



سازمان حفاظت محیط زیست
سازمان محیط زیست اسلامی
دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی



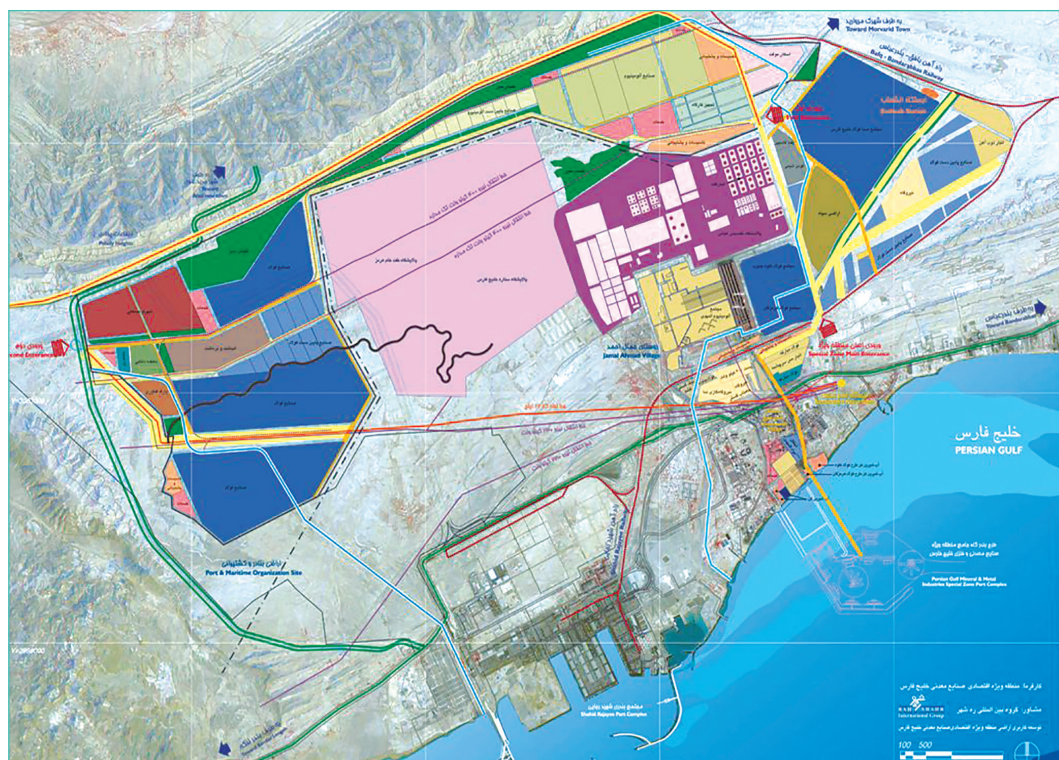
دستورالعمل تخصصی مطالعات ارزیابی
آثار و پیامدهای زیست محیطی

مناطق آزاد و ویژه اقتصادی



دستورالعمل تخصصی مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی

مناطق آزاد و ویژه اقتصادی



Final Report
of research project

Instruction of Environmental Impacts and Effects Assessment for Free and Special Economic zones



انتشارات کلام پانز کار



سازمان حفاظت محیط زیست
معاونت محیط زیست انسانی
دائرة ارزیابی اثرات زیست محیطی

دستورالعمل تخصصی
مطالعات ارزیابی
آثار و پیامدهای زیست محیطی
مناطق آزاد و ویژه اقتصادی

سرشناسه	:	سازمان حفاظت محیط زیست، دفتر ارزیابی زیست محیطی
عنوان و نام پدیدآورنده	:	دستورالعمل تخصصی مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی پدیدآورنده سازمان حفاظت محیط زیست، دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی؛ ویراستار علمی: داریوش جرس. تهران: کلام ماندگار، ۱۳۹۹
مشخصات نشر	:	۱۰۴ ص. جدول
مشخصات ظاهری	:	۹۷۸-۶۰۰-۸۴۴۶-۲۵-۵
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۸۴۴۶-۲۵-۵
وضعیت فهرست	:	فیبا
موضوع	:	بندرها و مناطق آزاد -- ایران -- جنبه های زیست محیطی
موضوع	:	Free ports and zones -- Environmental aspects -- Iran
موضوع	:	صنعت -- ایران -- جنبه های زیست محیطی
موضوع	:	Industries -- Environmental aspects -- Iran
موضوع	:	ارزیابی اثرات زیست محیطی -- ایران
موضوع	:	Environmental impact analysis -- Iran
موضوع	:	مدیریت محیط زیست -- ایران -- برنامه ریزی
موضوع	:	Environmental management -- Iran -- Planning
موضوع	:	طرح های توسعه صنعتی -- ایران -- فرم ها
موضوع	:	Industrial development projects -- Iran -- Forms
رده بندی کنگره	:	HF ۱۴۱۸/۳
رده بندی دیویی	:	۳۸۷ / ۱۳۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۶۱۶۱۲۰۵

دستورالعمل تخصصی مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی

پدید آورنده: سازمان حفاظت محیط زیست، دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی
صاحب امتیاز: سازمان حفاظت محیط زیست

ناشر: نشر کلام ماندگار

اعضای کمیته راهبردی و ناظر: (سازمان حفاظت محیط زیست)

حمید جلالوندی، مدیر کل دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی

حمید هادی نیا، مشاور معاونت محیط زیست انسانی

عباس دانش، معاون دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی

داریوش جرس، کارشناس دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی

مینا شهیدی شکیب، کارشناس دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی

مژگان صادقی نژاد، کارشناس دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی

فرشته پناهی فر، کارشناس دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی

ویراستار علمی: داریوش جرس

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۹

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: عمران

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۴۶-۲۵-۵

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی صاحب امتیاز ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

مشخصات نشر: انتشارات کلام ماندگار
آدرس: تهران، خیابان آفریقا (جردن)، بلوار ستاری، پلاک ۷۲
واحد یک شرقی



این کتاب با حمایت صندوق ملی محیط زیست منتشر شده است.

● غیر قابل فروش

فهرست مطالب

۷	پیش‌گفتار
۹	سرآغاز

بخش اول

۱۱	الزامات مبحث اهداف، ضرورت‌ها و قوانین
۱۳	۱- الزامات مبحث اهداف، ضرورت‌ها و قوانین
۱۳	۱-۱- نحوه معرفی اهداف
۱۳	۲- ضرورت اجرا و نیازها
۱۴	۳-۱- جایگاه طرح در برنامه‌ها و سیاست‌های کلان کشور
۱۴	۴-۱- قوانین، آیین‌نامه‌ها، ضوابط و استانداردهای زیست‌محیطی

بخش دوم

۱۵	الزامات مبحث تشریح و معرفی پروژه
۱۹	۲- الزامات مبحث تشریح و معرفی پروژه
۱۹	۱-۲- عنوان طرح
۱۹	۲-۲- مشخصات فنی طرح
۱۹	۳-۲- موقعیت مکانی طرح
۲۱	۴-۲- گزینه‌های مکانی و فنی
۲۱	۱-۴-۲- گزینه‌های مکانی طرح
۲۳	۲-۴-۲- گزینه‌های فنی
۲۳	۵-۲- نحوه تشریح فعالیت‌ها و ریز فعالیت‌ها
۲۴	۲-۶- سرمایه‌گذاری ارزی و ریالی
۲۵	۷-۲- برآورد نوع و میزان مواد اولیه، محل تامین و نحوه انتقال آن‌ها
۲۶	۸-۲- برآورد نوع و میزان منابع (آب، انرژی و سوخت)، موارد مصرف، محل تامین و نحوه انتقال آن‌ها
۲۶	۱-۸-۲- آب
۲۶	۲-۸-۲- سوخت مصرفی

- ۲۶-۳-۸-۲- میزان برق مصرفی
- ۲۷-۹-۲- برآورد نیروی انسانی و محل تامین

بخش سوم:

- الزامات مبحث آلودگی‌ها و جنبه‌های زیست محیطی**
- ۲۹- الزامات مبحث آلودگی‌ها و جنبه‌های زیست محیطی پروژه
- ۳۱-۱-۳- آلودگی‌های زیست محیطی قابل تصور در پروژه‌های احداث مناطق آزاد و ویژه اقتصادی
- ۳۱-۱-۳- فاز ساخت و ساز
- ۳۳-۱-۳- فاز بهره‌برداری
- ۳۴-۲-۳- نحوه شناسایی، معرفی و ارائه جنبه‌های تخریبی پروژه
- ۳۴-۳-۳- جمع‌بندی آلاینده‌های زیست محیطی
- ۳۵-۴-۳- خطرات، سوانح و عدم ایمنی مرتبط با طرح

بخش چهارم

- الزامات مبحث بررسی وضع موجود محیط زیست**
- ۳۷-۴- الزامات مبحث بررسی وضع موجود محیط زیست
- ۳۹-۱-۴- الزامات مربوط به نحوه تعیین محدوده‌های بلافصل، تحت تاثیر مستقیم و غیرمستقیم مناطق آزاد و ویژه اقتصادی
- ۴۰-۱-۴- محدوده بلافصل طرح
- ۴۰-۲-۴- محدوده مستقیم طرح
- ۴۱-۳-۴- محدوده غیرمستقیم طرح
- ۴۲-۲-۴- نحوه تعیین عمق مطالعات وضع موجود با در نظر گرفتن اهداف و خروجی‌های مورد انتظار از گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی
- ۴۲-۳-۴- تعیین شکل، محتوای ویژگی‌ها و مشخصات محیطی که باید در گزارش وضع موجود ارائه شود
- ۴۲-۱-۳-۴- محیط فیزیکی
- ۴۳-۲-۳-۴- محیط بیولوژیکی
- ۴۳-۳-۳-۴- محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی

بخش پنجم

- الزامات مقرر در مبحث پیش بینی و تحلیل آثار و پیامدها**
- ۵۳-۵- الزامات مقرر در مبحث پیش بینی و تحلیل آثار
- ۵۵-۱-۵- نکات ضروری در بررسی، پیش بینی و تجزیه و تحلیل مجموعه آثار و پیامدهای زیست محیطی پروژه
- ۵۷-۱-۱-۵- ارزیابی سازگاری و تطابق بین فعالیت‌های طرح و اهداف زیست محیطی
- ۶۰-۲-۱-۵- پیش بینی جنبه‌ها و اثرات زیست محیطی طرح به تفکیک محیط‌های پذیرنده
- ۶۱-۲-۵- ضرورت استفاده از مدل سازی در پیش بینی آثار و پیامدهای زیست محیطی

- ۶۱-۳-۵- تعیین موارد ضرورت بررسی آثار تجمعی طرح
 ۶۲-۴-۵- معرفی ملاحظات عمومی در انتخاب و به کارگیری روش های ارزیابی
 ۶۳-۵-۵- نکات ضروری در نحوه بررسی و تدوین آثار زیست محیطی گزینه عدم اجرای پروژه
 ۶۳-۶-۵- تعیین نحوه جمع بندی مطالعات پیش بینی و ارزیابی آثار و پیامدها

بخش هشتم

- الزامات مبحث مدیریت و پایش زیست محیطی**
 ۶۵- الزامات مبحث مدیریت و پایش زیست محیطی
 ۶۷-۱-۶- تعیین عمق و دقت راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای منفی پروژه
 ۶۸-۲-۶- نحوه ارائه راهکارهای کاهش اثرات منفی پروژه و زمان بندی آن
 ۶۹-۳-۶- طرح مدیریت و پایش زیست محیطی (EMMP)
 ۷۰-۴-۶- طرح مدیریت و پایش زیست محیطی (EMMP)
 ۷۴-۶-۵- برنامه های آموزشی
 ۷۴-۱-۵-۶- آموزش های تخصصی
 ۷۴-۲-۵-۶- آموزش های نیمه تخصصی
 ۷۵-۳-۵-۶- آموزش های عمومی

پیوست اول

- فرمت و محتوای مطالعات محیط فیزیکی، بیولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی**
 ۷۷-۱- مطالعات محیط فیزیکی، بیولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی
 ۷۹-۱-۱- محیط فیزیکی
 ۸۰-۲-۱- محیط بیولوژیک
 ۹۲-۳-۱- محیط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی

پیوست دوم

- نحوه انجام عملیات نمونه برداری از محیط های مختلف**
 ۹۷-

پیش‌گفتار

بدون شک، مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، ابزار پیش‌بینی و مدیریتی برای حصول اطمینان از اجرای مناسب پروژه‌ها با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی می‌باشد که در آن جنبه‌ها و آثار و پیامدهای زیست‌محیطی ناشی از فعالیت پروژه‌ها بر محیط‌زیست، بهداشت و سلامت زیست‌بوم‌ها تفسیر و مدیریت می‌شود، تا حیات و تداوم زیست به مخاطره نیافتد.

از این‌رو، گزارش نتایج این مطالعات باید در برگرفته تمامی مباحث مربوط به آثار و پیامدهای برجسته پروژه‌ها بوده و راهکارهای مدیریتی آن باید حداکثر اعتماد و اطمینان کافی را برای تصمیم‌گیرندگان فراهم آورد. از آنجایی که این‌گونه گزارش‌ها از سوی مجریان پروژه‌ها به عنوان یک اظهارنامه رسمی واصل شده و راهکارهای مدیریتی آن پس از تصویب در نظارت و پایش پروژه‌ها در دوران ساخت و بهره‌برداری به دقت، مدنظر قرار می‌گیرد، لذا رعایت یک چهارچوب یکسان و یکپارچه در راستای تهیه و بررسی موجب ارتقاء کیفی محتوا، تسریع و تسهیل در بررسی، خواهد شد. مجموعه حاضر، تحت عنوان دستورالعمل‌های تخصصی تهیه گزارش‌های ارزیابی آثار و پیامدها، حاصل تلاش برای حصول به این هدف است.

مسعود تجربشی

معاون محیط‌زیست انسانی

سرآغاز

نگرشی گذرا بر وضعیت محیط‌زیست جهانی در دهه‌های گذشته نشان می‌دهد که توسعه اقتصادی باعث فشار بیش از حد به منابع زیست‌محیطی شده و از این‌رو توجه به آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح‌ها و پروژه‌های توسعه‌ای از اهمیت بیشتری برخوردار شده است. ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی (EIA) طرح‌ها، ابزاری برای اطمینان از اجرای مناسب و صحیح یک پروژه است و در عین حال به عنوان یک الزام قانونی در نظام تصمیم‌گیری کشور مطرح است.

در سال‌های گذشته، تلاش زیادی در قالب طرح‌ها و لوایح جهت تدوین قانون خاص ارزیابی زیست‌محیطی صورت گرفت که متأسفانه به دلایل مختلف تاکنون تصویب نشده است؛ ولی ردپایی در قوانین، از قانون برنامه دوم تا ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور وجود دارد. در حال حاضر بند «غ» ماده ۳۸ قانون برنامه ششم، معیار قانونی بررسی طرح‌های بزرگ عمرانی کشور است که حدود ۵۵ عنوان از پروژه‌های خطی و نقطه‌ای که دارای پیامدهای زیست‌محیطی هستند، را در بر می‌گیرد که لازمه آن ارائه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی توسط مشاوران صلاحیت‌دار است. در آسیب‌شناسی، کمبودها و مشکلات پیش‌روی ارزیابی زیست‌محیطی در کشور، بدون شک فقدان دستورالعمل تخصصی جهت تدوین گزارش‌های ارزیابی است. هر چند الگوی ارزیابی زیست‌محیطی، رئوس و سرفصل گزارش‌های ارزیابی اجمالی را به صورت عام برای همه پروژه‌ها به تصویب شورای عالی حفاظت محیط‌زیست رسانده است، لیکن تکلیف سازمان حفاظت محیط‌زیست جهت تدوین دستورالعمل تخصصی، ما را بر آن داشت که متناسب با اعتبارات تخصصی به این مهم توجه شود. خوشبختانه نتایج امر تدوین ۱۰ دستورالعمل تخصصی انجام مطالعات ارزیابی آثار و پیامدها در بخش‌های «پروژه‌های سد و نیروگاه‌های برق آبی»، «نیروگاه‌های سیکل ترکیبی»، «مراکز دفن انواع پسماندها»، «مناطق آزاد و ویژه اقتصادی»، «معدنکاری و فرآوری طلا»، «معدنکاری و فرآوری سرب و روی»، «فرآیندهای تولید آهن و فولاد»، «معدنکاری و فرآوری مس»، «شهرک‌های صنعتی»، «مجتمع‌های گردشگری و تفریحی» است.

یکی از آسیب‌های مهم قابل اشاره در فرآیند ارزیابی زیست‌محیطی کشور، فقدان سازو کار قانونی و اجرایی

کارآمد و نظارت بر رعایت نتایج ارزیابی‌ها است که بر عهده مجریان پروژه خواهد بود و به عنوان یک اولویت در دستور کار دفتر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی قرار دارد و شاید بدون نظام‌مند کردن نظارت، تهیه برنامه‌های مدیریت زیست‌محیطی پروژه‌ها (EMP) و تلاش‌های قبلی، بلااستفاده بوده و خسارات جبران‌ناپذیری بر محیط‌زیست کشور، وارد خواهد کرد.

نظر به این‌که این مجموعه با حمایت مالی صندوق ملی محیط‌زیست کشور تهیه شده است، بدین‌وسیله از هیات مدیره، مدیرعامل، کارکنان و مشاوران صندوق کمال تشکر و امتنان را دارد.

حمید جلالوندی

مدیر کل دفتر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی



بخش اول

الزامات مبحث اهداف،
ضرورت ها و قوانین

۱- الزامات مبحث اهداف، ضرورت‌ها و قوانین

۱-۱- نحوه معرفی اهداف

در این بخش مهمترین اهداف ایجاد مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی به طور خلاصه آورده شده است. به طور کلی هدف اصلی از ایجاد مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی بهره‌گیری از قوانین مختص این مناطق است که از جمله آن‌ها می‌توان به تسهیل مالکیت سرمایه‌گذار خارجی، افزایش درآمدهای عمومی، پشتیبانی از فعالیت‌های اقتصادی و تولیدی، قیمت انرژی، انتقال فناوری، مالیات و عوارض، ایجاد اشتغال، تولید و صادرات کالاها و خدمات، جلب و تشویق سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و... اشاره کرد. این اهداف باید به صورت مختصر در گزارش ارزیابی آورده شوند و در خصوص مناطق آزاد تجاری-صنعتی، ماموریت و رویکرد احداث این مناطق نیز تشریح شود.

