه در هر مناطقی که به طور بالقوه زیستگاه پرندگان می باشد در خارج از در طول فصول زاد آوری مثل انجام می شود. به منظور کاهش خطر برق گرفتگی و برخورد پرندگان با خطوط انتقال به ویژه در مناطقی تالابی و مسیرهای مهاجرتی که از ارزش و تنوع زیستی بالایی برخوردارند ضروری است از استانداردهای ایمنی در طراحی خطوط و دکل ، تجهیزات هشدار دهنده (چراغ های هشدار یا امواج اولتراسونیک)، تجهیزات هدایت کننده پرندگان (سیم های هدایت کننده پرندگان)، عایق کاری نقاط خطرناک و مدیریت محیطی (نصب دوربین و سنسور در مناطق پرخطر) استفاده گردد. ارایه برنامه مدیریت نظارت و مدیریت پرندگان مهاجر و آبرزی تلفات در سراسر محدوده نیروگاه خورشیدی مانند نصب دوربین های هوشمند و یا برج دید بانی در مسیر حرکت پرندگان، در پیرامون محدوده نصب پنل خورشیدی اقدامات مدیریت ریسک در برابر هر گونه مسائل در حال ظهور (از جمله تأثیر پنل های خورشیدی بر رفتار و/یا مرگ و میر پرندگان). ارایه گزارش سالانه نظارت و مدیریت زیست محیطی از وضعیت تلفات	امکان تهدید برای پرندگان مهاجر از طریق تابش نور

پیامدهای بالقوه نیروگاه خورشیدی	اقدامات اصلاحی
کیفیت آب های سطحی و اکوسیستم های آبی	کنترل فرسایش و رسوب ، کارفرما باید قبل از شروع هر گونه ساخت و ساز، یک طرح کنترل فرسایش و رسوب را ارائه، اجرا و رعایت کند تا فرسایش و انتشار رسوب به محیط پذیرنده و آلودگی رواناب در حین ساخت و ساز به حداقل برسد. یک برنامه بازرسی و نظارت برای اطمینان از حفظ کنترل فرسایش و رسوب ارائه شود.
سیستم زهکشی رواناب	تاسیسات طرح بر روی مسیلهها و آبراهه های موجود احداث نشود و ساماندهی آبراهه ها ی واقع در محدوده طرح توسط مجری ضمن هماهنگی با شرکت آب منطقه ای صورت پذیرد. کارفرمای طرح باید قبل از شروع هر گونه ساخت و ساز، به ویژه در نوار ساحلی شمالی و جنوبی کشور به منظور کنترل فرسایش و رسوب در فاز ساخت و ساز یک طرح کنترل فرسایش و رسوب را مطابق با روش ها و معیارهای تعیین شده در دستورالعمل های بارندگی و رواناب ارائه، اجرا و رعایت کند.
مناطق تالابی	ممنوعیت فعالیت در تالاب های با ارزش تنوع زیستی بالا یا حفاظت شده رعایت حداکثر حریم مجاز تعیین شده از تالاب های با ارزش و حفاظت شده عملیات ساخت و ساز در بافرهای اطراف تالاب های با ارزش زیستی بالا و حفاظت شده در فصل خشک انجام می شود. تهیه و ارائه طرح مدیریت زیست محیطی تالاب مطابق ضوابط و معیارهای سازمان محیط زیست اطمینان حاصل کنید که طرح مدیریت زیست محیطی تالاب در طول ساخت و بهره برداری رعایت می شود.
مکان یابی و روش کابل گذاری و دفن دریایی	ارئه طرح مدیریت و نحوه کابل گذاری زیر دریا که شامل روش مکان یابی ، طول مسیر، نوع کابل، نحوه کابل گذاری، محدوده تحت تأثیر سیستم کابل گذاری و اقداماتی که برای اجتناب و کاهش اثرات نامطلوب بر محیط زیست در اثر کابل گذاری می باشد. در انتخاب مسیر و شیوه کابل گذاری باید مناطق مهم بیولوژیک آبزیان و ویژگی های اکولوژیکی کلیدی در نظر گرفته شود و اطمینان گردد که مسیر در خارج از مناطق بحرانی و حساس زیست محیطی بوده و تهدیدی برای زیستگاه و جوامع حساس/با ارزش ایجاد نمی کند. استفاده از بهترین تکنیک های موجود و شیوه های زیست محیطی، و جهت کابل گذاری دریایی داخلی مطابق با دستورالعمل و ضوابط ارگان های ذیربط سازمان بنادر و کشتی رانی در حوزه داخلی و سازمان بین المللی و دریانوردی (IMO) و سازمان ملل متحد در مورد حقوق دریاها (UNCLOS) در حوزه بین المللی پیش بینی دقیق میدان های مغناطیسی دریایی و گرمای تولید شده توسط کابل زیر دریا. اتخاذ اقدامات اجتناب و کاهش میدان های مغناطیسی دریایی که مستقیماً از طریق طراحی (طراحی کابل/روکش و عایق)، پیکربندی مدار کابل (به عنوان مثال کابل های همراه) و به طور غیرمستقیم توسط اقدامات محافظتی کابل (دفن، یا پوشش سنگ، یا تشک) انجام می شود. با روش مکان یابی کابل زیر دریا و دفن کابل زیر دریا باید توسط یک فرد واجد شرایط مستقل بررسی شود، و قبل از شروع فعالیت های ساختمانی جهت تایید و بررسی به دفتر محیط زیست دریایی و ادارات کل استان ارائه شود.