نکاتی که در این بند باید مدنظر قرار داده شوند عبارتند از:

- ۱- مشخص کردن اهداف کلان و خرد به صورت SMART^۱
- ۲- مشخص کردن اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت طرح
- ۳- مشخص کردن زمان دستیابی به اهداف خرد
- ۴- مشخص کردن برنامه‌های اجرایی به منظور پیاده‌سازی اهداف

به منظور رایبه اهداف طرح می‌توان از ماده یک قانون چگونگی ایجاد مناطق آزاد تجاری-صنعتی کشور استفاده کرد.

۲-۱- ضرورت اجرا و نیازها

موضوع ضرورت اجرا و نیاز به احداث مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی در ضمیر اهداف این گونه طرح‌ها نهفته است، بدین معنی که اصولاً اهداف طرح‌ها در جهت پاسخ به نیازهای موجود طرح می‌باشد. نکات اصلی که باید در این بند ارائه شوند، عبارتند از:

- داشتن توجیه اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و امنیتی برای احداث طرح (ضروری است در این بخش موارد حائز اهمیت به تفصیل مورد بررسی قرار گیرند)

1- S- specific, M - measurable, A- agreed upon, attainable, achievable, R- realistic, reasonable, rewarding, T- time-based, time-bound, timely.

- ضرورت اجرای طرح از دیدگاه ملی، منطقه‌ای و بخشی
- کمک به ایجاد اشتغال مناسب و جذب سرمایه و توزیع عادلانه درآمدها در سطح شهرستان‌ها و در مرحله بعدی در سطح استان‌ها در راستای تعدیل پدیده مهاجرت و عوارض سوء آن
- محفوظ داشتن دیدگاه‌های آمایشی و استراتژی توسعه پایدار و بهره‌گیری بهینه از منابع و توانایی‌های موجود (زمین، منابع طبیعی، جمعیت منطقه و...)
- ضرر و زیان‌های مالی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ناشی از عدم اجرای طرح
- تبیین پتانسیل‌های بالقوه منطقه برای ایجاد ارزش افزوده از ظرفیت‌های منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی موجود^۱
- ضرورت ارائه مصوبه قانونی مجلس شورای اسلامی / هیات وزیران جهت احداث مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی

۱-۳- جایگاه طرح در برنامه‌ها و سیاست‌های کلان کشور

یکی از کارکردهای مهم گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح مناطق آزاد یا ویژه اقتصادی، بررسی میزان مطابقت و هم‌راستایی طرح با سیاست‌های ملی، منطقه‌ای و استانی (برنامه‌های ۵ ساله توسعه کشور، برنامه آمایش سرزمین، ICZM^۲، سند ملی توسعه استان‌ها و...) است. در این زمینه لازم است طرح مورد بررسی به‌طور دقیق با تمامی سیاست‌های ملی و منطقه‌ای کنترل شده و میزان هم‌راستایی آن به‌طور شفاف در گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی مربوطه ارائه شود. همچنین نیاز است میزان هم‌خوانی و هماهنگی طرح مورد نظر با رؤس برنامه‌های پیشنهادی طرح‌های بالادستی، نظیر طرح‌های جامع، نیز در این قسمت مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

۱-۴- قوانین، آیین‌نامه‌ها، ضوابط و استانداردهای زیست‌محیطی

از آنجایی که در مرحله مکان‌یابی و امکان‌سنجی طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی جزئیات مختلف پروژه‌های آتی قابل پیش‌بینی و ارائه نیست، لازم است مطالعات ارزیابی این قبیل طرح‌ها در سطح کلان‌تر از پروژه و در سطح مطالعات راهبردی انجام شود.

از دیگر مواردی که لازم است در این بند مدنظر قرار گیرد، ارائه قوانین، مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی درخصوص احداث مناطق آزاد و مناطق ویژه اقتصادی است که عبارت‌اند از:

- ۱- قوانین، مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی موجود درخصوص طرح‌های مناطق آزاد/مناطق ویژه اقتصادی؛
- ۲- قوانین، مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی منطقه‌ای و بین‌المللی با توجه به موقعیت مکانی و ماهیت طرح. لازم است بعد از جمع‌آوری تمامی قوانین، مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی مرتبط با طرح، تشریح آن‌ها در قالب نمونه جدول (۱-۱) انجام شود:

۱- منظور از پتانسیل‌های بالقوه، آن دسته از ظرفیت‌های منطقه‌ای می‌باشد که در صورت عدم احداث مناطق آزاد و ویژه اقتصادی قابل بالفعل سازی نباشند.

۲- ضروری است برای پروژه‌هایی که در مجاورت سواحل قرار دارند، مطالعات مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی کشور (ICZM) به عنوان سند بالادستی مدنظر قرار گیرد.

جدول (۱-۱): مجموعه قوانین و مقررات زیست‌محیطی مرتبط با طرح (نمونه)

ردیف	عنوان	سال وضع قانون	خلاصه ماده/تبصره قانونی مرتبط با طرح	نحوه رعایت در فاز احداث و بهره‌برداری
۱	قانون توزیع عادلانه آب	۱۳۶۱	عدم استفاده از آب زیرزمینی در دشتهای ممنوعه	در این طرح استفاده از آب زیرزمینی ممنوع است.

ضروری است آخرین مصوبات شورای عالی حفاظت محیط‌زیست و آخرین آیین‌نامه‌های زیست‌محیطی کشور از سازمان حفاظت محیط‌زیست و سایر سازمان‌های مرتبط تهیه و مورد بررسی قرار گیرد. ضروری است متن استانداردهای ذکر شده به‌صورت پیوست در انتهای گزارش آورده شوند.



بخش دوم

الزامات مبحث تشریح
و معرفی پروژه

۲- الزامات مبحث تشریح و معرفی پروژه

۱-۲- عنوان طرح

عنوان طرح در داخل علامت « » و دقیقاً مطابق با آنچه در مکاتبات رسمی و اداری مربوط به طرح است، باید در این قسمت ارائه شود. باید توجه داشت که مجوز زیست‌محیطی از سازمان حفاظت محیط‌زیست دقیقاً مطابق با آنچه در این بند می‌آید، صادر می‌شود؛ لذا از بیان کلمات و عبارات غیر ضروری که با عنوان طرح مرتبط نیست، خودداری شود.

۲-۲- مشخصات فنی طرح

لازم است مشخصات فنی طرح در قالب نمونه جدول (۱-۲) ارائه شود.

جدول (۱-۲): مشخصات فنی طرح

ردیف	فعالیت‌ها و کاربری‌های اصلی / عملکردهای عمده [*]	مساحت تقریبی	ظرفیت اسمی	سایر توضیحات
۱				
۲				
--				

* فعالیت‌ها و کاربری‌ها در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی می‌تواند شامل کاربری‌های صنعتی، خدماتی، بازرگانی، اقامتی، لجستیک و... باشد.

۳-۲- موقعیت مکانی طرح

توصیف دقیق از موقعیت مکانی طرح به همراه نقشه‌هایی با مقیاس مناسب که نشان‌دهنده کل محدوده مورد مطالعه ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح است، باید به همراه موارد زیر در این قسمت ارائه شود:

- ۱- نمایش موقعیت مکانی طرح در واحد تقسیمات کشوری و روی نقشه توپوگرافی سازمان نقشه‌برداری و سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰
- ۲- ارائه نقشه اصلی به لحاظ موقعیت و نحوه قرارگیری کاربری‌ها و عملکردها، مرزهای مشترک، شبکه معابر، محل تصفیه‌خانه، محل نگهداری پسماندهای موقت در منطقه، اسکله و بارگیری مواد (در صورت وجود بندر

- در منطقه)، دپوی فله‌ای مواد، تاسیسات برق، نوع یوتیلیتی‌ها، تاسیسات آب شیرین‌کن، تانک فارم و... .
- ۳- ارائه فاصله از کاربری اراضی به متر (نظیر مسکونی، تجاری، فرهنگی، تفریحی، صنعتی، کشاورزی و...) که ممکن است از فعالیت‌های طرح متاثر گردند و همچنین موقعیت این کاربری‌ها در داخل مناطق آزاد و ویژه (در صورت فرارگیری این کاربری‌ها در داخل مناطق)
- ۴- موقعیت و فاصله از مناطق حساس زیستی نظیر مناطق ۴ گانه سازمان حفاظت محیط‌زیست، رودخانه‌های اصلی، مسیل‌ها و آبراهه‌ها، تالاب‌ها، خورها، چاه، چشمه و دیگر موارد برحسب نیاز.
- ۵- ارائه جدول مختصات جغرافیایی (X و Y) گوشه‌های زمین در سیستم‌های UTM یا Lat-Long
- ۶- نمایش موقعیت جغرافیایی نقشه اصلی با تاکید بر نمایش موقعیت عملکردها و کاربری‌ها در تصاویر ماهواره‌ای (ترجیحاً Google Earth)
- فواصل سکونتگاه‌ها و کاربری‌های مختلف با مناطق آزاد و ویژه اقتصادی در قالب نمونه جدول (۲-۲) با واحد متر ارائه شود.

جدول (۲-۲): فواصل کاربری‌ها از محل طرح

ردیف	مراکز / کاربری‌ها / عوارض	فاصله (متر) / موقعیت	فاصله قانونی ^۱
۱	شهر		
۲	روستای		
۳	مرکز نظامی		
۴	مرکز آموزشی		
۵	مرکز صنعتی		
۶	فرودگاه		
۷	جاده‌های اصلی / فرعی		
۸	رودخانه دائمی		
۹	رودخانه فصلی		
۱۰	رودخانه شرب / غیر شرب		
۱۱	مسیل		
۱۲	تالاب / خور		
۱۳	منطقه حفاظت شده		
۱۴	قنات		
۱۵	چشمه		
۱۶	چاه		
۱۷	موقعیت طرح نسبت به حوضه و زیرحوضه اصلی		

۱- براساس ضوابط و معیارهای استقرار واحدها و فعالیت‌های صنعتی و تولیدی، مناطق آزاد/ ویژه اقتصادی در رده ۷ صنایع قرار دارند، بنابراین لازم است حداقل فواصل مجاز برای استقرار آنها رعایت شود.

با توجه به وسعت مناطق آزاد، ممکن است یک یا چند شهر در داخل این مناطق قرار گیرد؛ بنابراین لازم است در زمان پهنه‌بندی فعالیت‌ها و عملکردهای اصلی در مناطق آزاد، کاربری‌ها کاملاً سازگار با مناطق مسکونی (با حفظ حریم‌های قانونی) در پهنه‌بندی تعریف و مشخص شوند.

۲-۴- گزینیه‌های مکانی و فنی

۲-۴-۱- گزینیه‌های مکانی طرح

در این بخش باید مباحث مرتبط با مکان‌یابی صورت گرفته برای احداث طرح مناطق آزاد و ویژه اقتصادی با توجه به اصول و ضوابط مصوب آن در قالب گزینیه‌های مکانی ارائه شود. گزینیه‌های مکانی مورد بررسی در گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی باید از بین گزینیه‌های برتر مطالعات مکان‌یابی طرح انتخاب شود. در این قسمت ضروری است اطلاعات مربوط به مقایسه هر یک از گزینیه‌ها در قالب نمونه جدول (۲-۳) تنظیم و ارائه شود.

جدول (۲-۳): گزینیه‌های مکانی

گزینیه شماره ۳	گزینیه شماره ۲	گزینیه شماره ۱	گزینیه‌ها	
			معیارها	
			فاصله از شهر (متر)	
			فاصله از روستا (متر)	
			فاصله از خط انتقال گاز (متر)	
			فاصله از خطوط انتقال نیرو (متر)	
			ارتفاع از سطح دریا (متر)	
			فاصله از مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط‌زیست	
			شیب زمین (درصد)	
			سایر موارد حسب نیاز	
			مساحت زمین (مترمربع)	
			زراعت دیم (هکتار)	
			زراعت آبی (هکتار)	
			کاربری مرتع (هکتار)	
			کاربری باغ (هکتار)	
			کاربری بایر (هکتار)	
			جنگل زاگرسی (هکتار)	

ادامه جدول (۲-۳): گزینه‌های مکانی

گزینه شماره ۳	گزینه شماره ۲	گزینه شماره ۱	گزینه‌ها	
			معیارها	
			کاربری اراضی	جنگل دست کاشت (هکتار)
				جنگل پهن برگ (هکتار)
				سایر موارد حسب نیاز
			حساسیت‌های محیطی	جهت باد غالب
				شیب هیدرولیکی آب‌های زیرزمینی
				لرزه خیزی
				موقعیت نسبت به مناطق مسکونی
				بافت خاک و پتانسیل رانش خصوصا در محدوده ساخت دپوهای باطله
				سطح ایستابی آب‌های زیرزمینی
				زهکشی
				توپوگرافی محل
				محدودیت دشت (ممنوعه/ بحرانی/ آزاد)
				فاصله از گسل (کیلومتر)
				خطر لرزه خیزی (خیلی زیاد/ زیاد/ ...)
				فاصله تا منبع تامین آب
			منع تامین آب (چاه/ سطحی/ دریا/ پساب/ ...)	

- مطالعات کامل مکان‌یابی طرح باید به‌صورت پیوست به گزارش ضمیمه شود و در عین حال، شرح مختصری از روش‌شناسی، معیارها، محدودیت‌ها، جدول نتایج، جمع‌بندی و نقشه نهایی (نشان‌دهنده موقعیت گزینه‌های مکانی طرح) در متن اصلی گزارش ارائه شود.
- ضرورت دارد موقعیت هریک از گزینه‌های مورد بررسی بر روی نقشه با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری کشور و در صورت موجود نبودن نقشه ۱:۲۵۰۰۰ بر روی نقشه ۱:۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، نمایش داده شود.
- اطلاعات تکمیلی در مورد گزینه‌هایی که در نظر گرفته شده و رد شده‌اند، اما هنوز امکان بررسی مجدد آن‌ها وجود دارد، باید ارائه شود. در هر صورت دلایل رد گزینه‌های مردود باید ارائه شوند.
- در صورتی که تنها یک گزینه امکان‌پذیر یا قابل اجرا باشد، مراتب باید با دلایل کافی تشریح شود.

- به منظور مکان‌یابی طرح لازم است از نرم‌افزارها و مدل‌های به‌روز مکان‌یابی نظیر 'SMCE', 'MADM' و اکستنشن‌های مکان‌یابی Arc GIS استفاده شود.

۲-۴-۲- گزینه‌های فنی

در این بخش باید اطلاعات و گزینه‌های فنی مختلف مورد بررسی قرار گیرد و گزینه فنی قابل قبول در قالب جدول ارائه شود. از آنجا که به دلیل وجود عملکردها و فعالیت‌های مختلف در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، بررسی تمامی گزینه‌های فنی امکان‌پذیر نبوده و امکان طراحی دقیق و گزینه‌یابی پروژه‌ها نیز به دلیل مقیاس مطالعات وجود ندارد، بنابراین باید پس از تصویب گزارش ارزیابی مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی، در گام‌های بعدی متناسب با طرح گزینه‌های فنی و عملیاتی و مقایسه تکنولوژیکی از منظر زیست‌محیطی برای هر یک از کاربری‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، به صورت جداگانه انجام شود.

مهم‌ترین نکاتی که در این بند باید مدنظر قرار گیرند و در صورت وجود، گزینه‌های فنی مربوطه به هر یک ارایه شوند، عبارت‌اند از:

- ارائه فازبندی طرح و الگوی مرحله‌بندی توسعه درون هر فاز
- تعیین عملکردها و یا فعالیت‌های عمده مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی به همراه تخصیص سطوح پیشنهادی هر یک از آنها
- تعیین ظرفیت‌های تولید هر یک از فعالیت‌های عمده مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی
- موقعیت نسبی عملکردها و یا فعالیت‌های سایت در کنار یکدیگر
- موقعیت نسبی شبکه معابر، دسترسی‌ها، حریم‌ها و...
- در صورت امکان هزینه‌های ناشی از انتخاب هر یک از عملکردها و یا فعالیت‌های اصلی
- بررسی مزایا و معایب انتخاب هر یک از عملکردها و یا فعالیت‌های اصلی از نظر فنی، اقتصادی، زیست‌محیطی و... به صورت مقایسه‌ای
- لازم است اطلاعات مربوط به عملکردها و یا فعالیت‌های اصلی مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی در قالب جدول (مانند جدول (۲-۱)) به همراه اطلاعات مساحت هر یک از کاربری‌ها، درصد مساحت، ظرفیت تولید و... تهیه و ارائه شود.

۲-۵- نحوه تشریح فعالیت‌ها و ریز فعالیت‌ها

در این بخش باید فعالیت‌ها و ریز فعالیت‌های عملکردهای اصلی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی به تفکیک فعالیت‌های دوران ساخت و بهره‌برداری ارائه شود. همچنین تشریح فعالیت‌ها و ریز فعالیت‌های طرح باید به تفکیک و به صورت جامع و دربرگیرنده کل طرح باشد. از آنجا که در ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی یک طرح، باید

- 1- Spatial Multi Criteria Evaluation
- 2- Multi Criteria Decision Making

تمامی فعالیت‌های طرح به صورت مجموعه غیرقابل تفکیک بررسی گردند، لذا جداسازی بخشی از فعالیت‌ها یا ریز فعالیت‌های طرح به عنوان یک طرح جداگانه قابل قبول نیست. به عنوان مثال احداث خط لوله گاز جهت تامین سوخت یا خوراک نباید از مجموعه فعالیت‌های مندرج در این بند جدا گردد. نمونه‌ای از عناوین فعالیت‌های اصلی مرحله احداث در مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی در قالب نمونه جدول (۲-۴) ارائه شده است.

جدول (۲-۴): ریز فعالیت‌های مراحل ساخت

فاز	فعالیت / ریز فعالیت	مقدار / حجم عملیات	ویژگی عملیات
۱	تجهیز کارگاه	..... مترمربع	موقعیت
	پاک‌تراشی و حذف پوشش گیاهی	..... متر مربع	گونه‌ها، موقعیت
	احداث جاده دسترسی	..... متر	نوع جاده و عرض آن
	حفاری / خاک‌برداری / خاک‌ریزی	..... مترمکعب	محل‌های قرضه و دیو
	محوه‌سازی	..... مترمربع	موقعیت
	احداث کمپ موقت پیمانکاران	..... مترمربع	موقعیت
	احداث ابنیه و تاسیسات جانبی	..... مترمربع	موقعیت
	احداث خط لوله گاز (در صورت وجود)	..... متر	قطر، طول، موقعیت
	احداث خط انتقال برق	..... متر	ظرفیت انتقال
	احداث خط لوله آب	..... متر	قطر، طول، موقعیت
	احداث مخازن گازوئیل	..... مترمکعب	تعداد، موقعیت
	نصب ماشین‌آلات و تجهیزات	..... تعداد	نوع ماشین‌آلات و تجهیزات
	احداث فضای سبز	..... مترمربع	گونه‌ها، موقعیت
	سایر موارد حسب نیاز		

در فاز بهره‌برداری مناطق آزاد و ویژه اقتصادی با توجه به مقیاس مطالعات و مشخص نبودن جزئیات فعالیت‌ها، به بررسی عملکردها، کاربری‌ها و فعالیت‌های اصلی طرح پرداخته می‌شود^۱. در این بخش لازم است پهنه‌بندی کاربری اراضی، کارکردها، کم و کیف فعالیت‌های کلان دوران بهره‌برداری و ظرفیت‌های بارگذاری به صورت توصیفی به همراه نقشه، نمودار و جدول نشان داده شود.

۶-۲- سرمایه‌گذاری ارزی و ریالی

در گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی تخمین میزان سرمایه‌گذاری

۱- در مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی عموماً عملکردها و فعالیت‌های اصلی با در نظر گرفتن سیاست‌ها و اسناد بالادستی، اهداف و نیازهای منطقه، ایجاد اشتغال، توسعه زیرساخت‌ها و... مشخص می‌شوند.

ارزی و ریالی با اهداف زیر دنبال می‌شود:

- اهمیت طرح از نظر سرمایه‌گذاری
 - معیاری برای سنجش مقبولیت و معقول بودن هزینه تمهیدات زیست‌محیطی طرح در مقابل کل سرمایه‌گذاری پیش‌بینی شده.
- لازم است در این بخش کل میزان سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و به تفکیک بخش‌هایی که در آن سرمایه‌گذاری انجام می‌شود، در قالب جداول (۲-۵) و (۲-۶) مشخص گردد.

جدول (۲-۵): میزان سرمایه‌گذاری طرح

فعالیت	میزان سرمایه‌گذاری ریالی	منابع تامین داخلی	میزان سرمایه‌گذاری ارزی	منابع تامین ارزی

جدول (۲-۶): میزان سرمایه‌گذاری کل

نوع سرمایه‌گذاری	سرمایه‌گذاری ریالی	سرمایه‌گذاری ارزی
سرمایه ثابت		
سرمایه در گردش		
هزینه‌های زیست‌محیطی پیش‌بینی شده		
هزینه‌های زیست‌محیطی پیش‌بینی نشده		

۲-۷- برآورد نوع و میزان مواد اولیه، محل تامین و نحوه انتقال آن‌ها

تشریح نوع و میزان مواد اولیه مورد نیاز و نحوه تامین آن یکی از مباحث برای پیش‌بینی موثرتر جنبه‌های زیست‌محیطی طرح است که ضمن برآورد میزان تولید برخی آلاینده‌های زیست‌محیطی، سرمنشأ بعضی از آثار و پیامدهای زیست‌محیطی در مباحث بعدی گزارش نیز مشخص می‌شود.

در این بند لازم است نحوه تامین مواد اولیه/خوراک برای تمامی فعالیت‌های منطقه ویژه اقتصادی/ منطقه آزاد تشریح و موقعیت مکانی منابع تامین آن در نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ نشان داده شود.

در صورتی که مواد اولیه مورد نیاز از خطوط گاز و یا نفت تامین می‌شود، ضروری است علاوه بر ذکر مشخصات خطوط لوله، موقعیت مکانی خطوط لوله، ایستگاه‌های تقویت فشار و... از سر منشأ تا به محل پروژه بر روی نقشه با مقیاس مناسب نشان داده شود.

۱- در صورت موجود نبودن از نقشه یا مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ استفاده شود.

لازم است در فاز ساختمانی با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ محل‌های منابع قرضه تامین‌کننده مواد اولیه در منطقه مشخص شود. برآوردهایی در زمینه میزان و چگونگی انتقال مواد اولیه، منابع قرضه به محل احداث طرح به‌طور شفاف انجام شود. اطلاعات مربوط به نحوه تامین و توزیع مواد و مصالح و همچنین منابع مصرفی در فاز ساختمانی در قالب جدول (۷-۲) ارائه شود.

جدول (۷-۲): اطلاعات تامین مواد و مصالح

ردیف	مواد اولیه/خوراک	منابع قرضه	میزان	محل تامین	نحوه انتقال به محل اجرا	ملاحظات
۱						
۲						
-						

۸-۲- برآورد نوع و میزان منابع (آب، انرژی و سوخت)، موارد مصرف، محل تامین و نحوه انتقال آن‌ها

۸-۲-۱- آب

میزان آب مصرفی باید به تفکیک دوران ساخت و ساز و بهره‌برداری در بخش‌های مختلف شرب، صنعت، خدمات، مسکونی، فضای سبز و آتش‌نشانی و... در واحد مترمکعب در روز ارائه شود. لازم است محل تامین هر کدام از انواع مصارف آب (منابع آب زیرزمینی، سطحی، دریا و دریاچه، تصفیه‌خانه‌های پساب، آب شیرین‌کن، آب شهری و...) ذکر شده و درخصوص تمامی منابع مذکور باید تصویر مجوزهای قانونی / موافقت‌های اولیه به منظور حصول اطمینان از مقبولیت حقوقی، فنی و زیست‌محیطی موضوع برداشت آب ارائه شود.

۸-۲-۲- سوخت مصرفی

میزان سوخت مصرفی باید به تفکیک دوران ساخت و بهره‌برداری در بخش‌های مختلف و برحسب مترمکعب بر ساعت و نحوه تامین و انتقال آن ذکر شود. این که گاز مصرفی از کدام خط لوله یا منبع موجود یا در حال احداث اخذ می‌شود، باید با نمایش در نقشه با مقیاس مناسب و با تشریح مسیر و طول خط انتقال گاز ارائه شود. ضرورت دارد تصویر تمامی مکاتبات (تفاهم‌نامه) و مجوزها/ موافقت‌های اولیه مربوط به تامین سوخت در پیوست گزارش ارائه شود.

۸-۲-۳- میزان برق مصرفی

در این بخش باید میزان توان مصرفی برای هریک از فعالیت‌های اصلی و عملکردها برآورد شده و نحوه تامین برق به همراه تصویر مجوزها و موافقت‌های اولیه مربوطه تشریح شود. لازم است میزان منابع مصرفی (آب، سوخت و برق) در قالب جدول (۸-۲) ارائه شود.

جدول (۸-۲): میزان منابع مصرفی

طول مسیر انتقال (m)	نحوه تامین و انتقال	محل تامین	میزان مصرف		نوع منبع	
			فاز بهره‌برداری	فاز ساخت و ساز		
					سطحی	آب
					زیرزمینی	
					سایر منابع	
					گاز	سوخت
					...	
					-	برق

۹-۲- برآورد نیروی انسانی و محل تامین

در طرح‌های احداث مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، ایجاد اشتغال به‌عنوان یکی از آثار و پیامدهای مثبت طرح محسوب می‌شود. نیروی انسانی مورد نیاز برای پروژه‌ها در دو فاز ساخت‌وساز و بهره‌برداری باید مورد توجه قرار گیرد و برآوردهایی از تعداد جمعیت شاغل در دوران ساخت‌وساز و بهره‌برداری منطقه در حالت پیک ضروری است. همچنین لازم است نوع نیروی انسانی به‌عنوان جمعیت صنعتی و پشتیبانی و یا خدماتی مشخص گردد. جهت برآورد جمعیت شاغل هریک از فعالیت‌های منطقه به تفکیک دوران ساخت‌وساز و بهره‌برداری لازم است در قالب جدول (۹-۲) ارائه گردد.

جدول (۹-۲): برآورد جمعیت شاغل هریک از فعالیت‌های منطقه به تفکیک دوران ساخت‌وساز و بهره‌برداری

ردیف	فاز ساخت‌وساز / بهره‌برداری	ظرفیت کل (میلیون تن)	فعالیت‌های اصلی	اشتغال پایه (یا مستقیم (نفر)	اشتغال تبعی (یا غیرمستقیم (نفر)	جمع اشتغال (نفر)
۱						
۲						
۳						



بخش سوم

الزامات مبحث آلودگی‌ها
و جنبه‌های زیست‌محیطی

۳- الزامات مبحث آلودگی‌ها و جنبه‌های زیست‌محیطی پروژه

۳-۱- آلودگی‌های زیست‌محیطی قابل تصور در پروژه‌های احداث مناطق آزاد و ویژه اقتصادی

آلاینده‌های زیست‌محیطی طرح‌های احداث مناطق آزاد و ویژه اقتصادی به‌طور عمده در فاز آماده‌سازی و ساخت و فاز بهره‌برداری مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد. هریک از فازهای مذکور، بسته به نوع فعالیت‌ها، تغییرات و آثار و پیامدهای زیست‌محیطی متفاوتی ایجاد می‌کنند و ضروری است در این قسمت از گزارش پس از بررسی اجمالی فعالیت‌ها در هر فاز به بررسی و ارزیابی آلاینده‌ها و پسماندهای مهم تولید شده پرداخته شود.

مواردی که باید در این بخش مد نظر قرار گیرند، عبارتند از:

- آلاینده‌های زیست‌محیطی طرح باید برحسب آلاینده‌های هوا، صدا، آب و خاک طبقه‌بندی شوند.
 - تشریح کمیت و کیفیت آلاینده‌ها و منشأ تولید آلاینده‌ها، براساس نوع فرایند ارائه شود.
 - آلاینده‌ها و پسماندهای سمی و خطرناک با ذکر منشأ آن‌ها در فهرستی جداگانه مشخص شوند.
- در این بخش مهم‌ترین آلاینده‌های زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های طرح باید در دو فاز ساخت‌وساز و بهره‌برداری، در ۴ بخش آلودگی هوا، پساب، پسماند و آلودگی صوتی مورد بررسی قرار گیرد.

۳-۱-۱- فاز ساخت‌وساز

- آلودگی هوا

در مرحله ساخت‌وساز، فعالیت‌های مختلف طرح آلاینده‌های هوا عمدتاً شامل آلاینده‌های گازی و ذرات معلق است. آلاینده‌های گازی مشتمل بر گازهایی نظیر CO ، NO_x ، SO_x می‌باشد و عمده‌ترین منشأ تولید این گازها، احتراق سوخت در ماشین‌آلات مورد استفاده در دوره ساخت‌وساز است.

گرد و غبار در فاز ساخت‌وساز عمدتاً مربوط به عملیات خاکی و عمرانی، تسطیح و آماده‌سازی، فعالیت ماشین‌آلات، مواد آلی ناشی از فرایند عایق‌کاری، غبار تولید شده در مرحله زنگ‌زدایی تجهیزات و لوله‌ها و... است.

باید در نظر داشت میزان آلاینده‌ها و نحوه پراکنش ذرات کاملاً مرتبط با محل استقرار سایت و حجم عملیات، ورزش بادهای محلی، نوع خاک منطقه و... است که باید در تدوین گزارش مورد توجه باشد.

نحوه ارائه آلاینده‌های هوا در قالب نمونه جدول (۳-۱) در فاز ساخت‌وساز ارائه شده است.

جدول (۱-۳): آلاینده‌های هوا در فاز ساخت و ساز

منبع تولید آلودگی هوا	نوع آلاینده‌های تولیدی
پاکتراشی	
عملیات خاکی	
...	

- پسماند

در این بخش لازم است پسماندهای تولیدی در فاز ساخت‌وساز شامل پسماندهای ساختمانی^۱، پسماند عادی و... معرفی و میزان هر یک از آنها برآورد گردد. ضرورت دارد تا انواع پسماندهای تولیدی در فاز ساختمانی به صورت طبقه‌بندی شده در قالب نمونه جدول (۲-۳) ارائه شود.

جدول (۲-۳): طبقه‌بندی پسماندهای تولیدی در فاز ساخت‌وساز

نوع پسماند	منبع تولید	وزن تقریبی	ترکیب پسماند
عادی			
صنعتی			
ویژه			

- پساب

در این بخش لازم است تا انواع پساب‌های تولیدی در فرایندها و عملیات مختلف ساخت‌وساز معرفی و میزان هر یک از آنها برآورد گردد. ضرورت دارد تا انواع پساب‌های حاصل از عملیات دوران ساخت‌وساز در قالب نمونه جدول (۳-۳) طبقه‌بندی شوند.

جدول (۳-۳): طبقه‌بندی پساب‌های تولیدی در فاز ساخت‌وساز

منبع تولید پساب	نوع آلاینده‌های تولیدی	برآورد میزان پساب تولیدی
پساب‌های بهداشتی کارکنان		
نشست مواد هیدروکربنی		
پساب‌های ساختمانی		
.....		

1- Construction Debris

– آلاینده‌های صدا

لازم است ضمن معرفی منابع آلاینده صوتی در دوران ساخت‌وساز با استفاده از راهنماها و مراجع معتبر، سطح تراز محتمل صوت در آنها در قالب نمونه جدول (۳-۴) نیز ارائه شود.

جدول (۳-۴): منابع تولید صدا در فاز ساخت‌وساز

ردیف	منبع مولد صدا	تراز صوتی (A) dB
۱		
۲		

۳-۱-۲- فاز بهره‌برداری

با توجه به آن‌که در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، نوع فعالیت‌های اصلی و عملکردهای کلان هر منطقه با یکدیگر متفاوت است. بنابراین در فاز بهره‌برداری بسته به نوع عملکردها و فعالیت‌های اصلی، هر کدام آلاینده‌های متنوعی از منابع مختلف تولید خواهند کرد.

لازم است در فاز بهره‌برداری مناطق آزاد و ویژه اقتصادی آلاینده‌های تولیدی ناشی از فعالیت‌های اصلی به تفکیک بخش‌های هوا، پساب، پسماند و آلودگی صدا در قالب نمونه جدول (۳-۵) مورد بررسی و شناسایی قرار گیرند. همچنین لاطم است میزان انتشار آلودگی در این مناطق و طرح‌های توسعه، براساس منابع معتبر برآورد و ارائه شود. اطلاعات ارائه شده در این بخش تا حد امکان باید کمی ارائه شود.

جدول (۳-۵): پیش‌بینی کمی و کیفی آلاینده‌های تولیدی در فاز بهره‌برداری

ردیف	بخش	نوع آلاینده	منبع تولید آلاینده	برآورد آلاینده‌های تولیدی
۱	آلودگی هوا	- گازهای آلاینده NO_x - SO_x - H_2S و ... - ذرات معلق - ...	- فعالیت واحدهای صنعتی - حمل و نقل - ...	
۲	پساب	- پساب صنعتی - پساب بهداشتی - رواناب - ...	- واحدهای صنعتی - سرویس بهداشتی - واحدهای اقامتی - ...	
۳	پسماند	- پسماندهای صنعتی - پسماندهای عادی - پسماند ویژه	- واحدهای صنعتی - واحدهای اقامتی - واحدهای خدماتی - واحد درمانگاه - ...	
۴	صدا	سر و صدا	- واحدهای صنعتی - حمل و نقل - یوتیلیته‌ها	

۳-۲- نحوه شناسایی، معرفی و ارائه جنبه‌های تخریبی پروژه

هرکدام از فعالیت‌ها و ریز فعالیت‌هایی که منجر به تغییر برگشت‌ناپذیر در محیط گردد، به‌طوری‌که محیط به صورت طبیعی قادر به برگشت به شرایط اولیه نباشد، به عنوان جنبه تخریبی محیط‌زیستی در نظر گرفته می‌شود. تمامی فعالیت‌ها نظیر برداشت مصالح از منابع قرضه، عملیات پاک‌تراشی و تغییر چشم‌انداز، تغییر کاربری اراضی، عملیات خاکی، احداث راه‌های دسترسی و تاسیسات جانبی و... از جمله مهم‌ترین جنبه‌های تخریبی طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی در دوران ساخت‌وساز محسوب می‌شوند.

در دوران بهره‌برداری، مواردی نظیر انتشار آلاینده‌های هوای خارج از حد مجاز، خروج روان‌آب سطحی (بدون اقدام کنترلی)، نشت مستمر از تاسیسات تصفیه پساب بهداشتی یا صنعتی، تغذیه‌گرایی رودخانه‌ها به دلیل ورود و انباشت پساب‌ها و پسماندها و... از جمله جنبه‌هایی است که در صورت عدم کنترل، می‌تواند منجر به تخریب محیط‌زیست گردد.

لازم است هرگونه فعالیت دیگری که در فاز ساخت‌وساز و یا بهره‌برداری منجر به تخریب محیط‌زیست شود، با ذکر عنوان فعالیت یا جنبه، مکان وقوع و زمان وقوع تخریب در گزارش ذکر شده و در قالب نمونه جدول (۳-۶) ارائه شود.

جدول (۳-۶): جنبه‌های تخریبی در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی

فعالیت/جنبه‌های تخریبی	مکان وقوع	سطح (هکتار)	زمان وقوع

۳-۳- جمع‌بندی آلاینده‌های زیست‌محیطی

به‌منظور جمع‌بندی آثار و پیامدهای آلاینده‌های ایجاد شده در مراحل مختلف کاری استقرار مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، لازم است پس از شناسایی آلاینده‌های ناشی از عملیات ساخت‌وساز و بهره‌برداری، در قالب نمونه جدول (۳-۷)، اهم آلاینده‌های محیطی به تفکیک فازهای ساخت و بهره‌برداری مورد بررسی و جمع‌بندی قرار گیرند و همراه با ارائه مستندات محاسبه، ارائه گردد.

جدول (۳-۷): اهم آلودگی‌های زیست‌محیطی طرح در فازهای ساخت و بهره‌برداری

بخش	مرحله	منبع تولید آلودگی	عنوان آلاینده	میزان آلاینده تولیدی ^۰
آلودگی هوا	ساخت			
	بهره‌برداری			
پساب	ساخت			
	بهره‌برداری			
پسماند	ساخت			
	بهره‌برداری			
صوت	ساخت			
	بهره‌برداری			

*کمیت آلاینده‌ها باید براساس واحدهای قید شده در استانداردهای مصوب ملی ارائه شود.