کارفرمای طرح باید یک برنامه مدیریت پسماند (WMP) را ارائه، اجرا و رعایت کند. برنامه مدیریت پسماند باید شامل فهرستی از انواع پسماندهای تولیدی، مدیریت زباله در محل و خارج از محل با اهداف استفاده مجدد، بازیافت و تولید مجدد. هیچ زباله الکترونیکی، به طور جزئی یا کلی، نباید در محل دفن زباله دفع شود. پیاده سازی مداوم برنامه مدیریت پسماند و ارائه گزارش سالیانه مدیریت پسماند، به اداره کل محیط زیست استان ها کارفرمای طرح باید یک طرح از کار انداختن و بازسازی سایت که شامل روش و فازبندی برچیدن و حذف زیرساخت ها، بازسازی و اصلاح سایت را توسعه، اجرا و رعایت کند. طرح از کار انداختن و بازسازی سایت با استراتژی ها و اهداف مدیریت پسماند از جمله بازیافت، استفاده مجدد و.. مشخص شده در طرح مدیریت پسماند سازگار و مطابقت داشته باشد. مدیریت پسماندهای صنعتی و الکترونیکی (پنل های خورشیدی، اینورترها و باتری های سیستم ذخیره انرژی و) مطابق قانون مدیریت پسماند تحت نظارت اداره کل محیط زیست استان الزامی است.	پسماند الکترونیکی پسماندهای عادی
قبل از اجرای خطوط انتقال هوایی کارفرمای طرح باید میدان های الکترومغناطیسی پیش بینی شده طرح نهایی را مدل سازی و اطمینان حاصل کند که حد مواجهه توصیه شده برای عموم در مرز حد تایید شده برآورده می شود	قرار گرفتن انسان در معرض میدان های الکترومغناطیسی
در مکان های در اطراف فرودگاه ها، مراکز نظامی خطرات بهداشتی و ایمنی بالقوه مربوط به درخشش و تابش های ناشی از پنل ها ممکن است انحراف دید ایجاد کند. پروژه باید به گونه ای طراحی شود که اثرات بالقوه را از طریق در نظر گرفتن چیدمان، اندازه و مقیاس پروژه و محوطه سازی و کاشت به منظور غربالگری مازول های خورشیدی از گیرنده های اطراف کاهش دهد. پیشگیری و مدیریت سوانح جاده ای در اثر انعکاس نور از طریق نصب علائم جاده ای و ممنوعیت در ساعات تردد، برنامه جمع آوری و احیا سایت	سوانح جاده ای به دلیل انعکاس نور

اقدامات اصلاحی	پیامدهای بالقوه نیروگاه خورشیدی
قبل از نصب و ساخت سایت مبدل ، کارفرمای طرح باید انتشار نویز پیش بینی شده مرتبط با طرح نهایی را مدل سازی کند و اطمینان حاصل کند که سطوح نویز پیش بینی شده توسط مدل سازی اولیه از حد استانداردهای مجاز تایید شده تجاوز نمی کند. جهت کاهش نویز در سایت مبدل نیروگاه خورشیدی، می توانید از روش های زیر استفاده کنید: انتخاب تجهیزات کم صدا: • استفاده از اینورترهای کم صدا که فناوری های جدیدی دارند و نویز کمتری تولید می کنند. • انتخاب ترانسفورماتورهای رزینی و خشک که صدای کمتری نسبت به مدل های روغنی دارند. بهینه سازی نصب و طراحی نیروگاه: • قرار دادن اینورترها و ترانسفورماتورها در نقاطی که کمترین تاثیر را روی مناطق مسکونی داشته باشند. • فاصله گذاری مناسب بین تجهیزات برای کاهش اثرات تشدید کننده نویز • کاهش ارتعاشات مکانیکی با نصب عایق های ارتعاشی زیر تجهیزات استفاده از عایق های صوتی و روش های جذب صدا استفاده از پوشش های جاذب صدا روی دیواره های اتاق اینورترها و ترانسفورماتورها ساخت سازه های اکوستیکی یا نصب موانع صوتی در اطراف نیروگاه برای کاهش انتشار نویز بهینه سازی سیستم های تهویه و خنک کننده استفاده از فن های کم صدا یا فن های دارای کنترل سرعت هوشمند که در مواقع غیرضروری با سرعت پایین کار کنند. طراحی سیستم های تهویه با مجاری مناسب که باعث کاهش شدت جریان هوا و در نتیجه کاهش نویز شوند مانیتورینگ و نگهداری دوره ای بررسی و نگهداری منظم تجهیزات برای جلوگیری از ارتعاشات ناخواسته که ممکن است باعث افزایش نویز شوند. روانکاری قطعات متحرک مانند فن ها و موتورها برای کاهش صدای اصطکاکی اگر نویز نیروگاه به حدی است که مشکلات جدی ایجاد می کند انجام آنالیز صوتی و استفاده از مدل های شبیه سازی نویز می تواند به بهینه سازی طراحی و کنترل انتشار صدا کمک کند.	آلودگی صوتی ناشی از اینورترها، ترانسفورماتورها، سیستم های تهویه و تجهیزات مکانیکی متحرک

الزامات زیست محیطی شهرک خورشیدی/ نیروگاه خورشیدی

ایجاد، راه اندازی و از رده خارج کردن نیروگاه خورشیدی در مقیاس مگاوات با ایجاد تأسیسات ذخیره و انتقال انرژی واقع آدرس.....
و مختصات مکانی مندرج در جدول شماره ۱ که توسط یک شبکه انتقال جریان مستقیم ولتاژ بالا به هم متصل می شوند.

- یک شهرک خورشیدی در مقیاسهکتار ، با زیرساخت های جانبی و تأسیسات ذخیره انرژی در ایستگاه (نام).....
- یک شبکه انتقال جریان مستقیم ولتاژ بالا شامل تقریباً کیلومتر خطوط انتقال هوایی ، از محل نصب به سایت مبدل
- سایت مبدل شامل حداکثرمبدل منبع ولتاژ، باتری های جریان متناوب و زیرساخت های جانبی واقع در آدرس.....

اجرای طرح فوق مشروط و مقید به رعایت کامل و دقیق مفاد مندرج در گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی واصله طی نامه شماره مورخ جزء لاینفک مجوز بوده و شامل تعهدات کارفرما و مضاف بر آنها با موارد ذیل الذکر بلامانع است.

متولی طرح متعهد گردد تأسیسات طرح بر روی مسیل ها و آبراهه های موجود احداث نشود و ساماندهی آبراهه های واقع در محدوده طرح توسط مجری ضمن هماهنگی با شرکت آب منطقه ای صورت پذیرد.

۱. متولی طرح باید قبل از شروع هر گونه ساخت و ساز، به ویژه در نوار ساحلی شمالی و جنوبی کشور به منظور کنترل فرسایش و رسوب در فاز ساخت و ساز یک طرح کنترل فرسایش و رسوب را ارائه، اجرا و رعایت کند.

۲. در استان های نوار ساحلی شمالی و جنوبی در موارد فنی و نصب پنل های خورشیدی وضعیت پرندگان مهاجر و آبرزی مد نظر قرار داده شود.

۳. به منظور کاهش خطر برق گرفتگی و برخورد پرندگان با خطوط انتقال به ویژه در مناطقی تالابی و مسیرهای مهاجرتی که از ارزش و تنوع زیستی بالایی برخوردارند ضروری است از استانداردهای ایمنی در طراحی خطوط و دکل ، تجهیزات هشدار دهنده (چراغ های هشدار یا امواج اولتراسونیک)، تجهیزات هدایت کننده پرندگان (سیم های هدایت کننده پرندگان)، عایق کاری نقاط خطرناک و مدیریت محیطی (نصب دوربین و سنسور در مناطق پرخطر) استفاده گردد.

۴. در انتخاب مسیر خطوط انتقال و شیوه کابل گذاری به ویژه در مواردی که از مناطق تالابی و اکوسیستم های آبی عبور می کند باید مناطق مهم بیولوژیک و ویژگی های اکولوژیکی کلیدی در نظر گرفته شود و اطمینان حاصل گردد که مسیر کابل گذاری در خارج از مناطق بحرانی و حساس زیست محیطی بوده و تهدیدی برای زیستگاه و جوامع حساس/با ارزش ایجاد نمی کند.

۵. متولی طرح متعهد می گردد برای تمیز کردن سلول های خورشیدی از کمپرسورهای بادی استفاده گردد و هیچگونه پسابی تولید نشود.

۶. مدیریت پسماندهای صنعتی و الکترونیکی (پنل های خورشیدی، اینورترها و باتری های سیستم ذخیره انرژی و) مطابق قانون مدیریت پسماند تحت نظارت اداره کل محیط زیست استان الزامی است.

۷. در مواردی که خطرات بهداشتی و ایمنی بالقوه مربوط به درخشش و تابش خیره کننده از پروژه وجود دارد، پروژه باید به گونه ای طراحی شود که اثرات بالقوه را از طریق در نظر گرفتن چیدمان، اندازه و مقیاس پروژه و محوطه سازی و کاشت به منظور غربالگری مازول های خورشیدی از گیرنده های اطراف کاهش دهد.

۸. متولی طرح متعهد می گردد که شروع عملیات ساختمانی را پس از حصول این اخذ مجوز به صورت کتبی به سازمان محیط زیست اعلام نماید.

۹. متولی طرح متعهد می گردد چنانچه به هر دلیل ممکن تغییراتی در نحوه اجرا، طراحی یا ظرفیت سیستم بوجود آید مراتب را به صورت کتبی به محیط زیست استان اعلام و تاییدیه مربوطه را دریافت نماید.

۱۰. رعایت کامل کلیه ضوابط ، مقررات و استانداردهای زیست محیطی در طی مراحل ساخت و بهره برداری از سوی متولی طرح الزامی است بنحویکه مورد تأیید آن اداره کل باشد.

۱۱. اجرای کامل شیوه های پیشگیری کاهش و کنترل آثار منفی محیط زیستی برنامه مدیریت و پایش محیط زیستی مندرج در آخرین نسخه گزارش به سازمان طی شماره الزامی می باشد.

۱۲. گزارش خوداظهاری در پایش به صورت دوره ای مطابق برنامه پایش ارائه شده در گزارش ارزیابی زیست محیطی انجام و به سازمان (اداره کل محیط زیست استان ذیربط) ارائه گردد.

۱۳. متولی طرح موظف است نسبت به اخذ سایر مجوزهای قانونی اقدام نماید. لازم به ذکر است این مجوز هیچ گونه سند یا مسئولیتی برای دریافت، تمدید یا رعایت سایر مجوزهای قانونی نمی باشد.

۱۴. در صورت از کار انداختن یا بسته شدن پروژه (به طور موقت یا دائم) متولی طرح ملزم است پنل های خورشیدی ظرف مدت یک سال پس از رده خارج نماید و مطابق برنامه اصلاحی ارائه شده در گزارش ارزیابی زیست محیطی مکان پروژه به حالت اولیه قبل از اجرای پروژه برگرداند.

۱۵. مدت اعتبار این مجوز سه سال می باشد.

لازم به ذکر است که موارد فوق رئوس اصلی و دارای اهمیت در صدور مجوز زیست محیطی نیروگاه های خورشیدی و تاسیسات مرتبط بوده ، بدیهی است اداره کل محیط زیست استان می تواند الزامات، شرایط و تعهداتی متناسب با شرایط منطقه و مبتنی با نوع پروژه را به متولی طرح ابلاغ نماید.

جدول شماره ۱: مختصات جغرافیایی محدوده طرح

Point Id	X	Y
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		

الزامات زیست محیطی شهرک بادی / نیروگاه بادی / مزرعه بادی

ایجاد، راه اندازی و از رده خارج کردن نیروگاه بادی در مقیاس مگاوات با ایجاد تأسیسات انتقال انرژی واقع در آدرس و مختصات مکانی مندرج در جدول شماره ۱ که توسط یک شبکه انتقال به هم متصل می شوند و خطوط انتقال کابل انرژی این تأسیسات را برای تامین می کند.

- یک نیروگاه / شهرک / مزرعه بادی در مقیاس و (تعداد) توربین با محور عمودی / توربین با محور افقی (نوع توربین مشخص شود) و (تعداد) ترانسفورماتور با زیرساخت های جانبی در ایستگاه (نام) در زمینی به مساحت هکتار و به آدرس
- (تعداد) توربین با محور عمودی / افقی و ارتفاع برج و (تعداد) ترانسفورماتور
- یک شبکه انتقال جریان مستقیم ولتاژ بالا شامل کیلومتر خطوط انتقال هوایی / زمینی، از محل نصب توربین ها به سایت مبدل.
- سایت مبدل شامل حداکثر مبدل و سایر زیرساخت های جانبی واقع در آدرس
- شبکه انتقال کابل مجاور سایت مبدل شامل خطوط انتقال هوایی / کریدور کابلی زیرزمینی (در مورد توربین های فراساحلی) به طول کیلومتر، ایستگاه مشترک زمینی و دریا و محل عبور از ساحل و مناطق حساس ساحلی / منطقه جزر و مدی است که حدود کیلومتر کابل، زیر دریا بوده و در آب های ساحلی قرار دارد.