۳-۴- خطرات، سوانح و عدم ایمنی مرتبط با طرح

در این بخش از گزارش باید خطرات و سوانح زیست‌محیطی مرتبط با مناطق آزاد و مناطق ویژه اقتصادی در چارچوب الگوی ارزیابی مصوب هیات وزیران به شرح زیر شناسایی و مورد بررسی قرار گیرد:

- پیش‌بینی سوانح زیست‌محیطی طرح مناطق آزاد و یا ویژه اقتصادی به تفکیک فازهای ساخت و بهره‌برداری
 - بررسی و تعیین شعاع تأثیرگذاری سوانح زیست‌محیطی طرح
 - بررسی و تعیین موقعیت‌های مکانی و زمانی حساس در شعاع تأثیرگذاری سوانح
 - پیش‌بینی و ارزیابی مخاطرات و پیامدهای ناشی از وقوع سوانح زیست‌محیطی در محیط اجرای طرح
 - برآورد و تخمین احتمال وقوع و زمان وقوع سوانح زیست‌محیطی طرح
 - بررسی و ارائه تمهیدات زیست‌محیطی و مدیریت بحران برای شرایط قبل و بعد از بروز سوانح
- لازم است خطرات، سوانح و عدم ایمنی مرتبط با طرح، در قالب نمونه جدول (۳-۸) تشریح شود.

جدول (۳-۸): خطرات و سوانح طرح در فازهای ساخت و بهره‌برداری

ارایه تمهیدات زیست‌محیطی قبل و بعد از بروز سانحه	شعاع تاثیرگذاری حادثه	احتمال وقوع	پیامدها	فاز	مخاطرات بالقوه



بخش چهارم

الزامات مبحث بررسی
وضع موجود محیط زیست

۴- الزامات مبحث بررسی وضع موجود محیط زیست

بخش تشریح وضع موجود محیط زیست (EBS¹) در واقع شرح کاملی از ویژگی‌های زیست محیطی موجود منطقه پیش از اجرای طرح براساس نیازهای مطالعات ارزیابی است که اطلاعات خروجی این بخش، پایه‌ای برای مقایسه آثار و پیامدهای گزینه‌های مختلف و آثار و پیامدهای پروژه، فراهم خواهد کرد. باید در نظر داشت که تحلیل وضع موجود نباید تنها به بیان وضعیت محیط در شرایط قبل از اجرای پروژه محدود شود؛ بلکه این مطالعات باید قابلیت مقایسه تغییرات زیست محیطی ناشی از اجرای پروژه و تغییرات احتمالی در حالت گزینه عدم اجرا را نیز داشته باشد. همچنین باید در نظر داشت یکی از اهداف مهم انجام مطالعات وضع موجود محیط زیست، شناسایی و درک حساسیت‌های محیطی منطقه در محل احداث طرح است.

به طور کلی انجام مطالعات وضع موجود محیط زیست را می‌توان به شرح مراحل زیر طبقه‌بندی کرد:

- غربالگری و تعیین اطلاعات پایه مورد نیاز
- جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل اسناد و مدارک موجود از اطلاعات و داده‌های موجود
- بازدید میدانی، مصاحبه و مشاوره با ساکنین محلی و ذینفعان طرح
- انجام عملیات نمونه‌برداری و اندازه‌گیری پارامترهای محیطی
- پیاده‌سازی اطلاعات و داده‌های مکانی به دست آمده در سیستم اطلاعات جغرافیایی
- تلفیق اطلاعات و داده‌ها به دست آمده از منابع مختلف، صحت‌سنجی اطلاعات و برطرف کردن کمبود داده‌ها و اطلاعات.

در برخی از موارد به علت عدم دسترسی به اطلاعات پایه و نیاز به تخصص‌های لازم جهت انجام مطالعات EBS، این بخش از گزارش می‌تواند بسیار پرهزینه و زمان‌بر باشد. اما از آنجایی که خروجی این بخش در واقع پایه‌ای برای مقایسه آثار و پیامدهای زیست محیطی گزینه‌های مختلف و ارزیابی آثار و پیامدهای طرح را فراهم می‌کند؛ بنابراین لازم است اطلاعات وضع موجود محیط زیست مطابق با نیازهای گزارش ارزیابی آثار و پیامدها، ارائه شود. در غیر این صورت نه تنها گزارش ارزیابی فاقد اعتبار خواهد بود، بلکه به دلیل نارسایی و کمبودها، شناسایی و ارزیابی آثار و پیامدهای طرح نیز به‌درستی امکان‌پذیر نمی‌باشد.

از سوی دیگر ضرورت دارد جمع‌آوری و ارائه داده‌ها در حد نیاز طرح باشد. ارائه اطلاعات بیش از نیاز پروژه

1- Environmental Baseline Study

علاوه بر آن که می‌تواند سبب ایجاد اشتباه در تصمیم‌گیران یا سردرگمی و انحراف موضوع در مباحث اصلی گزارش شود، به دلیل محدودیت تعداد صفحات مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی (۱۰۰ صفحه) در سازمان محیط‌زیست به دلیل طولانی‌شدن در این بخش، سبب حذف اجباری قسمت‌های دیگر گزارش شده و مشکلاتی را برای تصویب و ارائه گزارش ارزیابی در سازمان حفاظت محیط‌زیست ایجاد می‌کند.

در ادامه به بررسی نکاتی در مورد بخش مطالعات وضع موجود محیط‌زیست پرداخته شده است:

- انتخاب منابع اطلاعاتی و کیفیت اطلاعات مورد جمع‌آوری، باید در ابتدای شروع مطالعات به نحوی تنظیم شوند که کار تهیه و تنظیم سایر فصول گزارش خصوصاً بخش‌های پیش‌بینی و ارزیابی آثار و پیامدها، پایش و مدیریت زیست‌محیطی به علت نواقص کار جمع‌آوری اطلاعات به تعویق نیفتد.
- برنامه جمع‌آوری داده‌های محیطی باید به نحوی تنظیم و سامان یابند که با افق زمانی مطالعات هم‌خوانی داشته باشد.
- در استفاده از گزارش‌ها و منابع مختلف، اشاره به ماخذ به‌صورت زیرنویس، به‌روزرسانی آمار و جداول، ساماندهی اطلاعات مورد استفاده در جهت موضوع و اهداف گزارش ارزیابی، ضروری است.
- در جداول ارائه شده ذکر طول دوره زمانی، زمان برداشت اطلاعات و همچنین ذکر منبع در هر یک از جداول الزامی است.
- در استفاده از منابع در گزارش‌ها، اولویت با اطلاعات، اسناد و نقشه‌های سازمان‌های مسئول و تخصصی کشور است. در صورت عدم دسترسی یا کمبود اطلاعات، تهیه‌کنندگان مطالعات ارزیابی زیست‌محیطی باید به مشاهدات و بررسی‌های میدانی روی آورده و اطلاعات مورد نیاز خود را تا حد امکان از آن‌ها تکمیل نمایند.

۴-۱- الزامات مربوط به نحوه تعیین محدوده‌های بلافصل، تحت تاثیر مستقیم و غیرمستقیم مناطق آزاد و ویژه اقتصادی

- در مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، محدوده‌های مطالعاتی به سه محدوده بلافصل، تحت تاثیر مستقیم و تحت تاثیر غیرمستقیم تقسیم‌بندی می‌شود.

۴-۱-۱- محدوده بلافصل طرح

بنا به تعریف، محدوده بلافصل، محدوده اجرای طرح است که مستقیماً تحت تاثیر عملیات اجرایی و پیامدهای فعالیت‌های پروژه در مراحل آماده‌سازی، ساخت و بهره‌برداری قرار می‌گیرد. در تعیین محدوده بلافصل، طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی باید علاوه بر فعالیت‌های متمرکز در محل پروژه به تاسیسات پی‌آیند این طرح‌ها (نظیر احداث راه‌های دسترسی، انبار ذخیره مواد، احداث خطوط انتقال آب و گاز، نیرو و...) نیز توجه کرده و آن‌ها را جزئی از این محدوده محسوب کرد.

۴-۱-۲- محدوده مستقیم طرح

محدوده مستقیم طرح به محدوده‌ای اطلاق می‌گردد که به شکل مستقیم از ساخت و بهره‌برداری پروژه متأثر شده و به صورت متقابل بر آن اثر می‌گذارد. محدوده مطالعات مستقیم معمولاً براساس ویژگی‌های منطقه مانند خطوط توپوگرافی و ارتفاعات، تقسیمات حوزه‌های آبخیز، جهت حرکت آبراهه‌ها و عوارض انسان ساخت (نظیر جاده، مرزهای تقسیمات سیاسی، سکونت‌گاه‌ها و...) تعیین می‌شود. تمامی مطالعات مربوط به محیط فیزیکی وضع موجود محیط‌زیست در رابطه با پروژه در داخل این محدوده انجام می‌گیرد.

۴-۱-۳- محدوده غیرمستقیم طرح

در تعیین محدوده غیرمستقیم، مهم‌ترین پارامتر توجه به مرزهای سیاسی است که می‌تواند با یکی از تقسیمات کشوری منطبق باشد. در شرایط خاص و در صورتی که محل اجرای طرح پیشنهادی بین چند شهرستان مشترک باشد، باید اجتماع شهرستان‌ها در نظر گرفته شود. لازم است در تعیین محدوده غیرمستقیم طرح به آثار و پیامدهای اجتماعی-اقتصادی ناشی از اجرای طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی نیز توجه شود؛ به‌عنوان مثال لازم است در تعیین محدوده به تامین نیروی انسانی طرح توجه کافی شود. چراکه با توجه به ماهیت طرح‌های مذکور، الزاماً تامین نیروی متخصص، از نیروی کار بومی نخواهد بود و دامنه تاثیرگذاری پروژه به فراتر از مرزبندی محدوده مستقیم خواهد رسید. بنابراین بهترین مبنا برای تعیین محدوده غیرمستقیم استفاده از مرزهای سیاسی است.

پس از تعیین محدوده‌های مطالعاتی، لازم است موقعیت قرارگیری محدوده بلافصل، مستقیم و غیرمستقیم پروژه به شکل الکترونیکی و فایل‌های قابل استفاده در محیط‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) تهیه شود. ضرورت دارد تا موقعیت محدوده مطالعات بلافصل و مستقیم طرح در نقشه‌های توپوگرافی در مقیاس‌های ۱:۲۵۰۰۰ یا ۱:۵۰۰۰۰ نشان داده شود.

محدوده مطالعاتی باید به نحوی انتخاب شود که محدوده‌های بلافصل، مستقیم و غیرمستقیم تمامی گزینه‌های مکانی مطرح در گزارش ارزیابی را پوشش دهند. این محدوده برای گزینه‌های مکانی مختلف می‌تواند مشترک (پیوسته) و یا در صورت فاصله بسیار زیاد گزینه‌ها، به صورت منفصل از یکدیگر انتخاب شود.

گردآوری داده‌ها و تشریح وضع موجود محیط‌زیست طرح پیشنهادی در محیط‌های فیزیکی و بیولوژیکی در محدوده‌های بلافصل و تحت‌تاثیر مستقیم طرح و محیط اجتماعی-اقتصادی، عمدتاً در محدوده غیرمستقیم است. در تعیین محدوده مستقیم پروژه لازم است به میزان ظرفیت و پذیرش محیط یا اکوسیستم از نظر حداکثر شعاع اثرگذاری مجموعه آثار و پیامدها، توجه شود.

در مناطقی که زیستگاه‌های متنوعی از حیات وحش وجود دارد و دارای ارزش‌های اکولوژیک قابل ملاحظه‌ای هستند، ضرورت دارد تا تمامی زیستگاه‌های حساس زیست‌محیطی همراه با مسیرهای مهاجرت این گونه‌ها در محدوده مطالعات منظور شود.

۲-۴- نحوه تعیین عمق مطالعات وضع موجود با در نظر گرفتن اهداف و خروجی‌های مورد انتظار از گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی

پس از تعیین محدوده‌های تحت تاثیر اجرای طرح پیشنهادی برای برداشت اطلاعات موجود محیط‌زیست، در گام بعدی لازم است تا عمق و دقت اطلاعات مورد نیاز از سطح محدوده‌های تحت تاثیر با در نظر گرفتن اهداف و خروجی‌های مورد انتظار، تعیین شود.

از مواردی که لازم است اطلاعات در قسمت وضع موجود به صورت تفصیلی و همراه با ارائه مستندات بیشتری تهیه و ارائه شود، وجود محدودیت‌ها، ممنوعیت‌ها و حساسیت‌های زیست‌محیطی در مکان احداث طرح است که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- وجود توپوگرافی سنگین و تشدیدکننده آثار و پیامدهای انباشت آلودگی هوا
- بالا بودن آلودگی هوای زمینه منطقه و ایجاد آثار و پیامدهای تجمعی
- وجود اکوسیستم‌های حساس ساحلی و مجاورت یا تداخل با مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط‌زیست
- وجود اکوسیستم‌های جنگلی واقع در محدوده‌های بلافضل و محدوده تحت تاثیر مستقیم طرح
- وجود پهنه‌های دارای پتانسیل رانش و لغزش زمین در محدوده‌های بلافضل و محدوده تحت تاثیر مستقیم طرح
- قرارگیری محل احداث طرح پیشنهادی در دشت‌های ممنوعه و بحرانی
- وجود گسل‌های اصلی و فرعی واقع در محدوده بلافضل
- نزدیکی به حرایم شهری و مراکز سکونت‌گاهی
- وجود مناطق آسیب‌پذیر اقتصادی و اجتماعی و مقبولیت عمومی

۳-۴- تعیین شکل، محتوای ویژگی‌ها و مشخصات محیطی که باید در گزارش وضع موجود ارائه شود

لازم است تهیه و تدوین بخش وضع موجود گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، در سه محیط فیزیکی، محیط بیولوژیکی و محیط اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی انجام شود. اطلاعات در این سه بخش باید مطابق با آنچه در محیط‌زیست در شرایط فعلی و قبل از احداث طرح وجود دارد، به طور فشرده و در قالب نقشه‌ها، جداول و نمودارها و به دور از توضیحات اضافی ارائه گردد تا تصمیم‌گیران بتوانند به راحتی وضعیت محیط‌زیست منطقه طرح را درک نموده، مطمئن و متقاعد شوند که آنچه ارزیاب در قسمت‌های بعدی در پیش‌بینی و ارزیابی آثار و پیامدها، ذکر کرده است، بر پایه‌های منطقی و صحیحی استوار است.

سطح، مساحت و مقیاس اطلاعات تا حد امکان باید یکسان و هم‌سنگ باشد. در پیوست یک دستورالعمل حاضر به تفصیل نحوه انجام مطالعات وضع موجود محیط‌زیست و فرمت آن ارائه شده است.

۳-۴-۱- محیط فیزیکی

محیط فیزیکی شامل پارامترها و عوامل زیست‌محیطی خاک، منابع اراضی، توپوگرافی و شکل زمین، زمین‌شناسی، منابع آب سطحی، منابع آب زیرزمینی، هواشناسی و اقلیم است. در جدول (۴-۱) فرمت اطلاعات مورد نیاز جهت

انجام مطالعات محیط فیزیکی آورده شده است.

۲-۳-۴- محیط بیولوژیکی

محیط بیولوژیکی شامل پوشش گیاهی، حیات وحش جانوری، مناطق حساس زیستی و مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست است که فرمت اطلاعات مورد نیاز در قالب جداول (۱-۴) تا (۴-۴) می باشد.

۳-۳-۴- محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی

در محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی به مواردی هم چون جمعیت، اشتغال، مهاجرت (مهاجرپذیری و مهاجرفرستی)، درآمد، وضعیت اقتصادی، بهداشتی، آموزشی، تاریخی، قومیت، فرهنگ، مذهب و... پرداخته می شود. لازم است در این بخش موضوعات مورد بررسی به صورت شاخص نوشته شود تا درک خوبی از وضعیت موجود منطقه فراهم شود؛ مانند نرخ بیکاری، نرخ مهاجرت و... پارامترها و نرخهایی که باید در مطالعات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مورد توجه قرار گیرد و نحوه ارائه و تجزیه و تحلیل آن در قالب جدول (۴-۵) ارائه شود.