اجرای طرح فوق مشروط و مقید به رعایت کامل و دقیق مفاد مندرج در گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی واصله طی نامه شماره مورخ جزء لاینفک مجوز بوده و شامل تعهدات کارفرما و مضاف بر آنها با موارد ذیل الذکر بلامانع است.

۱. متولی طرح متعهد گردد تأسیسات طرح بر روی مسیل ها و آبراهه های موجود احداث نشود و ساماندهی آبراهه های واقع در محدوده طرح توسط مجری ضمن هماهنگی با شرکت آب منطقه ای استان صورت پذیرد.
۲. متولی طرح باید قبل از شروع هر گونه ساخت و ساز، به منظور کنترل فرسایش و رسوب در فاز ساخت و ساز و کابل گذاری دریایی یک طرح کنترل فرسایش و رسوب را ارائه، اجرا و رعایت کند.
۳. در استان های نوار ساحلی شمالی و جنوبی در جانمایی و نصب توربین ها (تعداد، اندازه و جانمایی) وضعیت پرندگان مهاجر و آبرزی مد نظر قرار داده شود.
۴. در طراحی و ایجاد زیرساخت های طرح مانند خطوط انتقال، پست ها، و جاده های دسترسی توجه به تنوع زیستی مد نظر قرار گیرد.
۵. اگر تأسیسات نیروگاه در مجاورت مناطق چهارگانه تحت مدیریت دارای تنوع و ارزش و حساسیت بیولوژیکی بالا قرار داشته باشد، به منظور کاهش خطر تلفات پرندگان در برخورد با توربین ها تعداد، اندازه و جانمایی توربین ها با توجه به خطرات و اثرات مربوط به هر محل، تغییر داده شود.
۶. ضروری است از توربین های مدرن با طراحی بهینه که صدای کمتری داشته استفاده شود و نیز مدیریت توربین های فعال (محدود کردن و خاموش کردن خود کار) باید به عنوان بخشی از استراتژی در نظر گرفته شود.
۷. از ایجاد محیط های مصنوعی (مانند پهنه های آبی، جایگاه نشستن یا لانه پرندگان، مناطق تغذیه جدید، در مجاورت (زیستگاه ها و مناطق زادآوری) که می تواند موجب پرندگان و خفاش ها به تأسیسات نیروگاه های بادی شود، اجتناب گردد.
۸. به منظور حفاظت از تنوع زیستی تا حد امکان جهت روشنائی سایت از منابع نور مصنوعی و چراغ های با نور ثابت و یا چشمک زن اجتناب شود. در صورت استفاده از روشنائی، از لامپ های تایمردار، سنسورهای حرکتی یا چراغ های کم نور استفاده شود.
۹. به منظور کاهش خطر برق گرفتگی و برخورد پرندگان با خطوط انتقال به ویژه در مناطقی تالابی و مسیرهای مهاجرتی که از ارزش و تنوع زیستی بالایی برخوردارند ضروری است از استانداردهای ایمنی در طراحی خطوط و دکل، تجهیزات هشدار دهنده (چراغ های هشدار یا امواج اولتراسونیک)، تجهیزات هدایت کننده پرندگان (سیم های هدایت کننده پرندگان)، عایق کاری نقاط خطرناک و مدیریت محیطی (نصب دوربین و سنسوردر مناطق پرخطر) استفاده گردد.

۱۰. به منظور کاهش اثرات زیست محیطی نصب توربین های فراساحلی و کابل گذاری زیر دریایی (دفنی) بر چرخه بیولوژیکی و الگوی مهاجرت مرغ های دریایی، پستانداران دریایی، لاک پشت های دریایی و سایر آبزیان محیط زیست دریایی موارد ذیل باید مد نظر قرار داده شود:
- ۱-۱۰. در نصب توربین های فراساحلی و روش کابل گذاری و دفن دریایی، توجه به حساسیت زیستگاه های مهم جانوران دریایی، به ویژه ماهی ها، پستانداران دریایی و لاک پشت های دریایی (مانند مناطق تغذیه، پرورش و زادآوری) الزامی است.
- ۲-۱۰. عملیات ساخت و ساز باید متناسب با چرخه بیولوژیکی آبزیان فازبندی گردد بنحوی که در خارج از فصول حساس سال (مهاجرت و زادآوری) انجام شود.
- ۴-۱۰. به منظور کاهش اثرات زیست محیطی در فاز ساخت و ساز ضروری است عملیات تیرکوبی در مناطق دریایی به روش نرم و متناسب با نوع بستر انجام شود.
- ۴-۱۱. به منظور کاهش اثرات منفی ناشی از عملیات شمع کوبی در فاز ساخت و ساز بر اکوسیستم های آبی ضروری است از روش های کم صدا، مدیریت رسوبات، مصالح پایدار و نظارت مداوم استفاده گردد.
- ۵-۱۰. به منظور حفاظت از اکوسیستم های آبی و کاهش اختلال در بستر، انتخاب نوع پایه توربین باید متناسب با شرایط بستر و عمق آب صورت پذیرد. در آبهای کم عمق پایه های تک محور به دلیل سادگی در نصب و کاهش اختلالات زیست محیطی گزینه ای مناسب می باشند.
- ۶-۱۰. کابل گذاری زیر دریا که شامل روش مکان یابی، طول مسیر، نوع کابل، نحوه کابل گذاری باید متناسب با برنامه مدیریت و نحوه کابل گذاری زیر دریایی که قبلا در گزارش ارزیابی ارایه شده انجام شود.
- ۶-۱۱. عملیات کابل گذاری دریایی باید مطابق با دستورالعمل و ضوابط ارگان های ذیربط، در حوزه داخلی سازمان بنادر و کشتی رانی و در حوزه بین المللی سازمان بین المللی و دریانوردی (IMO) و سازمان ملل متحد در مورد حقوق دریاهای (UNCLOS) انجام شود.
- ۶-۱۲. در انتخاب مسیر و شیوه کابل گذاری باید مناطق مهم بیولوژیک آبزیان و ویژگی های اکولوژیکی کلیدی در نظر گرفته شود و اطمینان حاصل گردد که مسیر در خارج از مناطق بحرانی و حساس زیست محیطی بوده و تهدیدی برای زیستگاه و جوامع حساس/با ارزش ایجاد نمی کند.
- ۷-۱۰. برای نصب کابل ها از روش شیارزن هیدرولیک یا سایر روش هایی که کمترین تخریب و اثرات بر محیط زیست دارند استفاده گردد.
- ۸-۱۰. در صورتی که مسیر کابل گذاری در محدوده زیستی گونه های حساس به میدان مغناطیسی و الکتریکی وجود دارد، اقدامات کنترلی مانند نوع کابل مناسب، جداسازی و عایق کاری کابل ها و دفن عمیق صورت گیرد.
۱۲. در مکان یابی نیروگاه های مجاور فرودگاه ها و مراکز نظامی که خطرات بهداشتی و ایمنی بالقوه (ارتفاع برج و چرخش توربین ها) وجود دارد رعایت فواصل زیست محیطی و حرایم ایمنی الزامی است.
۱۳. مدیریت پسماندهای صنعتی و الکترونیکی (توربین ها، اینورترها و) مطابق قانون مدیریت پسماند تحت نظارت اداره کل محیط زیست استان الزامی است.
۱۴. مجری متعهد می گردد که شروع عملیات ساختمانی را پس از حصول این اخذ مجوز به صورت کتبی به سازمان محیط زیست اعلام نماید.
۱۵. مجری متعهد می گردد چنانچه به هر دلیل ممکن تغییراتی در نحوه اجرا، طراحی یا ظرفیت نیروگاه بوجود آید مراتب را به صورت کتبی به محیط زیست استان اعلام و تاییدیه مربوطه را دریافت نماید.
۱۶. رعایت کامل کلیه ضوابط، مقررات و استانداردهای زیست محیطی در طی مراحل ساخت و بهره برداری از سوی متولی طرح الزامی است بنحویکه مورد تأیید آن اداره کل باشد.
۱۷. اجرای کامل شیوه های پیشگیری کاهش و کنترل آثار منفی محیط زیستی برنامه مدیریت و پایش محیط زیستی مندرج در آخرین نسخه گزارش به سازمان طی شماره الزامی می باشد.

۱۸. گزارش خوداظهاری در پایش به صورت دوره ای مطابق برنامه پایش ارائه شده در گزارش ارزیابی زیست محیطی انجام و به سازمان (اداره کل محیط زیست استان ذیربط) ارائه گردد.

۱۹. متولی طرح موظف است نسبت به اخذ سایر مجوزهای قانونی اقدام نماید. لازم به ذکر است این مجوز هیچ گونه سند یا مسئولیتی برای دریافت، تمدید یا رعایت سایر مجوزهای قانونی نمی باشد.

۲۰. در صورت از کار انداختن یا بسته شدن پروژه (به طور موقت یا دائم) متولی طرح ملزم است توربین و سایر تاسیسات را ظرف مدت دو سال از رده خارج نماید و مطابق برنامه اصلاحی ارائه شده در گزارش ارزیابی زیست محیطی مکان پروژه به حالت اولیه قبل از اجرای پروژه برگرداند.

۲۱. مدت اعتبار این مجوز سه سال می باشد.

لازم به ذکر است که موارد فوق رئوس اصلی و دارای اهمیت در صدور مجوز زیست محیطی نیروگاه های بادی بوده ، بدیهی است اداره کل محیط زیست استان می تواند الزامات، شرایط و تعهداتی متناسب با شرایط منطقه و مبتنی با نوع پروژه را به متولی طرح ابلاغ نماید.

جدول شماره ۱: مختصات جغرافیایی محدوده طرح

Point Id	X	Y
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		

فکت شیت نیروگاه بادی

پیامدهای بالقوه نیروگاه بادی	اقدامات اصلاحی
تغییر کاربری اراضی و نیاز به اراضی وسیع نصب نیروگاه‌های بادی نیاز به فضای گسترده‌ای جهت جانمایی تعداد زیادی توربین بادی دارند.	استفاده از نواحی فراساحلی جهت نصب توربین ها موضوع محدودیت اراضی را برای مناطق مجاور دریا استفاده همزمان از اراضی مزرعه بادی جهت کاربری کشاورزی از طرفی نیروگاه‌های بادی با ایجاد آشفته‌گی در جریان هوای عبوری از روی سطح زمین موجب جلوگیری از تشکیل شبنم و یا تبخیر سریع تر شبنم روی گیاه شده که تاثیر مثبتی بر روی کشت محصولات کشاورزی از جمله ذرت و سویا و .. می گذارند.
کیفیت آب در مناطق خشکی: نصب پایه های توربین، کابل های زیرزمینی، جاده های دسترسی و زیرساخت ها می تواند موجب افزایش فرسایش رسوب گذاری آب های سطحی شود.	کارفرما باید قبل از شروع هر گونه ساخت و ساز و نصب، یک طرح کنترل فرسایش و رسوب را ارائه، اجرا و رعایت کند تا فرسایش و انتشار رسوب به محیط پذیرنده و آلودگی رواناب در حین ساخت و ساز به حداقل برسد. یک برنامه بازرسی و نظارت برای اطمینان از حفظ کنترل فرسایش و رسوب ارائه شود.
کیفیت آب در مناطق دریایی نصب پایه های توربین و کابل های زیرزمینی ممکن است بستر دریا را تخریب کرده و موجب افزایش رسوب گذاری و کاهش کیفیت آب و اثرات بالقوه بر آبزیان و فعالیت های صیادی (تجاری و تفریحی) می گردد. علاوه بر این، نصب سازه های دریایی به دلیل تغییر در جریان آب ممکن است باعث فرسایش موضعی بستر دریا شود.	بررسی و امکان سنجی انتخاب سایت مناسب که میزان اثر گذاری پروژه را به حداقل رساند در نظر گرفته شود. درنصب توربین های فراساحلی و روش کابل گذاری و دفن دریایی، توجه به حساسیت زیستگاه های مهم جانوران دریایی، به ویژه ماهی ها، پستانداران دریایی و لاک پشته های دریایی (مانند مناطق تغذیه، پرورش و زادآوری) الزامی است. عملیات ساخت و ساز باید متناسب با چرخه بیولوژیکی آبزیان فازبندی گردد بنحوی که در خارج از فصول حساس سال (مهاجرت و زادآوری) انجام شود. به منظور کاهش اثرات زیست محیطی در فاز ساخت و ساز ضروری است عملیات تیرکوبی در مناطق دریایی به روش نرم و متناسب با نوع بستر انجام برنامه ریزی برای زمان ساخت، نصب و جمع آوری اجزای سازنده توربین بادی، به طوری که با دوره های حساس زندگی جانوران تداخل نداشته باشد. استفاده از پرده حباب و تله رسوب در آبهای کم عمق (یا در مناطق جزرو مد می تواند رسوبات و گل ولای ناشی از عملیات اجرایی را از زیستگاه های حساس دور نگه دارد.