جدول (۴-۱): فرمت اطلاعات مورد نیاز جهت انجام مطالعات وضع موجود محیط زیست - محیط فیزیکی

محیط	پارامتر	ریز پارامتر	خلاصه وضعیت موجود	حساسیت محیطی
شکل زمین	شکل زمین	شیب	شیب غالب در محدوده بلافضل	شیب اراضی بالاتر از ۱۲ درصد
		ارتفاع	متوسط ارتفاع	صعب العبور بودن مسیرهای دسترسی در فصل بارندگی
		جهت	جهت غالب	در مناطق کوهستانی و با توپوگرافی سنگین، جهت شیب در میکروکلیمما تاثیر گذار است.
خاکشناسی	خاکشناسی	مشخصات فیزیکی شیمیایی خاک	جنس خاک غالب میزان تخلخل نفوذپذیری به متر بر ثانیه	خاک‌های بسیار سبک (شنی) خاک‌های بسیار سنگین (رسی)
		آلودگی خاک	در صورت صنعتی بودن طرح لازم است آلودگی‌های خاک برحسب نیاز طرح مورد بررسی قرار گیرد	وجود آلاینده‌های خاک بالاتر از استاندارد آلودگی خاک
		قابلیت اراضی	قابلیت اراضی غالب	قابلیت اراضی مورد تخریب، مورد بهبود و یا توسعه یافته در اثر اجرای طرح
		فرسایش	کلاس فرسایش غالب	میزان حساسیت منطقه به فرسایش
زمین‌شناسی	زمین‌شناسی	ریخت‌شناسی	مورفولوژی کلی در محل سایت	-
		چینه‌شناسی	نام سازند غالب زمین‌شناسی	وجود سازندها با پتانسیل آلودگی
		زمین‌ساخت و لرزه‌خیزی	فاصله تا نزدیک‌ترین گسل به متر	میزان رخداد زمین‌لرزه در منطقه
		رانش	وضعیت زمین لغزش	میزان رخداد زمین لغزش در منطقه
منابع آب زیرزمینی	منابع آب زیرزمینی	مشخصات آب‌خوان	موقعیت منطقه ویژه نسبت به آب‌خوان/ دشت، در صورت امکان تعیین عمق لایه اشباع و جنس لایه اشباع	-
		عمق آب	عمق متوسط آب زیرزمینی به متر بیان آب زیرزمینی	مخاطرات ناشی از آلودگی منابع آب وابسته به سطح ایستابی
		آلودگی منابع آب زیرزمینی	آلودگی‌های مهم	آلودگی آب‌خوان‌ها بالاتر از استانداردهای محیطی
		چاه، چشمه، قنات	فاصله و مصارف نزدیک‌ترین چشمه، چاه و قنات	تغییر در کمیت و کیفیت بعد از بهره‌برداری از منطقه

توضیحات	نمودار	جدول	نقشه‌های اختیاری	نقشه‌های الزامی	
نقشه‌های شیب، جهت و ارتفاع براساس نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ تهیه شود.		مساحت / درصد هر یک از طبقات شیب		√	
		مساحت / درصد هر یک از طبقات ارتفاع		√	
		مساحت / درصد هر یک از طبقات جهت		√	
ارائه نقشه ۱:۵۰۰۰۰ موسسه تحقیقات خاک اختیاری است. انجام عملیات نمونه‌برداری (در صورت لزوم)		مساحت / درصد هر یک از واحدهای مختلف خاک	√		
انجام عملیات نمونه‌برداری (در صورت لزوم)، تهیه نقشه نقاط نمونه‌برداری خاک			√		
ارائه نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ ارزیابی منابع و قابلیت اراضی الزامی است.		مساحت / سهم هر یک از انواع قابلیت‌های اراضی		√	
ارائه نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ شدت فرسایش از سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور ارائه نقشه‌های ریسک فرسایش اختیاری است.		مساحت / سهم هر یک از تیپ‌های مختلف فرسایش	√		
ارائه نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ سازمان زمین‌شناسی کشور الزامی است.				√	
		مساحت و سهم هر یک از سازندها		√	
ارائه نقشه گسل‌ها و محل و بزرگای زمین‌لرزه‌های ثبت شده در محدوده مستقیم الزامی است.		فاصله منطقه تا نزدیک‌ترین گسل‌ها محل و بزرگای زمین‌لرزه‌های ثبت شده		√	
نقشه پهنه‌بندی خطر رانش زمین			√		
موقعیت طرح نسبت به دشت/آبخوان محدوده مطالعاتی در نقشه ۱:۵۰,۰۰۰		بیان عمومی آب در محدوده مطالعاتی		√	
تهیه نقشه هم‌عمق آب زیرزمینی در صورت لزوم		وضعیت تغییرات تراز و عمق آب زیرزمینی	√		
مستندسازی اطلاعات براساس داده‌های موجود انجام نمونه‌برداری در صورت لزوم		مشخصات کیفی آبخوان	√		
نقشه موقعیت چاه، چشمه و قنات		مقادیر میانگین، حداکثر و حداقل آب‌دهی/ تخلیه اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری		√	

ادامه جدول (۴-۱): فرمت اطلاعات مورد نیاز جهت انجام مطالعات وضع موجود محیط زیست - محیط فیزیکی

محیط	پارامتر	ریز پارامتر	خلاصه وضعیت موجود	حساسیت محیطی
هوای اقلیم	منابع آب سطحی	رودخانه‌های دائمی و فصلی	موقعیت رودخانه‌های واقع در محدوده مطالعاتی مستقیم، فاصله نزدیک‌ترین رودخانه تا محل پروژه به متر	وضعیت سیل خیزی رودخانه‌ها
		حوضه آبخیز	موقعیت و جایگاه سایت نسبت به سایر طرح‌های منابع آب در سطح حوضه آبریز	-
		دریا، دریاچه، تالاب، خور و ...	موقعیت محدوده‌های آبی واقع در محدوده مطالعاتی مستقیم	ویژگی‌های محدوده‌های آبی تحت تاثیر طرح
		دشت‌های سیلابی	موقعیت منطقه ویژه نسبت به دشت‌های سیلابی	سیل خیزی منطقه
		منابع آلاینده	تعیین منابع آلاینده متمرکز و غیرمتمرکز با استفاده از نقشه‌های کاربری اراضی، جمع‌آوری اطلاعات و بازدیدهای میدانی	منابع آلاینده بالقوه و بالفعل و وضعیت آلودگی در منابع آب
		سیلاب	متوسط دبی پیک سیلاب لحظه‌ای	دشت‌ها و جوامع و تاسیسات انسان‌ساخت در معرض سیلاب
		دما	میانگین، حداکثر و حداقل دما با استفاده از ایستگاه‌های هواشناسی در محدوده مطالعاتی	روزهای یخبندان روزهای بسیار گرم
		باد	سرعت و جهت باد غالب	بررسی وضعیت جهت باد غالب در موقعیت مناطق مسکونی و صنعتی
		رطوبت نسبی	تغییرات رطوبت	
		بارش	میانگین بارندگی ماهانه، فصلی و سالانه	بررسی نقش رژیم بارش در خسارت به منطقه
تبخیر	میزان تبخیر ماهانه، فصلی و سالانه			
پدیده‌های خاص هواشناسی	بررسی گرد و غبار، طوفان و... بسته به وضعیت منطقه	بررسی آثار و خسارات پدیده‌های خاص در محدوده مطالعاتی، سوابق خرابی‌ها برای کاربری‌ها (به ویژه کاربری‌های مشابه با طرح)		
اقلیم	سیمای اقلیم منطقه با استفاده از روش‌های دومازن و سیستم آمبرژه و...			
آلودگی هوا	بررسی کیفیت هوای باز و تعیین مهمترین آلاینده‌های هوا در شرایط فعلی منطقه (در صورت امکان همراه با مقدار و کیفیت آلودگی‌های خروجی از منابع)	بررسی آثار آلودگی هوا در محدوده مطالعاتی در شرایط فعلی		

نقشه‌های الزامی	نقشه‌های اختیاری	جدول	نمودار	توضیحات
√		- مشخصات ایستگاه‌های هیدرومتری - میانگین آب‌دهی ماهانه در ایستگاه‌های هیدرومتری - کیفیت رودخانه‌ها در محل ایستگاه‌های هیدرومتری	نمودار شولر و ویلکوکس و شاخص WQI	- نقشه رودخانه‌های اصلی و فرعی، حوضه آبخیز و ایستگاه‌های هیدرومتری - نقشه شماتیک نحوه تشکیل شبکه آب‌سنجی
√		مساحت حوضه آبریز و تقسیمات آن		نقشه‌های حوضه آبریز در مقیاس مناسب (۱:۵۰۰۰)
√		مشخصات نزدیک‌ترین محدوده آبی		نقشه موقعیت طرح نسبت به محدوده‌های آبی اطراف شامل دریا، دریاچه، تالاب، خور، مخزن سد و...
√				ارائه نقشه دشت‌های سیلابی و یا تشریح وضعیت سیل خیزی با استفاده از مدل‌سازی سیل و یا از طریق بازدید میدانی
√				ارائه موقعیت منابع آلاینده متمرکز و غیرمتمرکز نسبت به سایت بر روی نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری کشور و نمونه‌برداری در صورت لزوم
		دوره برگشت سیلاب و مشخصات مربوطه		حداقل آمار ۱۰ سال گذشته و بازسازی داده‌ها در صورت کمبود داده
	√	مقادیر متوسط ماهانه پارامترهای پنج‌گانه دما	√	نقشه هم‌دما با استفاده از داده‌های آماری حداقل ۱۰ ساله
	√		√	نمودار گلباد (حداقل ۱۰ ساله)
		مقادیر حداقل، متوسط و حداکثر ماهانه رطوبت نسبی	√	
	√	مقادیر متوسط ماهانه بارش	√	نقشه هم‌بارش با استفاده از داده‌های آماری حداقل ۱۰ ساله
√		بیلان عمومی آب در محدوده مطالعاتی		موقعیت طرح نسبت به دشت/آبخوان محدوده مطالعاتی در نقشه ۱:۵۰۰۰۰
	√	وضعیت تغییرات تراز و عمق آب زیرزمینی		تهیه نقشه هم‌عمق آب زیرزمینی در صورت لزوم
	√	مشخصات کیفی آبخوان		مستندسازی اطلاعات بر اساس داده‌های موجود و انجام نمونه‌برداری در صورت لزوم
√		مقادیر میانگین، حداکثر و حداقل آب‌دهی/تخلیه اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری		نقشه موقعیت چاه، چشمه و قنات

جدول (۴-۲): فرمت اطلاعات مورد نیاز جهت انجام مطالعات وضع موجود محیط زیست محیط بیولوژیکی (پوشش جانوری)

وضعیت موجود					خانواده	نام علمی	نام فارسی	پارامتر	محیط
فرم رویشی									
درختی	درختچه‌ای	پوته‌ای	علفی						
								پوشش گیاهی	بیولوژیکی

ادامه جدول (۴-۲): فرمت اطلاعات مورد نیاز جهت انجام مطالعات وضع موجود محیط زیست محیط بیولوژیکی (پوشش جانوری)

وضعیت موجود				نام علمی	نام فارسی	پارامتر	محیط	
وضعیت حفاظتی در سطح بین‌المللی		وضعیت حفاظتی در سطح ملی						
CITES	IUCN							
							حیات وحش جانوری	بیولوژیکی

ادامه جدول (۴-۲): فرمت اطلاعات مورد نیاز جهت انجام مطالعات وضع موجود محیط زیست محیط بیولوژیکی (مناطق تحت مدیریت)

وضعیت موجود					پارک ملی	پارامتر	محیط	
منطقه شکار ممنوع	اثر طبیعی ملی	پناهگاه حیات وحش	منطقه حفاظت شده					
							مناطق تحت مدیریت	بیولوژیکی

جدول	نقشه	مشاهده در محدوده مستقیم	مشاهده در محدوده بلافصل	وضعیت موجود			
				ارزش دارویی	ارزش حفاظتی	ارزش مرتعی	
مساحت و سهم هر تیپ گیاهی در محدوده بلافصل	در صورت لزوم نقشه تیپ پوشش گیاهی با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ در محدوده بلافصل تدقیق شود						

جدول	نقشه	سوابق در محدوده مستقیم	سوابق در محدوده بلافصل	وضعیت موجود	
				زیستگاه	
	نقشه پراکنش گونه‌های حساس (در صورت امکان)				

جدول	نقشه	موقعیت نسبت به محدوده مستقیم	موقعیت نسبت به محدوده بلافصل	وضعیت موجود		
				تالاب بین‌المللی	ذخیره‌گاه زیست کره	
مشخصات منطقه تحت مدیریت	موقعیت منطقه تحت مدیریت					

جدول (۴-۵): مطالعات وضع موجود محیط زیست - محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی

محیط	پارامتر / نرخ	وضعیت موجود
اقتصادی - اجتماعی - فرهنگی / کاربری اراضی و طرح های توسعه	جمعیت و تحولات آن	نرخ رشد، تعداد، ترکیب جنسی و سنی، تعداد و بعد خانوار، نرخ مهاجرت و تغییرات مربوطه
	ترکیب/الگوی اشتغال یا بیکاری	نرخ بیکاری و تغییرات آن
	درآمد/منابع معیشت خانوارها	سطح درآمد، مخارج و روند تغییرات آن
	تقسیمات کشوری	موقعیت استقرار نسبت به تقسیمات کشوری
	سواد	میزان باسوادی و بی سوادی
	قومیت	
	زبان	
	مذهب	
	میراث فرهنگی و آثار باستانی	موقعیت آثار باستانی، تاریخی و فرهنگی در منطقه
	بهداشت و سلامت	تسهیلات بهداشتی و درمانی، بیماری های شایع و مزمن در منطقه و اقدامات مرتبط
مالکیت اراضی	خلاصه ای از وضعیت مالکیت اراضی در محدوده بلافصل	
زیرساخت های توسعه	تاسیسات و تجهیزات مربوط به تامین و توزیع زیرساخت های توسعه کمبودها و قابلیت ها	
کاربری اراضی	تشریح کاربری اراضی محدوده بلافصل و کاربری های اصلی محدوده تحت تاثیر مستقیم	
شبکه دسترسی	معرفی تمامی راه های ارتباط با منطقه طرح	
طرح های توسعه موجود و آتی	ارائه فهرست و موقعیت طرح های توسعه ای موجود، مصوب و در شرف اجرا در محدوده های مطالعاتی	

توضیحات	نمودار	نقشه	جدول	حساسیت‌های زیست محیطی
	√		√	بالا بودن رده سنی جویای کار پایین بودن نسبت مردان به زنان
			√	بالا بودن نرخ بیکاری نسبت به میانگین استانی
در صورت لزوم			√	
		√	√	
			√	
				تعارضات و تعاملات قومی
لزوم استعلام از سازمان میراث فرهنگی و ارائه در پیوست در صورت لزوم ارائه موقعیت آثار در نقشه		√	√	خسارت به آثار باستانی و میراث فرهنگی
			√	بروز بیماری‌های رایج و اپیدمی آن‌ها و عدم وجود تسهیلات بهداشتی
مستندات رفع معارض در پیوست گزارش ارائه شود.				وجود معارض
		√	√	کمبود منابع زیرساختی نظیر برق، آب، انرژی و...
ارائه نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰ و یا ۱:۲۵۰۰۰۰ و در صورت لزوم تدقیق نقشه‌ها		√	√	وجود کاربری‌های مختلف در محدوده‌های بلافاصله و محدوده تحت تاثیر مستقیم از طرح
ارائه نقشه تمامی راه‌های ارتباطی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰		√	√	وضعیت ترافیک و تصادفات جاده‌ای و داخل منطقه
		√	√	تعارضات احتمالی با طرح‌های توسعه



بخش پنجم

الزامات مقرر در مبحث
پیش بینی و تحلیل آثار و پیامدها

۵- الزامات مقرر در مبحث پیش‌بینی و تحلیل آثار و پیامدها

پس از تشریح مشخصات طرح و شناخت وضع موجود محیط‌زیست، در گام بعدی به پیش‌بینی و تحلیل آثار و پیامدهای متقابل طرح و محیط‌زیست پرداخته می‌شود. نظر به وجود قضاوت‌های کارشناسی در این بخش، ضرورت دارد تا ارائه‌ی محتویات این بخش در نتیجه همکاری تیمی متشکل از کارشناسان دارای تجربه و دانش کافی صورت پذیرد.

مهم‌ترین قسمت فرآیند مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، مطرح شدن گزینه‌ها (Alternatives) و پیش‌بینی آثار و پیامدها و تحلیل آثار و پیامدهای آن‌ها است، بررسی تمامی گزینه‌های منطقی و ممکن (فنی، مکانی، زمانی، طراحی سایت، مقیاس و...) به همراه گزینه عدم اجرا در این بخش ضروری است.

۵-۱- نکات ضروری در بررسی، پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل مجموعه آثار و پیامدهای زیست‌محیطی پروژه

با توجه به این‌که مطالعات مناطق آزاد و ویژه اقتصادی در سطح طرح جامع و بارگذاری‌های کلان انجام می‌شود، لازم است شناسایی و پیش‌بینی آثار و پیامدهای محتمل طرح بر محیط‌زیست منطقه در سطح راهبردی صورت گیرد. اما باید در نظر داشت انجام مطالعات در این سطح به هیچ‌عنوان جایگزین مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی (EIA) برای پروژه‌هایی که در منطقه تعریف شده یا خواهند شد، نیست. از این‌رو لازم است هر یک از پروژه‌ها و کاربری‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی که در فهرست پروژه‌های مشمول ارزیابی سازمان حفاظت محیط‌زیست می‌باشند، در زمان خود مورد مطالعه ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی کامل قرار گیرند.

به‌منظور انجام مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی در سطح راهبردی، لازم است ابتدا سازگاری طرح با اهداف و حساسیت‌های زیست‌محیطی منطقه توسط شاخص‌ها بررسی شوند. اهداف زیست‌محیطی منطقه عموماً از قوانین و سیاست‌های ارائه شده، بازنگری اطلاعات پایه و مشکلات زیست‌محیطی منطقه منتج می‌شود و شاخص‌های زیست‌محیطی نیز ابزارهایی جهت سنجش میزان دستیابی به توسعه پایدار و انحراف از اهداف تعیین شده هستند.

در جدول (۵-۱) برخی از اهداف و شاخص‌های زیست‌محیطی به عنوان نمونه آورده شده است:

جدول (۵-۱): اهداف و شاخص‌های زیست‌محیطی

ردیف	موضوعات	کد	اهداف کلان زیست‌محیطی	شاخص‌ها
۱	هوا	A1	- رعایت حد مجاز انتشار آلاینده‌های هوا	- تعداد روزهای آلوده هوا و شاخص PSI - تعداد روزهای هوای پاک به کل سال
۲	فاکتورهای اقلیمی	C1	- کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	- تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر - میزان مصرف انرژی به ازای سطح منطقه
		C2	- کاهش آسیب‌پذیری محیط نسبت به اثرات تغییرات آب و هوا نظیر سیل	- میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای نظیر CO2 - ریسک وقوع سیل
۳	آب‌های سطحی و زیرزمینی	W1	- رعایت حد مجاز تخلیه پساب به محیط	- کیفیت (بیولوژیکی و شیمیایی) آب‌های سطحی - کیفیت و کمیت آب‌های زیرزمینی، کانال‌ها و قنات‌ها
		W2	- به حداقل رساندن پساب و پسماند و استفاده مجدد از آن‌ها	- مصرف آب (براساس کاربری‌ها) - حجم آب ورودی و خروجی تصفیه‌خانه‌ها
		W3	- احیای قنات‌ها منطقه	- تعداد قنات‌های احیا شده - حجم روان‌آب‌های جمع‌آوری و ذخیره شده
۴	خاک	S1	- به حداقل رساندن پساب و پسماند و استفاده مجدد و بازیافت از آن‌ها در حد امکان	- میزان پسماندهای دفن شده در لندفیل‌های بهداشتی - درصد پسماندهای بازیافتی
		S2	- کاهش آلودگی‌های خاک منطقه	- کیفیت فیزیکی و شیمیایی خاک
۵	صدا	N1	- به حداقل رساندن آلودگی صدا ناشی از تردد وسایل نقلیه	- تراز صدا در روز و شب
		N2	- به حداقل رساندن آلودگی صدا ناشی از کاربری‌های مختلف	
۶	تنوع زیستی، فون و فلور	B1	- جلوگیری از تخریب حیات‌وحش، پوشش گیاهی و زیستگاه‌ها	- گزارش‌های دوره‌ای در زمینه سطح تخریب زیستگاه‌ها و گونه‌ها - وضعیت گونه‌های مهم و شاخص حیات‌وحش منطقه - تعداد و مساحت رویشگاه‌های طبیعی در محدوده مستقیم - درصد مراتع طبیعی مورد استفاده دام
۷	زمین منظر	V1	- حفاظت و بهبود منظر	- درصد زمین‌های طراحی شده برای دسترسی عمومی و فضاهای باز
		V2	- دستیابی به سطح استانداردهای فضای سبز	- تعداد افرادی که در فاصله ۲۰۰ متری از پارک و فضاهای باز زندگی می‌کنند.

ادامه جدول (۵-۱): اهداف و شاخص‌های زیست‌محیطی

شاخص‌ها	اهداف کلان زیست‌محیطی	کد	موضوعات	ردیف
- امید به زندگی - تعداد مراجعین به مراکز بهداشتی - نرخ مرگ و میر بر حسب علت - تعداد جرایم ثبت شده به ازای هر ۱۰۰۰ نفر - تعداد تصادفات جاده‌ای، عابر و موتورسیکلت - تعداد افراد آسیب‌دیده ناشی از آلودگی - تعداد تشخیص بیماری‌های ناشی از آلودگی هوا	- بهبود و افزایش سطح سلامت عمومی	H1	بهداشت	۸
	- افزایش آرامش روانی افراد	H2		
	- کاهش بیماری‌های ناشی از آلودگی هوا	H3		
	- افزایش فرصت‌های تفریحی و ورزشی	H4		
- نرخ رشد جمعیت - تراکم جمعیت به تفکیک کاربری‌ها - متوسط درآمد افراد منطقه - درصد اشتغال - تعداد فارغ‌التحصیلان سطوح مختلف - درصد افراد استفاده‌کننده از خدمات عمومی و تسهیلات منطقه	- ایجاد تعادل منطقه‌ای در استقرار جمعیت و امکانات	P1	جمعیت	۹
	- سطح درآمد عمومی افراد مقیم منطقه	P2		
	- کاهش میزان درگیری و جرایم	P3		
	- افزایش اشتغال	P4		
	- بهبود دسترسی به خدمات عمومی و تسهیلات	P5		
- درصد بناها و سایت‌های در معرض خطر تخریب - تعداد بازدیدکنندگان از آثار و بناهای تاریخی	- حفظ آثار و بناهای تاریخی، باستانی، فرهنگی و مذهبی	M1	آثار تاریخی	۱۰
- درآمد سرانه ملی	- افزایش GDP و مبادلات اقتصادی	E1	اقتصاد	۱۱
- میزان مصرف انرژی (برق، گاز و...) - میزان مصرف منابع آب - میزان تولید انرژی‌های تجدیدپذیر - نسبت مصرف سوخت فسیلی به کل مصرف سوخت	- کاهش مصرف منابع و انرژی	R1	منابع	۱۲
	- کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی	R2		

۵-۱-۱- ارزیابی سازگاری و تطابق بین فعالیت‌های طرح و اهداف زیست‌محیطی

پس از مشخص شدن اهداف کلان زیست‌محیطی و شاخص‌ها، در گام بعدی لازم است میزان تطابق اهداف طرح با عملکردها و فعالیت‌های اصلی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی سنجیده شود تا از این طریق بتوان فعالیت‌هایی که با اهداف زیست‌محیطی منطقه منطبق نیستند را شناسایی کرد.

جهت ارزیابی سازگاری فعالیت‌های طرح با اهداف زیست‌محیطی می‌توان از یک روش ارزیابی کیفی (مانند ماتریس یا چک لیست ساده) استفاده کرد. در ادامه نمونه‌ای از ماتریس سازگاری گروه‌های عمده عملکردها و فعالیت‌های اصلی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی با اهداف زیست‌محیطی در قالب نمونه جدول (۵-۲) آورده شده است. در این ماتریس ردیف‌ها بیانگر فعالیت‌ها و گروه‌های عمده عملکردهای طرح و ستون‌ها نمایانگر اهداف زیست‌محیطی است. مطابق با این ماتریس، فعالیت‌ها و اهدافی که با هم سازگاری ندارند و دارای تأثیرات منفی بر محیط‌زیست هستند با علامت ضربدر مشخص شده‌اند.

جدول (۵-۲): نمونه‌ای از ماتریس سازگاری گروه‌های عمده کاربری‌ها و فعالیت‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی با اهداف زیست‌محیطی

اهداف زیست‌محیطی											گروه‌های عمده عملکردها و فعالیت‌های اصلی مناطق آزاد / ویژه اقتصادی
N2	N1	S2	S1	W3	W2	W1	C2	C1	A1		
	×	×			×				×	×	فعالیت‌های صنعتی
×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	فعالیت‌های تجاری
×			×		×						مراکز آموزشی و تحقیق و توسعه
×											اماکن ورزشی
×		×	×	×	×	×		×	×		صنایع پشتیبانی
		×	×	□	×	×	□			×	گردشگری
											اماکن فرهنگی، آثار مذهبی، تاریخی میراث فرهنگی و طبیعی
		×	×		×	×					مراکز و امکانات پزشکی، درمانی و سلامتی
×		×	×		×	×					مجموعه‌های تفریحی و گذران اوقات فراغت
								□	□	□	انرژی‌های تجدیدپذیر
											...
											...
											...

اهداف زیست‌محیطی																	
R2	R1	E1	M1	P5	P4	P3	P2	P1	H4	A3	H3	H2	H1	V2	V1	B1	
×	×	□		□	□					×	×			□		×	
×	×	□		□	□	□	×	□	□	×	×			□	□	×	
×	×	□		□	□	□		□						□	□	×	
×	×						□	□	□		□	□		□	□	×	
×	×	□			□					×	×					×	
	×				□				□	×	□			□	□		
×	×		□		□				□		□			□		□	
×	×	□		□	□			□		□	□	□	□				
	×	□		□				□	□		□			□	□	□	
□	×			□						□		□					

۵-۱-۲- پیش‌بینی جنبه‌ها و آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح به تفکیک محیط‌های پذیرنده

پس از مشخص شدن سازگاری عملکردها و فعالیت‌های اصلی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی با اهداف زیست‌محیطی، لازم است با استفاده از فهرستی تشریحی (توصیفی)، آثار و پیامدها زیست‌محیطی طرح شناسایی و ارزیابی کیفی شوند. ویژگی‌ها یا توصیف‌کننده‌های آثار و پیامدهای طرح در فهرست تشریحی باید شامل تشریح آثار و پیامدهای طرح با تاکید بر نوع اثر (مثبت/منفی)، شدت اثر (کم، متوسط، زیاد)، دامنه اثر (محدوده بلافصل، مستقیم و غیرمستقیم)، تداوم اثر (مقطعی یا دائم)، طول مدت اثر (کوتاه مدت و بلندمدت) و برگشت‌پذیری اثر (قابل یا غیرقابل برگشت) باشد.

فهرست‌های تشریحی باید برای تمامی گزینه‌های طرح به تفکیک عناصر تأثیرپذیر محیطی (فیزیکی، بیولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی) در دوران ساخت‌وساز و بهره‌برداری به شرح زیر ارائه شود.

۱- آثار و پیامدهای پروژه بر محیط‌زیست فیزیکی

- کیفیت هوا
- کیفیت و کمیت منابع آب سطحی
- کیفیت و کمیت منابع آب زیرزمینی
- کیفیت خاک (بافت و کیفیت) و تغییر فرسایش
- تغییر در توپوگرافی و مورفولوژی
- تراز صوتی منطقه

۲- آثار و پیامدهای پروژه بر محیط‌زیست بیولوژیکی

- پوشش گیاهی و رویشگاه‌ها
- گونه‌های جانوری و زیستگاه‌ها
- مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط‌زیست

۳- آثار و پیامدهای پروژه بر محیط‌زیست اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی

- ایجاد فرصت شغلی، اشتغال و سطح درآمد
- اقتصادی
- جمعیت و مهاجرت
- ترافیک جاده‌ای و تصادفات
- چشم‌اندازها
- آثار تاریخی و فرهنگی
- توریسم و گردشگری

- چشم‌اندازها و مناظر (زیبایی‌شناسی)
- زیرساخت‌ها
- مصرف منابع و انرژی
- سلامت و بهداشت عمومی
- سلامت فیزیکی و آرامش روانی افراد
- سایر کاربری‌های اراضی

لازم است در صورتی که موقعیت مکانی طرح به گونه‌ای باشد که در کنار سواحل قرار داشته باشد، آثار و پیامدهای طرح بر کیفیت آب‌های ساحلی، رسوبات، جوامع جانوران آبی نظیر پلانکتون‌ها، بنتورها، ماهیگیری جوامع محلی و... نیز مورد بررسی قرار گیرد.

۵-۲- ضرورت استفاده از مدل‌سازی در پیش‌بینی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی

در طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی به منظور ارزیابی دقیق از وضعیت و شدت آثار و پیامدهای طرح بر وضعیت کمی و کیفی محیط‌زیست منطقه، استفاده از مدل‌سازی در موارد زیر ضروری است:

- استقرار کاربری‌های صنعتی با پتانسیل آلودگی بالا و دارای آثار و پیامدهای تجمعی
- طرح‌های توسعه مناطق آزاد و ویژه اقتصادی
- استقرار طرح در محدوده مناطق حساس و آسیب‌پذیر^۱

۵-۳- تعیین موارد ضرورت بررسی آثار و پیامدهای تجمعی طرح

انجام مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای تجمعی در مرحله مکان‌یابی و امکان‌سنجی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی به دلیل آن که ممکن است چندین پروژه آلاینده به صورت متمرکز در این مناطق در حال برنامه‌ریزی و یا فعالیت باشند، ضرورت دارد. هدف از انجام ارزیابی آثار و پیامدهای تجمعی به عنوان یک فرایند ارزیابی تشخیصی این نکته است که اگرچه فعالیت‌های جداگانه ممکن است به تنهایی پیامد معنی‌داری نداشته باشند؛ اما جمع آثار و پیامدهای آن‌ها می‌توانند آثار چشمگیر و فزاینده‌ای در منطقه ایجاد کند. بنابراین لازم است علاوه بر بررسی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح‌های موجود، وضعیت آبی سایر پروژه‌های هم‌جوار (موجود، مصوب و یا در مرحله ساخت) که در محدوده تحت تأثیر از طرح مطالعاتی واقع شده‌اند (و یا محدوده اثرشان با محدوده تحت تأثیر از پروژه انطباق دارد)، مدنظر قرار گیرد.

چارچوب کلی انجام مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای تجمعی به شرح زیر است:

۱- تعیین دامنه کار

- تعیین مسائل مهم زیست‌محیطی محدوده مطالعاتی

۱- به مناطقی گفته می‌شود که به سبب موقعیت جغرافیایی، طبیعی، تنوع زیستی و فعالیت‌های انسانی آسیب‌پذیر و شکننده هستند.

- تعیین اجزای با ارزش در اکوسیستم‌های محدوده مطالعاتی (VEC)¹
- تعیین محدوده‌های مکانی و زمانی محدوده مطالعاتی
- تعیین سایر فعالیت‌های اثرگذار در محدوده مطالعاتی
- تعیین پتانسیل آثار و پیامدهای شناسایی شده در محدوده مطالعاتی

۲- ارزیابی آثار و پیامدهای تجمعی

- جمع‌آوری اطلاعات پایه در سطح منطقه
- ارزیابی آثار و پیامدهای بر روی VEC های منطقه

۳- شیوه‌های پیشگیری، کاهش و کنترل

- اقدامات پیشگیرانه، کاهش و کنترل

۴- طرح مدیریت و پایش زیست‌محیطی

- پایش آثار و پیامدهای تجمعی از طریق مدیریت منطقه

مهم‌ترین مواردی که ضرورت دارد در بحث ارزیابی تجمعی پروژه مناطق آزاد و ویژه اقتصادی دیده شود شامل (نه محدود به) موارد ذیل است: آلودگی منابع آب، آلودگی هوا، انتشار گازهای گلخانه‌ای، آلودگی صوتی، آلودگی خاک، فرسایش و رسوب، ترافیک و

۵-۴- معرفی ملاحظات عمومی در انتخاب و به‌کارگیری روش‌های ارزیابی

پس از شناسایی جنبه‌ها و آثار و پیامدهای زیست‌محیطی فعالیت‌های عمده و عملکردهای کلان طرح مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، در گام بعدی لازم است به عنوان مکمل فهرست تشریحی، گزینه‌های مختلف طرح با یکی از روش‌های ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، بررسی کمی و یا کیفی شوند. برای ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، روش‌های مختلفی وجود دارد که از رایج‌ترین آن‌ها می‌توان ارزیابی به روش‌های فهرست، ماتریس، روی هم‌گذاری، روش شبکه و... اشاره کرد.

روش‌های ارزیابی هر یک به تنهایی از معایب و محاسنی برخوردار می‌باشند. اما در حالت کلی در انتخاب روش‌های ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی باید به موارد زیر توجه شود:

- هزینه و زمان مورد نیاز (کارشناس، اطلاعات، زمان و...)
- چگونگی تعیین آثار و پیامدها (جامع بودن، مبتنی بر شاخص بودن، بعد زمانی و مکانی داشتن و...)
- نحوه اندازه‌گیری و کمی‌سازی آثار و پیامدها (شاخص‌های کمی، اندازه‌گیری تغییرات، عینی بودن و...)
- نحوه ارزیابی آثار و پیامدها (استنادپذیری، تکرارپذیری، توانایی تجمیع‌سازی، توانایی مقایسه گزینه‌ها و...)

۵-۵- نکات ضروری در نحوه بررسی و تدوین آثار و پیامدهای زیست‌محیطی گزینه عدم اجرای پروژه

توصیف گزینه عدم اجرا، بیان فقط عکس ریز فعالیت‌های گزینه اجرا نیست بلکه با در نظر داشتن ویژگی‌های فنی، اقتصادی و زیست‌محیطی طرح مورد نظر به این مهم می‌پردازد که در صورت عدم اجرای طرح، کدام فرصت‌ها، توانمندی‌ها و نیز تهدیدات و نقاط ضعف محیط‌زیست موجود، ابقاء، تشدید یا تقویت خواهند شد. مهم‌ترین مسائلی که در پیش‌بینی آثار و پیامدهای عدم اجرای طرح مناطق آزاد و ویژه اقتصادی باید مورد توجه قرار گیرد شامل (و نه محدود به) موارد ذیل است:

- عدم تخریب و هدر رفت منابع طبیعی
- عدم ایجاد آلودگی و فشارهای زیست‌محیطی^۱ بر منطقه
- عدم فراهم شدن تسهیلات پیش‌بینی شده در قانون مناطق آزاد برای توسعه و عمران مناطق
- عدم ایجاد فرصت‌های شغلی و از دست‌دادن فرصت‌های رقابت ملی و منطقه‌ای و بین‌المللی
- تاثیر منفی بر اقتصاد محلی و بر GDP ملی
- ...

۵-۶- تعیین نحوه جمع‌بندی مطالعات پیش‌بینی و ارزیابی آثار و پیامدها

خلاصه نتایج مبحث پیش‌بینی آثار و پیامدها، صرف‌نظر از نوع روش ارزیابی انتخابی، باید در این بخش ارایه و حتما مورد تجزیه و تحلیل کارشناسی قرار گیرد.

در این بخش نیازی به تشریح روش‌های ارزیابی (ماتریس، فهرست، روی هم‌گذاری و...) و نیز تکرار مباحث قبلی نبوده و فقط ارائه نتایج روش ارزیابی مورد استفاده که می‌تواند به صورت جداول طبقه‌بندی، نقشه نهایی روی هم‌گذاری، تحلیل کارشناسی در روش فهرست تشریحی و مواردی از این قبیل باشد، الزامی است.

در این بخش تمامی گزینه‌های فنی و مکانی طرح در گزارش ارزیابی، با در نظر گرفتن مفاد مبحث پیش‌بینی آثار و پیامدهای مربوطه باهم مقایسه و گزینه برتر ارایه می‌گردد که گزینه عدم اجرا نیز مستثنی از این مبحث نمی‌باشد. در نهایت پس از جمع‌بندی مطالعات پیش‌بینی و ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی پروژه در یکی از موارد زیر قرار خواهد گرفت:

- الف- اجرای طرح با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی
- ب- اجرای طرح با اعمال تمهیدات زیست‌محیطی
- ج- نیاز به گزارش توجیه زیست‌محیطی در گزینه‌های مکانی و یا فنی طرح



بخش ششم

الزامات مبحث مدیریت
و پایش زیست محیطی

۶- الزامات مبحث مدیریت و پایش زیست محیطی

برنامه مدیریت و پایش زیست محیطی عبارت است از مجموعه‌ای از اقدامات اجرایی، نظارتی و کنترلی که با هدف کاهش آثار و پیامدهای منفی زیست محیطی و تقویت آثار و پیامدهای مثبت طرح در دوران ساخت و ساز و بهره‌برداری تدوین می‌شوند.

انتظار می‌رود با اجرای برنامه‌های مدیریت زیست محیطی اهداف زیر برآورده شوند:

- کاهش آثار و پیامدهای بارز منفی طرح بر محیط زیست در طول دوران ساخت و ساز و بهره‌برداری
- برنامه تقویت آثار و پیامدهای مثبت
- حفظ شرایط کمی و کیفی محیط زیست در حد مطلوب
- اطمینان از رعایت ملاحظات زیست محیطی طرح از طریق برنامه‌های پایش و نظارت
- برنامه‌های آموزشی و مشارکت مردمی
- ساختار تشکیلاتی لازم برای اجرایی نمودن موارد فوق

۶-۱- تعیین عمق و دقت راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای منفی پروژه

تنظیم برنامه مدیریت و پایش زیست محیطی با تهیه فهرستی دسته‌بندی شده از مهم‌ترین آثار و پیامدهای زیست محیطی امکان‌پذیر است که با استفاده از نتایج پیش‌بینی و آثار و پیامدهای زیست محیطی تهیه می‌شود. از این رو تمهیدات و روش‌های کاهش آثار و پیامدهای منفی و نیز برنامه پایش، باید با آثار و پیامدهای زیست محیطی طرح هماهنگی و هم‌خوانی داشته باشد و از ارائه تمهیدات کلی و غیر مرتبط اجتناب شود. باید از کلی‌گویی در برنامه تمهیدات زیست محیطی گزارش‌های ارزیابی جلوگیری شود که جهت اجتناب از این موضوع، تمهیدات زیست محیطی پیشنهادی در گزارش‌های ارزیابی باید با دقت و عمق کافی به شرح زیر تهیه و آرایه شوند:

- ۱- تمهیدات زیست محیطی باید با جنبه‌های شناسایی شده در گزارش ارزیابی از لحاظ شدت، دامنه و اهمیت آثار و پیامدهای و در نهایت با نظام بودجه‌بندی مبحث مدیریت زیست محیطی طرح هم‌خوانی داشته باشد.
- ۲- تمهیدات زیست محیطی باید از اسناد فنی طرح مورد ارزیابی اقتباس و یا حداقل با آن هم‌خوانی داشته باشد.
- ۳- مبحث تمهیدات زیست محیطی باید ضمن داشتن جنبه اجرایی برای مجری طرح، از خصوصیات مکان‌دار

و زمان‌دار بودن در طول انجام ریزفعالیت‌های فازهای احداث و بهره‌برداری در طول دوره انجام کار و یا فرآیند تولید برخوردار باشد.