اقدامات اصلاحی	پیامدهای بالقوه نیروگاه بادی
توجه به عدم مجاورت تاسیسات انرژی بادی پیشنهادی به مناطق با ارزش تنوع زیستی بالا، غربالگری اولیه پروژه می تواند سبب کاهش تاثیرات و تحمیل هزینه های غیر ضروری بر روی تنوع زیستی در آینده شود. اسنعلام و اعمال ضوابط سازمان حفاظت محیط زیست و یا سایر سازمان های زیست محیطی بین المللی در انتخاب سایت مناسب برای تاسیسات بادی در خشکی و دریا تعداد، اندازه و جانمایی توربین ها با توجه به خطرات و اثرات مربوط به هر محل، تغییر داده شود. تعداد محدود برج های بلند می توانند خطر برخورد بیش تر پرندگان را کاهش دهند. در طراحی و ایجاد زیرساخت های طرح مانند خطوط انتقال، پست ها، و جاده های دسترسی توجه به تنوع زیستی مد نظر قرار گیرد. اگر تاسیسات نیروگاه بادی در نزدیکی مناطق دارای تنوع و ارزش بیولوژیکی بالا قرار داشته باشد، مدیریت توربین های فعال مانند محدود کردن و خاموش کردن خودکار باید به عنوان بخشی از استراتژی اصلاحی در نظر گرفته شود و به عنوان فاکتوری در مراحل اولیه مدل سازی مالی در نظر گرفته شود. از ایجاد محیط های مصنوعی (مانند پهنه های آبی، جایگاه نشستن یا لانه پرندگان، مناطق تغذیه جدید، زیستگاه ها و مناطق زادآوری) که می تواند پرندگان و خفاش ها را به تاسیسات نیروگاه های بادی جلب نماید؛ اجتناب شود. تنظیم سرعت چرخش پره برای کاهش تلفات بالقوه برخورد پرندگان (به ویژه در صورت وجود گونه های خاص) در نظر گرفته شود. جلوگیری از «هرزگردی» (چرخش آزاد روتور در شرایط باد کم، هنگامی که توربین تولید برق نمی کند). در صورت امکان از منابع نور مصنوعی اجتناب شود. چراغ سفید دائمی باعث جذب طعمه (به عنوان مثال، حشرات) می شود، که به نوبه خود شکارچیان را جذب می کند. اگر از چراغ استفاده می شود، چراغ های قرمز یا سفید چشمک زن بهترین هستند. از چراغ های با نور ثابت و یا آهسته چشمک زن باید اجتناب شود. لامپ های تایمردار، سنسورهای حرکتی یا چراغ های کم نور باعث کاهش آلودگی نور می شوند. خطوط انتقال در محل را دفن کنید / نصب خطوط انتقال زیرزمینی. به منظور کاهش خطر برق گرفتگی و برخورد پرندگان با خطوط انتقال به ویژه در مناطقی تالابی و مسیرهای مهاجرتی که از ارزش و تنوع زیستی بالایی برخوردارند ضروری است از استانداردهای ایمنی در طراحی خطوط و دکل، تجهیزات هشدار دهنده (چراغ های هشدار یا امواج اولتراسونیک)، تجهیزات هدایت کننده پرندگان (سیم های هدایت کننده پرندگان)، عایق کاری نقاط خطرناک و مدیریت محیطی (نصب دوربین و سنسوردر مناطق پرخطر) استفاده گردد.	ایجاد اثرات مستقیم و غیرمستقیم بر روی تنوع زیستی مناطق خشکی و دریایی در مراحل ساخت و ساز، بهره برداری، تعمیر و نگهداری و جمع آوری تاسیسات، فعالیت توربین ها ممکن است مسیر حرکت روزانه خفاش ها و پرندگان را تغییر دهد