۶-۲- نحوه ارائه راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای منفی پروژه و زمان‌بندی آن

لازم است راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای منفی طرح بر محیط‌زیست در محیط‌های سه‌گانه به تفکیک دوران ساخت و بهره‌برداری تشریح شود. براساس خروجی مطالعات بخش شناسایی و ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، باید فعالیت‌هایی که در مرحله ساخت و بهره‌برداری طرح بر محیط‌زیست اثر دارند، معرفی شده و سپس راهکارهای مناسب جهت تقویت آثار و پیامدهای مثبت و یا کاهش آثار و پیامدهای منفی با هماهنگی مجری طرح ارائه شود. به‌طور کلی رویکرد مفهومی در طرح‌ریزی اقدامات کاهنده (براساس اصول پیشنهاد شده تمامی مراجع زیستی) باید رویکرد پیشگیرانه باشد؛ یعنی سعی شود تا حد امکان از بروز آثار و پیامدهای منفی زیست‌محیطی در اجرای طرح‌ها با انجام ممیزی‌های انرژی، ابزارهای مالی (تشویقی و تنبیهی) و... جلوگیری شود. اما از آنجا که برخی از اقدامات اصلاحی به‌طور کلی ماهیت راه‌حل‌های انتهایی خط دارند (مانند فیلترها، مبدل‌های برون فرست هوا، تصفیه پساب‌ها و...); لازم است ارزیابی اقدامات و راهکارها به‌صورت ترکیب مناسب از الویت‌های پیشگیرانه^۱، کاهنده^۲، اصلاحی^۳، جبرانی^۴ و رویه‌های مدیریتی^۵ ارایه شوند.

در طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، اقدامات اصلاحی و کاهنده آثار و پیامدهای زیست‌محیطی (با توجه به مقیاس مطالعات)، به‌صورت کلان و راهبردی ارایه می‌شوند؛ اما لازم است که در آینده برای استقرار هر یک از پروژه‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی که مشمول مطالعات ارزیابی زیست‌محیطی هستند با توجه به الزامات قانونی، مطالعات تکمیلی ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی انجام شده و براساس آن اقدامات کاهنده مربوط به هر یک از کاربری‌ها به‌صورت تفصیلی تهیه شود. گزارش‌های ارزیابی تهیه شده باید به تایید سازمان حفاظت محیط‌زیست برسند.

در ادامه برخی از نکات قابل توجه در بخش اقدامات و راهبردهای اصلاحی و کاهنده آورده شده است:

- اقدامات و راهبردهای اصلاحی و کاهنده آثار و پیامدها، باید شفاف، قابل اجرا و متناسب با آثار و پیامدهای بارز زیست‌محیطی شناسایی شده در طرح مورد نظر باشند.
- تمامی راهکارها و تمهیدات زیست‌محیطی ارائه شده باید ضمن داشتن جنبه‌های اجرایی برای مجری طرح، از خصوصیت مکان‌دار بودن و زمان‌دار بودن در طی فرایند انجام کار برخوردار باشند.
- در صورت استقرار صنایع سنگین و آلاینده در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، لازم است مطالعات مقایسه زیست‌محیطی تکنولوژی به‌عنوان یکی از الزامات در اقدامات کاهنده راهبردی در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی

- 1- Preventive Actions
- 2- Mitigation Measures
- 3- Corrective Actions
- 4- Compensative Actions
- 5- Management Procedures

گنجانده شود. این مطالعات باید توسط سرمایه‌گذاران در هنگام عقد قراردادها و تفاهم‌نامه‌های جذب سرمایه‌گذاری به‌عنوان یکی از مدارک رسمی و ضروری ارائه شود. در این مطالعات باید تکنولوژی معرفی شده از سوی سرمایه‌گذار بهترین تکنولوژی از منظر زیست‌محیطی باشد و به تایید و تصویب سازمان حفاظت محیط زیست برسد.

در جدول (۱-۶) نمونه‌ای از شکل جدول اقدامات و راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای منفی طرح مناطق آزاد و ویژه اقتصادی آورده شده است.

جدول (۱-۶): اقدامات و راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای منفی طرح و زمان‌بندی آن در فازهای ساخت و بهره‌برداری

اقدامات تکمیل‌کننده	سال				نوع اقدام	شرح اقدامات	جنبه/اثر زیست‌محیطی	ردیف
	۳ ماهه اول	۳ ماهه دوم	۳ ماهه سوم	۳ ماهه چهارم				
								۱
								۲
								۳
								۴

۳-۶- طرح مدیریت و پایش زیست‌محیطی (EMMP)^۱

یکی از اصول مهم و پایه در گزارش ارزیابی زیست‌محیطی طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، ارائه یک سیستم مدیریت زیست‌محیطی (EMS^۲) است. تمامی واحدها و کاربری‌های این مناطق باید یک سیستم EMS را برای مدیریت موثر بر جنبه‌های زیست‌محیطی فعالیت‌های خود (اعم از فعالیت‌های فاز ساخت‌وساز و بهره‌برداری) به‌صورت متمرکز و منسجم طراحی و پیاده‌سازی نمایند. همچنین به‌منظور مدیریت مؤثرتر بر آثار و پیامدهای زیست‌محیطی منطقه، متولی مدیریت مناطق آزاد و ویژه اقتصادی باید علاوه بر استقرار سیستم مدیریت زیست‌محیطی در تک تک واحدها، استقرار مدیریت محیط‌زیست برای کل منطقه به‌صورت یک سیستم مدیریت محیط زیستی مادر در منطقه پیاده‌سازی و اجرا کند.

در ادامه چارچوب و کلیات سیستم EMS به‌عنوان نمونه آورده شده است:

- بیانیه خط‌مشی زیست‌محیطی
- الزامات قانونی و سایر الزامات
- ساختار سازمانی و نیروی انسانی، وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات
- صلاحیت، آموزش و آگاهی

1- Environmental Management and Monitoring Plan

2- Environmental Management System

- ارتباطات و روابط عمومی
- برنامه مدیریت اجتماعی و مشارکت جوامع و ساکنین محلی
- کنترل‌های عملیاتی
- مدیریت پیمانکاران
- طرح پایش زیست محیطی
- واکنش و آمادگی در شرایط اضطراری

۶-۴- طرح مدیریت و پایش زیست محیطی (EMMP)^۱

یکی از اصول مهم و پایه در گزارش ارزیابی زیست محیطی طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، ارائه سیستم مدیریت زیست محیطی (EMS) است. تمامی واحدها و کاربری‌های این مناطق باید سیستم EMS را برای مدیریت موثر بر جنبه‌های زیست محیطی فعالیت‌های خود (اعم از فعالیت‌های فاز ساخت و ساز و بهره‌برداری) به صورت متمرکز و منسجم طراحی و پیاده‌سازی نمایند. همچنین به منظور مدیریت مؤثرتر بر آثار و پیامدهای زیست محیطی منطقه، متولی مدیریت مناطق آزاد و ویژه اقتصادی باید علاوه بر استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی در تک تک واحدها، استقرار مدیریت محیط زیست برای کل منطقه به صورت یک سیستم مدیریت محیط زیستی مادر در منطقه پیاده‌سازی و اجرا کند.

در ادامه چارچوب و کلیات سیستم EMS به عنوان نمونه آورده شده است:

- بیانیه خط‌مشی زیست محیطی
- الزامات قانونی و سایر الزامات
- ساختار سازمانی و نیروی انسانی، وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات
- صلاحیت، آموزش و آگاهی
- ارتباطات و روابط عمومی
- برنامه مدیریت اجتماعی و مشارکت جوامع و ساکنین محلی
- کنترل‌های عملیاتی
- مدیریت پیمانکاران
- طرح پایش زیست محیطی
- واکنش و آمادگی در شرایط اضطراری.

- طرح پایش زیست محیطی (Environmental Monitoring Plan)

بر اساس تعریف طرح مراقبت و پایش زیست محیطی عبارت است از فرایند جمع‌آوری، ارزیابی و گزارش‌دهی

1- Environmental Management and Monitoring Plan
2- Environmental Management System

اطلاعات زیست محیطی به دست آمده از طریق نمونه برداری، مشاهده و آنالیز تغییرات کمی و کیفی ناشی از اجرای طرح بر محیط زیست.

مراقبت و پایش زیست محیطی یکی از مهم ترین ارکان سیستم EMS بوده و شامل موارد زیر است:

- پایش و اندازه گیری شاخص های شرایط زیست محیطی^۱ ECI شامل آلودگی هوا، پساب، پسماند و آلودگی صدا
- نظارت و بازرسی کلیه عملیات احداث و بهره برداری واحدها براساس اصول و ضوابط کلی تدوین شده و ضوابط و دستورالعمل های خروجی
- ممیزی و ارزیابی تطابق طرح با الزامات قانونی و استانداردهای تدوین شده
- پایش و اندازه گیری شاخص های عملکرد زیست محیطی^۲ EPI مناطق آزاد/ویژه اقتصادی (شامل شاخص های عملکرد مدیریتی^۳ MPI و شاخص های عملکرد عملیاتی^۴ OPI)؛
- اندازه گیری شاخص ها در دوره های زمانی مشخص و تدوین گزارش خود اظهاری در پایش آلاینده ها براساس الزامات متولی محیط زیست^۵
- ممیزی های سیستم شامل ممیزی های داخلی، شخص دوم (ممیزی پیمانکاران) و شخص سوم (شرکت های گواهی دهنده)

نکات قابل توجه در طرح های پایش زیست محیطی:

- برنامه پایش باید در دو مرحله ساخت و بهره برداری و به تفکیک محیط های سه گانه ارائه شود.
- باید در نظر داشت که برنامه پایش قبل از مرحله اجرا آغاز شود تا بتواند شرایط توسعه را مورد شناسایی و ارزیابی قرار دهد.
- برنامه پایش زیست محیطی باید تا حد امکان به صورت کمی و مبتنی بر استانداردها و شاخص های زیست محیطی مصوب و مرتبط با طرح تهیه و در قالب نمونه جداول (۶-۲) تا (۶-۵) به عنوان بخشی از برنامه های پایش ارائه شوند.
- پیش بینی حداقل ۳ ایستگاه پایش محیطی در محدوده بلافاصله و مستقیم طرح ضرورت دارد که این نقاط باید در موقعیت هایی انتخاب شوند که طبق مبحث پیش بینی آثار و پیامدها یا نتایج مدل سازی های ارائه شده در گزارش ارزیابی، بیشترین آثار و پیامدهای ناشی از اجرا و بهره برداری از طرح را دریافت کنند.
- در خصوص محیط زیست بیولوژیکی، در صورتی که پوشش گیاهی در اثر فعالیت های ساختمانی تخریب شوند، در مرحله پایش، تعهدات کارفرما برای جبران این مناطق باید کنترل شود.

1- Environmental Condition Indicators

2- Environmental Performance Indicators

3- Management Performance Indicators

4- Operational Performance Indicators

۵- متولی حفاظت محیط زیست مناطق آزاد، دفتر محیط زیست منطقه آزاد زیر نظر اداره کل حفاظت محیط زیست استان محل قرارگیری منطقه آزاد و متولی حفاظت محیط زیست مناطق ویژه اقتصادی، اداره کل حفاظت محیط زیست استان است.

جدول (۶-۲): جدول پایش آلاینده‌های هوا

واحد سازمانی: تاریخ اندازه‌گیری:						
شاخص	پارامتر	محل اندازه‌گیری	زمان/تواتر اندازه‌گیری	زمان گزارش‌دهی	مسئول	محل تامین بودجه

جدول (۶-۳): پایش پسماند

واحد: تاریخ: مرجع انجام اندازه‌گیری:										
فاز	نوع پسماند	ماهیت پسماند	منشأ تولید	میزان تولید (ton/d) یا (ton/y)	اقدامات مدیریتی اعمالی				تواتر پایش	مسئول
					کاهش از مبدا	جمع‌آوری و تفکیک	حمل	پردازش °			دفن
ساخت و ساز	عادی									
	صنعتی									
	ویژه									
بهره‌برداری	عادی									
	صنعتی									
	ویژه									

* لازم است روش پردازش پسماندها در فازهای مختلف به طور اختصار تشریح شود.

جدول (۶-۴): پایش صوت

واحد: تاریخ: مرجع انجام اندازه‌گیری:								
فاز	منبع تولید	نتایج میزان تراز صوتی (دسی بل)			استانداردهای زیست‌محیطی		تواتر پایش	مسئول
		فاصله از منبع	موقعیت	میزان	شب	روز		
ساخت‌وساز								
بهره‌برداری								

جدول (۶-۵): پایش سباب تولیدی

واحد:		تاریخ:		مرجع انجام اندازه گیری:			
فاز	منشأ تولید	دبی تولیدی	پارامترهای مورد پایش	نتایج پارامترهای مورد اندازه گیری	استانداردهای زیست محیطی	تواتر پایش	مسئول
ساخت و ساز	فاضلاب بهداشتی		BOD				
			COD				
			pH				
			TDS				
			TSS				
			کلی فرم مدفوعی				
بهره برداری	فاضلاب بهداشتی		BOD				
			COD				
			pH				
			TDS				
			TSS				
			کلی فرم مدفوعی				
	فاضلاب صنعتی		گریس & Oil				
			EC				
			pH				
			فلزات سنگین				
			مجموع هیدروکربن های آلی TPH				

۵-۶- برنامه‌های آموزشی

آموزش و خدمات آموزشی یکی از زیرسیستم‌های مدیریت EMS است که به دلیل اهمیت آن به صورت جداگانه در این بخش توضیح داده شده است. نخستین گام در جهت آموزش‌های زیست‌محیطی، تعیین نیازهای آموزشی^۱، طراحی و برنامه‌ریزی آموزشی^۲، فراهم‌آوری آموزش^۳ و ارزش‌یابی نتایج آموزش^۴ است. آموزش‌های زیست‌محیطی باید متناسب با وظیفه اجرایی هر پرسنل و متناسب با دانش عمومی آن‌ها باشد. به همین منظور می‌توان برنامه‌های آموزشی را به سه گروه اصلی تقسیم‌بندی کرد:

۶-۵-۱- آموزش‌های تخصصی

مخاطب برنامه‌های آموزشی تخصصی نماینده مدیریت EMS منطقه، کارشناسان و مدیران مرتبط با سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و کیفیت (HSE) است. این نیروها باید آموزش‌های تخصصی مربوط به فعالیت‌های خود را دریافت نمایند. برای این منظور لازم است واحد آموزش در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی نسبت به تدوین و اجرای آموزش‌های مناسب برای آن‌ها اقدام نماید. این آموزش‌ها باید موارد زیر را شامل شود، ولی محدود به آن‌ها نباشد:

- آشنایی با نمودار سازمانی نظام مدیریت EMS مناطق آزاد و ویژه اقتصادی
- آشنایی با الزامات نظام مدیریت EMS در کاربری‌های منطقه
- آگاهی از الزامات فرایندهای ارتباطی با واحد EMS منطقه
- آگاهی از نظام ثبت و گزارش‌دهی
- مدیریت بحران و واکنش در شرایط اضطرار
- ...

۶-۵-۲- آموزش‌های نیمه تخصصی

این آموزش‌ها بیشتر شامل روش‌های بهینه کار با دستگاه‌ها و یا ارائه خدمات هستند که مخاطب آن عموماً سرپرستان کارگاه، سرکارگران و پیمانکاران هستند. مهم‌ترین محورهای آموزش‌های نیمه تخصصی، منطبق بر فعالیت‌هایی است که مخاطرات محیط‌زیستی ایجاد می‌کنند و در صورت اجرای بهینه فعالیت‌ها، آثار و پیامدهای کمتری خواهند گذاشت. مخاطبان این گروه از آموزش‌ها لازم است علاوه بر آموزش‌های عمومی (نظیر آشنایی با نظام مدیریت EMS منطقه، آشنایی عمومی با مناطق پر مخاطره و...) آموزش‌های ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست متناسب با فعالیت تخصصی خود نیز دریافت نمایند. این آموزش‌های تخصصی مباحثی را در بر می‌گیرد که متناسب با جنبه‌ها و مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست فعالیت‌های

- 1- Definition Training Needs
- 2- Designing and Planning Training
- 3- Providing for the Training
- 4- Evaluating the Outcomes of Training

تخصصی هر یک از گروه‌های مخاطب است. تعیین نیاز و تدوین دوره‌های آموزشی باید توسط واحد آموزش مناطق آزاد و ویژه اقتصادی انجام گیرد. نتایج ارزیابی مدیریت فعالیت‌ها، علل ریشه‌ای سوانح حوادث رخ داده، نتایج ممیزی‌های سیستم مدیریت، نتایج ارزیابی عملکرد واحدها، و نتایج سنجش اثربخشی آموزش‌های پیشین از مهم‌ترین مواردی است که باید در تعیین نیاز و تدوین دوره‌های آموزشی نیمه تخصصی مورد توجه قرار گیرد.

۶-۵-۳- آموزش‌های عمومی

مخاطب اصلی مباحث آموزش عمومی در برنامه‌های مدیریت زیست محیطی، مردم و ذی‌نفعان طرح می‌باشند. با توجه به میزان ارتباط طرح با مردم و ذی‌نفعان ضرورت و تعداد دوره‌های آموزشی تعیین می‌شود. به‌عنوان مثال در برخی از موارد با توجه به وسعت زیاد طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، این طرح‌ها معمولاً در برگرفته چندین منطقه مسکونی و با شهر در زیرمجموعه خود می‌شوند. معمولاً یکی از تعهدات طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی به سازمان حفاظت محیط زیست، پیاده‌سازی سیستم مدیریت پسماند عادی (شهری) برای مناطق مسکونی است. در این زمینه واحد EMS منطقه آزاد و ویژه اقتصادی می‌تواند با برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی نسبت به افزایش فرایند تفکیک و کاهش از مبدا پسماندهای شهری، افزایش مشارکت عمومی سبب افزایش سطح بهداشت، رفاه عمومی و... اقدام نماید. پیش‌بینی نیازهای آموزشی تخصصی، نیمه تخصصی و عمومی به تفکیک در قالب نمونه جدول (۶-۶) آورده شده است.