اقدامات اصلاحی	پیامدهای بالقوه نیروگاه بادی
در نصب توربین های فراساحلی و روش کابل گذاری و دفن دریایی ، توجه به حساسیت زیستگاه های مهم جانوران دریایی، به ویژه ماهی ها، پستانداران دریایی و لاک پشت های دریایی (مانند مناطق تغذیه، پرورش و زادآوری) الزامی است. عملیات ساخت و ساز باید متناسب با چرخه بیولوژیکی آبزیان فازبندی گردد بنحوی که در خارج از فصول حساس سال (مهاجرت و زادآوری) انجام شود. به منظور کاهش اثرات زیست محیطی در فاز ساخت و ساز ضروری است عملیات تیرکوبی در مناطق دریایی به روش نرم و متناسب با نوع بستر انجام شود. به منظور حفاظت از اکوسیستم های آبی و کاهش اختلال در بستر، انتخاب نوع پایه توربین باید متناسب با شرایط بستر و عمق آب صورت پذیرد. در آبهای کم عمق پایه های تک محور به دلیل سادگی در نصب و کاهش اختلالات زیست محیطی گزینه ای مناسب می باشند. برای نصب کابل ها از روش شیارزن هیدرولیک یا سایر روش هایی که کمترین تخریب و اثرات بر محیط زیست دارند استفاده گردد. در صورتی که مسیر کابل گذاری در محدوده زیستی گونه های حساس به میدان مغناطیسی و الکتریکی وجود دارد، اقدامات کنترلی مانند نوع کابل مناسب، جداسازی و عایق کاری کابل ها و دفن عمیق صورت گیرد. در انتخاب مسیر و شیوه کابل گذاری باید مناطق مهم بیولوژیک آبزیان و ویژگی های اکولوژیکی کلیدی در نظر گرفته شود و اطمینان گردد که مسیر در خارج از مناطق بحرانی و حساس زیست محیطی بوده و تهدیدی برای زیستگاه و جوامع حساس/با ارزش ایجاد نمی کند.	تبدیل / تخریب بستر زیستگاه های آبی محل توربین های فراساحلی و روش کابل گذاری و دفن دریایی بر چرخه بیولوژیکی و مهاجرت مرغ های دریایی، پستانداران دریایی، لاک پشت های دریایی و سایر آبزیان اثرگذار باشد نصب چراغ های هشدار بر روی این تاسیسات جهت جلوگیری از برخورد شناورها و بالگردها می تواند بر نحوه مهاجرت اثرگذار باشد آلودگی صوتی حاصل از توربین های بادی موجب حساسیت پستانداران دریایی، ترس و ناامنی این مناطق ،عدم نزدیکی به این سواحل می شوند و این موضوع بر روی الگوی مهاجرت و چرخه بیولوژیکی آبزیان اثرگذار باشد.
کاهش ضخامت پره ها را با افزایش فاصله بین توربین ها، رنگ آمیزی متفاوت پره ها پخش صدا در مسیر منتهی به توربین های بادی، نصب فرستندهای صوتی در محدوده مجاورت یا در مناطق چهارگانه موجب ناامنی زیستگاه به ویژه در فصل زادآوری شده و نیز مهاجرت از زیستگاه و نیز اختلال در مسیریابی می شود. لذا در مجاورت و یا در محدوده مناطق چهارگانه تحت مدیریت لازم است دوربین های هوشمند مجهز به سنسورهای تشخیص نزدیک شدن پرندگان جهت خاموشی خودکار توربین های بادی نصب گردد	برخورد و تلفات پرندگان به توربین ها و خطوط انتقال: در اثر دید نامناسب و حرکت چرخشی پره ها به ویژه در مناطق مرتفع موجب تلفات پرندگان نادر و کمیاب در قیاس با سایر گونه های معمول و پرجمعیت پرندگان می شود. طولانی بودن خطوط اتصال این نیروگاه ها نسبت به سایر نیروگاهها احتمال تلفات را بالا می برد.

اقدامات اصلاحی	پیامدهای بالقوه منفی
قبل از اجرای خطوط انتقال هوایی و دکل ها ، کارفرمای طرح باید میدان های الکترومغناطیسی پیش بینی شده طرح نهایی را مدل سازی و اطمینان حاصل کند که حد مواجهه توصیه شده برای عموم در مرز حد تایید شده برآورده می شود	قرار گرفتن انسان در معرض میدان های الکترومغناطیسی
توربین های محور افقی در مقایسه با توربین های محور عمودی به علت سرعت خطی بالاتر نوک پره، صدای بیشتری در اثر عبور جریان هوا ایجاد می کنند و در صورت نصب توربین های بادی در مجاورت مناطق پرجمعیت، استفاده از توربین های بادی با محور عمودی پیشنهاد می شود. جهت کاهش نویز در سایت مبدل نیروگاه بادی، می توانید از روش های زیر استفاده کنید: انتخاب تجهیزات کم صدا: • استفاده از اینورترهای کم صدا که فناوری های جدیدی دارند و نویز کمتری تولید می کنند. • انتخاب ترانسفورماتورهای رزینی و خشک که صدای کمتری نسبت به مدل های روغنی دارند. بهینه سازی نصب و طراحی نیروگاه: • قرار دادن اینورترها و ترانسفورماتورها در نقاطی که کمترین تاثیر را روی مناطق مسکونی داشته باشند. • فاصله گذاری مناسب بین تجهیزات برای کاهش اثرات تشدید کننده نویز • کاهش ارتعاشات مکانیکی با نصب عایق های ارتعاشی زیر تجهیزات استفاده از عایق های صوتی و روش های جذب صدا استفاده از پوشش های جاذب صدا روی دیواره های اتاق اینورترها و ترانسفورماتورها ساخت سازه های اکوستیکی یا نصب موانع صوتی در اطراف نیروگاه برای کاهش انتشار نویز بهینه سازی سیستم های تهویه و خنک کننده استفاده از فن های کم صدا یا فن های دارای کنترل سرعت هوشمند که در مواقع غیرضروری با سرعت پایین کار کنند. طراحی سیستم های تهویه با مجاری مناسب که باعث کاهش شدت جریان هوا و در نتیجه کاهش نویز شوند مانیتورینگ و نگهداری دوره ای بررسی و نگهداری منظم تجهیزات برای جلوگیری از ارتعاشات ناخواسته که ممکن است باعث افزایش نویز شوند. روانکاری قطعات متحرک مانند فن ها و موتورها برای کاهش صدای اصطکاک	آلودگی صوتی ، صداهای آیرودینامیکی شفت و گیربکس، حرکت جعبه دنده و یاتاقان ها و نیز عبور هوا از روی پره های توربین ، در صورت نصب در نزدیکی مناطق مسکونی موجب تاثیر بر انسان (اختلال در خواب در سکوت شب و کاهش توانایی تمرکز در طول روز) آلودگی صوتی ناشی از اینورترها، ترانسفورماتورها، سیستم های تهویه و تجهیزات مکانیکی متحرک

استفاده از روش های محاسباتی و مدل سازی نرم افزاری در مکان یابی و نصب توربین ها باعث میشود تا بتوان تعداد و ظرفیت بیشتری از توربین های بادی را در یک فضای محدود با همان میزان تاثیر در منظر نصب کرد. استفاده از داده های مربوط به عوارض طبیعی نظیر پستی و بلندی ها، جنگل ها و ... در مدل سازی ها می تواند ارزیابی دقیقی از میزان پارامتر قابلیت دید در نواحی مختلف مجاورت توربین بادی ارائه می دهد. نصب فراساحلی توربین های بادی به جای محیط های خشکی، اگر چه نصب فراساحلی توربین های بادی از اثرات زیست محیطی آن ها بر محیط های خشکی کاهش می دهند اما می توانند در تغییر منظر نواحی ساحلی و مناطق گردشگری مجاور اثر بگذارند. توربین های بادی از مناطق تاریخی و گردشگری دور باشند تا منجر به تغییر منظر از دیدگاه تاریخی یا طبیعی نشوند. معیارهای مکان یابی توربین های بادی در مجاورت این گونه مناطق با معیارهای تغییر منظر در مناطق عادی متفاوت است. بررسی وضعیت محیط زیست و اجتماعی هر منطقه و در نظر گرفتن نیازها و نگرانی های جامعه محلی بسیار مهم است	تغییر منظر نیروگاه های بادی به علت ارتفاع زیاد، از فواصل دور نیز مشاهده شده و شعاع بیشتری را تحت تاثیر قرار میدهند. کاهش قیمت املاک در برخی مناطق
چیدمان بهینه توربین ها با استفاده از نرم افزارهای تخصصی و مدل سازی مکان یابی و انتخاب سایت متناسب با شرایط اقلیمی و پارامترهای محیطی	تغییر در اکوسیستم منطقه در فاز ساخت و بهره برداری: توربین های بادی با ایجاد آشفتگی در جریان هوا، می توانند منجر به افزایش دمای سطح زمین در مزارع بادی شوند
انتخاب محل مناسب برای سایت توربین های بادی یا افزایش فاصله حدفاصل مناطق مسکونی و تاسیسات صنعتی با نیروگاه های بادی انجام مدل سازی نرم افزاری در فاز مطالعات و قبل از ساخت و قبل از نصب ببه منظور پیش بینی و تعیین فاصله و محدوده ای که تحت تاثیر پدیده چشمک زدن قرار می گیرد. استفاده از مدل سازی نرم افزاری برای پیش بینی زمان و طول مدت وقوع سوسو زدن سایه ها در شرایط واقعی آب و هوایی در جمعیت های خاص واقع در منطقه برای اثرات احتمالی بالقوه سوسو زدن سایه مورد استفاده قرار گیرد . استفاده از حسگرهای نوری تشخیص چشمک زدن سایه و قطع و خاموش کردن خودکار چرخش توربین های بادی در صورتی که زمان این پدیده بیش از حد مجاز باشد در مکان یابی نیروگاه مزارع بادی در صورت مجاورت با فرستنده های رادیویی و یا رادارها باید فواصل نصب توربین ها مطابق ضوابط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی انجام شود	چشمک زدن متناوب یا سوسو زن (Shadow Flickering)، (در اثر عبور نور به صورت متناوب از بین پره های توربین بادی) مناطق مسکونی، مراکز آموزش و یا درمانی که در نزدیکی محل تاسیسات نیروگاه های بادی قرار دارند را تحت تاثیر قرار دهد . پتانسیل سوسوزدن سایه در عرض های جغرافیایی بالاتر از اهمیت بیشتری برخوردار است زیرا که خورشید در آسمان پایین تر بوده و بنابراین سایه ای طولانی تری دارد. افزایش طول سایه باعث می شود که اثرات سوسو زدن منطقه وسیعی را تحت تاثیر قرار دهد اثرگذاری سایه و روشن ناشی از چرخش توربین های بادی بر سایر انواع امواج الکترومغناطیسی نظیر امواج رادار، رادیویی و تلفن همراه و اختلال در کیفیت اطلاعات منتقل شده

اقدامات اصلاحی	پیامدهای بالقوه منفی
رعایت ملاحظات فنی و ایمنی در فرایند ساخت و ساز مکان یابی نیروگاه های در مجاورت فرودگاهها باید علاوه بر رعایت فواصل زیست محیطی، فواصل و حرایم ایمنی از فرودگاه ها مطابق ضوابط سازمان هواپیمایی فرودگاه ها در نظر گرفته شود تا هواپیماها در حین فرود و نزدیک شدن به فرودگاه و کاهش ارتفاع دارای فاصله ایمنی مناسبی از توربین های بادی باشند.	وقوع حوادث آتش سوزی در اثر منشا داخلی در توربین های بادی ژنراتورها در توربین ها بادی و سیم و کابل های انتقال در نیروگاه های بادی و نیز در اثر منشا خارجی مانند صاعقه و برخورد وسایل پرنده (هواپیما) علاوه بر تحمیل هزینه های مضاعف بر سرمایه گذار میتواند تهدیدهایی جدی به ویژه در مناطقی که در مجاورت جنگل ها ، اراضی کشاورزی و مناطق چهارگانه تحت مدیریت محیط زیست ایجاد کنند
کارفرمای طرح باید یک برنامه مدیریت پسماند (<i>WMP</i>) را ارائه ،اجرا و رعایت کند. کارفرمای طرح باید یک طرح از کار انداختن و بازسازی سایت که شامل روش و فازبندی برچیدن و حذف زیرساخت ها، بازسازی و اصلاح سایت را توسعه، اجرا و رعایت کند. طرح مذکور باید با استراتژی ها و اهداف مدیریت پسماند از جمله بازیافت، استفاده مجدد و.. مشخص شده در طرح مدیریت پسماند سازگار و مطابقت داشته باشد. مدیریت پسماندهای صنعتی و الکترونیکی (توربین ها، اینورترها....) مطابق قانون مدیریت پسماند تحت نظارت اداره کل محیط زیست استان الزامی است.	پسماندهای عادی و پسماند الکترونیکی