جدول (۶-۶): پیش‌بینی نیازهای آموزشی برای سیستم مدیریت محیط‌زیستی

واحد سازمانی	نیازهای آموزشی	توضیحات
آموزش‌های تخصصی		
نماینده مدیریت در EMS	دوره آشنایی با الزامات و ممیزی داخلی سیستم مدیریت EMS آشنایی با چارت سازمانی نظام مدیریت EMS آشنایی با الزامات نظام مدیریت در کاربری‌های منطقه آگاهی از الزامات فرایندهای ارتباطی با واحد EMS آگاهی از نظام ثبت و گزارش‌دهی مدیریت بحران و واکنش در شرایط اضطرار	
کارشناسان مرتبط با سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت	دوره آشنایی با الزامات و ممیزی داخلی سیستم مدیریت EMS آشنایی با کنترل‌های عملیاتی مورد نیاز و سنجش‌ها و اندازه‌گیری‌ها آشنایی با شاخص‌های مدیریت EMS، دوره آشنایی اولیه با خط‌مشی محیط‌زیستی سازمان	
آموزش‌های نیمه تخصصی		
پیمانکاران و بهره‌برداران	آشنایی با خط‌مشی محیط‌زیستی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی آشنایی با نظام مدیریت EMS آشنایی با مناطق پر مخاطره و... آموزش‌های ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست متناسب با فعالیت تخصصی	
آموزش‌های عمومی		
جوامع و ساکنان محلی	آشنایی با لزوم و اهمیت حفاظت از محیط‌زیست، درک جنبه‌های زیست‌محیطی و خطرات ایمنی و ...	



سازمان حفاظت محیط زیست

پیوست اول

فرمت و محتوای مطالعات
محیط فیزیکی، بیولوژیکی
و اقتصادی - اجتماعی

۱- مطالعات محیط فیزیکی، بیولوژیکی و اقتصادی - اجتماعی

۱-۱- محیط فیزیکی

- خاک و منابع اراضی

یکی از عوامل مهم در بررسی محیط فیزیکی یک منطقه، مطالعه خاک‌های سطحی و منابع اراضی است. در طرح‌های ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی پروژه‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی بنا به مقتضیات و نیاز طرح، باید به مباحث خاک‌شناسی مرتبط توجه شود. در ادامه برخی از موضوع‌های مورد مطالعه در این بخش آورده شده است:

- تعیین بافت، عمق و نوع خاک موجود در محدوده مستقیم مطالعات و نمایش آن بر روی نقشه
 - مشخص نمودن گروه‌ها و زیرگروه‌های خاک در مطالعات تفصیلی براساس طبقه‌بندی خاک‌ها در محدوده اجرای طرح
 - وضعیت زهکشی خاک (در صورت موجود بودن اطلاعات)
 - تعیین منابع آلاینده بالقوه و بالفعل خاک در محدوده مطالعاتی
- پس از بررسی و شناسایی ویژگی‌های خاک‌شناسی محدوده طرح، لازم است اطلاعات خاک‌شناسی منطقه را در قالب جدولی همانند جدول زیر ارائه نمود:

جدول (پ ۱): بافت، عمق و نوع خاک محدوده مورد مطالعه

ویژگی خاک‌شناسی محدوده طرح			
مساحت (ha)	عمق	بافت	نوع

- فرسایش

پیشنهاد می‌شود پتانسیل فرسایش پذیری و پایداری اراضی محدوده مطالعات مستقیم طرح در پروژه‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی تعیین شود. در یک تقسیم‌بندی کلی کلاس‌های فرسایش خاک عبارت‌اند از:

- کلاس I: اراضی با فرسایش جزئی (بدون فرسایش)
- کلاس II: اراضی با فرسایش کم
- کلاس III: اراضی با فرسایش متوسط
- کلاس IV: اراضی با فرسایش زیاد
- کلاس V: اراضی با فرسایش شدید

لازم است در صورت موجود بودن اطلاعات، نوع فرسایش‌های موجود و به‌ویژه تعیین وضعیت فرسایش‌پذیری خاک اراضی در قالب جدول، نمودار و نقشه ارائه شود.

جدول (پ ۲): طبقات فرسایش خاک

درصد مساحت	مساحت (هکتار)	طبقه فرسایش خاک
		I
		II
		III
		IV
		V
		مجموع

- منابع اراضی

بررسی منابع اراضی محدوده مطالعاتی به‌منظور شناخت کلی اراضی و تقسیم‌بندی آن‌ها براساس استعداد بالقوه این اراضی انجام می‌شود. بر مبنای تقسیم‌بندی متداول در ایران، شکل‌های مختلف فیزیوگرافی که خصوصیات مختلف اراضی از قبیل خاک و پوشش گیاهی و نحوه استفاده به آن بستگی دارد، تیپ‌های اصلی نامیده می‌شوند. هر یک از تیپ‌های اصلی نیز با توجه به ویژگی‌هایی که دارند، همچون منشا تشکیل، پوشش خاکی، پوشش گیاهی، فرسایش و دیگر عواملی که بر روی نحوه بهره‌برداری از آن‌ها اثر می‌گذارد، به واحدهای مختلف اراضی تقسیم می‌شوند.

در مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی پروژه‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، پیشنهاد می‌شود تیپ‌های اصلی موجود در منطقه با ذکر مساحت هر یک از آن‌ها در قالب جدول، نمودار و نقشه آورده شوند.

جدول (پ ۳): تیپ‌های اصلی و مساحت آن‌ها در محدوده مطالعاتی

تیپ اراضی	مساحت (هکتار)	درصد مساحت

- توپوگرافی

در این بخش لازم است از مطالعات، نقشه‌های طبقات ارتفاعی، شیب و جهت شیب در محدوده مطالعاتی از مدل رقومی ارتفاع (DEM) بر پایه تصاویر ماهواره‌ای SRTM تهیه گردد.

ارتفاع

در این بخش اطلاعات زیر در قالب جدول و نمودار باید ارائه گردد:

- مساحت و درصد طبقات ارتفاعی در محدوده بلافصل طرح (در قالب جدول)
- نقشه طبقات ارتفاعی در محدوده مطالعاتی، مقیاس ۱:۵۰۰۰۰
- تحلیل مختصر از منطقه براساس اطلاعات فوق

شیب

در این بخش اطلاعات زیر در قالب جدول و نمودار باید ارائه گردد:

- مساحت و درصد طبقات شیب در محدوده بلافصل طرح (در قالب جدول)
- نقشه طبقات شیب در محدوده مطالعاتی، مقیاس ۱:۵۰۰۰۰
- تحلیل مختصر از منطقه براساس اطلاعات فوق

جهت

در این بخش اطلاعات زیر در قالب جدول و نمودار باید ارائه گردد:

- مساحت و درصد طبقات جهت شیب در محدوده بلافصل طرح (در قالب جدول)
- نقشه طبقات جهت شیب در محدوده مطالعاتی، مقیاس ۱:۵۰۰۰۰
- تحلیل مختصر از منطقه براساس اطلاعات فوق

- زمین‌شناسی

در مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، لازم است مباحث زمین‌شناسی به‌صورت کلی و عمدتاً در قالب مباحث واحد زمین‌شناسی محدوده مستقیم طرح، نوع چینه‌شناسی منطقه و احتمال وقوع رخدادها (زمین‌لرزه و زمین‌لغزش) که در انتخاب محل پروژه و در افزایش شدت آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح به‌خصوص تشدید آثار و پیامدهای مربوط به سوانح موثر هستند، مدنظر قرار گیرد. برخی از موضوع‌های مورد مطالعه در مباحث زمین‌شناسی عبارتند از:

- نشان دادن موقعیت پروژه بر روی نقشه زمین شناسی و بررسی واحدهای زمین شناسی موجود در محدوده مطالعاتی براساس نقشه زمین شناسی
- ارائه فهرستی از سازندها و چینه‌های زمین شناسی واقع در مکان طرح، همراه با توضیحات مربوطه (مطالب این قسمت باید مختصر و مفید انتخاب شود و سعی گردد فهرست چینه‌های زمین شناسی با نقشه زمین شناسی گزارش مطابقت داشته باشد).
- تعیین وضعیت یا پتانسیل زمین لرزه و زمین لغزش و پایداری اراضی انتخابی برای منطقه مورد نظر. برای این منظور لازم است گسل‌های اصلی و فرعی واقع در محدوده مطالعاتی و فواصل و موقعیت آن‌ها نسبت به منطقه دقیقاً مشخص گردد و پتانسیل بالقوه و بالفعل این عوارض، زمین محل ساخت مشخص شود.

جدول (پ ۴): مساحت واحدهای زمین شناسی در محدوده مطالعاتی

واحد زمین شناسی	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
مجموع		

پیشنهاد می‌شود واحدهای زمین شناسی، خطوط گسل در محدوده مطالعاتی در قالب جدول، نمودار و نقشه پهنبندی بیان شوند. لازم است نقشه زمین شناسی منطقه در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ که محدوده بلافاصل و مستقیم بر روی آن مشخص شده باشد، ارائه گردد.

- زمین ساخت و لرزه خیزی

در بخش موقعیت قرارگیری طرح، ضرورت دارد تقسیمات لرزه زمین ساختی تشریح شود و نتیجه برآوردهای انجام شده در رابطه با خطر زمین لرزه مطابق با نقشه پهنبندی خطر نسبی زمین لرزه در ایران (آیین نامه ۲۸۰۰) تشریح شود.

- توان لرزه خیزی گسل‌ها و سابقه لرزه خیزی در محدوده بلافاصل و تحت تأثیر مستقیم تشریح شود.
- نقشه لرزه زمین ساخت و گسل‌ها در محدوده ۱:۵۰۰۰۰ ارائه شود.
- تحلیل مختصر از منطقه براساس اطلاعات فوق

- منابع آب

در گزارش‌های ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی پروژه‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، مباحث آب‌های سطحی شامل شبکه هیدروگرافی، دبی رودخانه‌ها و نوسانات آن و در نهایت مصارف آب‌ها باید پرداخته شود.

در خصوص آب‌های زیرزمینی، مباحثی نظیر موقعیت و کیفیت سفره‌های آب زیرزمینی، سطح ایستابی و مصارف آن باید در نظر گرفته شود.

آب‌های سطحی

به‌منظور بررسی و شناخت آب‌های سطحی منطقه مطالعاتی، لازم است که موقعیت هیدرولوژیک سایت مورد مطالعه بر روی نقشه تقسیمات حوضه‌های آبریز منطقه مشخص شود. ضمناً تعیین شود که سایت مورد مطالعه در کدام یک از حوضه‌های آبریز اصلی و زیرحوضه‌های کشور براساس تقسیمات جاماب یا تماب قرار گرفته است. آبراهه‌های دائمی و فصلی محدوده مطالعات مستقیم باید در گزارش مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی فهرست و اطلاعات مختصری از وضعیت هر یک از آن‌ها ارائه شود که عبارتند از:

- تعیین ایستگاه‌های هیدرومتری رودخانه‌ها و بررسی آمار و اطلاعات آن‌ها
 - مطالعه رژیم آب‌دهی رودخانه‌های اصلی (دبی متوسط سالانه و ماهانه)
 - وضعیت سیل‌خیزی رودخانه‌های اصلی
 - تعیین کیفیت فیزیکی - شیمیایی رودخانه‌های اصلی
 - تعیین نوع مصرف آب‌های سطحی برحسب مصارف شرب، کشاورزی، صنعت، آبی‌پروری
- لازم است تغییرات آب‌دهی و کیفیت رودخانه‌های اصلی واقع در محدوده مطالعاتی براساس آمار بلندمدت ایستگاه‌های هیدرومتری در قالب جداول زیر ارائه شوند.

جدول (پ ۵): ارائه وضعیت آب‌دهی در ایستگاه‌های هیدرومتری واقع در محدوده مستقیم مطالعات

متوسط آب‌دهی ماهیانه براساس آمار بلندمدت در محل ایستگاه هیدرومتری (مترمکعب بر ثانیه)											نام رودخانه نام ایستگاه
سالانه	شهرتور	مرداد	بهار	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	مهر	م	تیر	

جدول (پ ۶): ارائه وضعیت کیفی رودخانه‌های واقع در محدوده مستقیم مطالعات

سختی	نسبت جذب سدیم	آنیون‌ها (میلی اکی والان در لیتر)				کاتیون‌ها (میلی اکی والان در لیتر)				هدایت الکتریکی	املاح محلول	رودخانه ایستگاه
		Co ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	So ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺			

آب‌های زیرزمینی

- در مطالعات وضعیت منابع آب زیرزمینی محدوده مطالعات مستقیم، لازم است موارد زیر مورد بررسی قرار گیرد.
- تعیین موقعیت و محل احداث طرح نسبت به آبخوان سفره‌های آب زیرزمینی موجود در محدوده مطالعاتی
- وضعیت سطح ایستابی آب‌های زیرزمینی در اراضی مطالعاتی
- وضعیت تقریبی استقرار سفره‌های تامین آب شرب منطقه نسبت به طرح مطالعاتی
- تهیه نقشه سطوح ایستابی و خطوط هم‌عمق آب‌های زیرزمینی در محدوده مطالعاتی
- اطلاع از وضعیت آبخوان‌های منطقه مورد مطالعه جهت امکان استفاده از آن‌ها به‌منظور تامین آب مصرفی طرح مطالعاتی
- تعیین کیفیت فیزیکی - شیمیایی آب زیرزمینی مورد استفاده جهت مصارف صنعتی، شرب و ...؛
- ارائه نقشه موقعیت مکانی منابع آب زیرزمینی (چاه، چشمه، قنات) به همراه موقعیت مناطق آزاد و ویژه اقتصادی.

- هوا و اقلیم

به‌منظور انجام مطالعات اقلیم در گزارش‌های ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی لازم است پس از شناسایی تمامی ایستگاه‌های موجود در محدوده مطالعات مستقیم پارامترهای دما، سرعت و جهت باد، تبخیر، بارش، رطوبت نسبی، ساعات آفتابی، روزهای یخبندان و اقلیم منطقه بررسی شوند. آمار و اطلاعات لازم برای بررسی و برآورد پارامترهای مختلف هواشناسی باید از ایستگاه‌های باران‌سنجی، سینوپتیک و یا تبخیرسنجی (با ذکر علت انتخاب و همچنین دوره زمانی مورد استفاده) استخراج شود. اطلاعات مربوط به اسامی و مشخصات ایستگاه و یا ایستگاه‌های مورد استفاده باید مطابق با جدول زیر ارائه شود و موقعیت ایستگاه و یا ایستگاه‌ها نسبت به محدوده بلافاصله طرح بر روی نقشه با مقیاس ۱:۵۰۰۰ نمایش داده شود.

جدول (پ ۷): جدول ارائه مشخصات و موقعیت ایستگاه‌های هواشناسی

ارتفاع (متر)	عرض جغرافیایی		طول جغرافیایی		نوع ایستگاه	نام ایستگاه
	درجه	دقیقه	درجه	دقیقه		

بارندگی

نتایج بررسی بارندگی سالیانه ایستگاه مورد مطالعه در طول دوره آماری بلندمدت (۵ تا ۱۰ ساله) باید در قالب جدول و نمودار مشخص گردد. توزیع بارندگی سالانه در فصول مختلف سال، همچنین به تفکیک ماه‌های سال نیز جهت بررسی روند بارندگی در منطقه مورد مطالعه، ضرورت دارد.

جدول (پ ۸): آمار بارندگی ایستگاه‌های باران‌سنجی محدوده مطالعاتی

نام ایستگاه	پارامتر	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
	بارندگی ماهانه													
	بارندگی فصلی													

دمای هوا

به‌طور کلی در بررسی دمای هوا در گزارش‌های ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، پنج شاخص حرارتی (متوسط حداقل‌ها، حداکثرها، متوسط روزانه، حداکثر و حداقل مطلق) مورد مطالعه قرار می‌گیرد. به‌عنوان نمونه مقادیر پارامترهای دمایی ماهانه و سالانه در ایستگاه هواشناسی آورده شده است.

جدول (پ ۹): مقادیر پارامترهای دمایی ماهانه و سالانه در ایستگاه هواشناسی مورد مطالعه (واحد: درجه سانتی‌گراد)

نام ایستگاه	پارامتر	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
	دمای حداقل مطلق													
	دمای متوسط حداقل													
	دمای متوسط ماهانه													
	دمای متوسط حداکثر													
	دمای حداکثر مطلق													

تعداد روزهای یخبندان

تعداد روزهای یخبندان، یکی از عوامل مهم اکولوژیکی است و می‌تواند بر بسیاری از کاربری‌ها در مناطق آزاد ویا ویژه اقتصادی، آثار و پیامدهای مضر را داشته باشد. بنابراین لازم است تعداد روزهای یخبندان به تفکیک ماه‌های سال و در مجموع سالانه آورده شود.

رطوبت هوا

در این بخش لازم است تغییرات متوسط رطوبت نسبی ماهانه به صورت درصد و متوسط رطوبت نسبی سالانه نیز گزارش شود. به منظور بررسی رطوبت در ایستگاه‌های هواشناسی می‌توان از جدولی همانند جدول زیر استفاده کرد.

جدول (پ ۱۰): توزیع متوسط ماهانه و سالانه رطوبت نسبی در ایستگاه هواشناسی مورد مطالعه (برحسب درصد)

نام ایستگاه	پارامتر	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
	رطوبت نسبی													

تبخیر

تبخیر از عوامل مهم هیدروکلیماتولوژی بوده و براساس آن می‌توان تبخیر از سطح آزاد آب‌ها و همچنین با اعمال ضرایب گیاهی، مقدار آب مورد نیاز گیاهان برای آبیاری را مشخص کرد. به منظور بررسی توزیع ماهانه و سالانه تبخیر پیشنهاد می‌شود اطلاعات در قالب جدول زیر ارائه شوند.

جدول (پ ۱۱): توزیع ماهانه و سالانه تبخیر از تشت در ایستگاه مورد مطالعه (میلی‌متر)

نام ایستگاه	پارامتر	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
	تبخیر													

باد و مولفه‌های آن

باد نقش مهمی در جابه‌جایی توده‌های هوای مرطوب داشته و یکی از عوامل مهم در ایجاد بارندگی است. در مطالعه باد به‌عنوان یک عامل آب و هوایی، سرعت و جهت آن مدنظر قرار می‌گیرد. لازم است اطلاعات مربوط به وضعیت باد، به صورت گلباد باشد؛ همچنین پیشنهاد می‌شود اطلاعات در قالب جدول زیر ارائه شوند.

جدول (پ ۱۲): آمار میانگین ماهانه و سالانه پارامترهای مربوط به باد

ماه	میانگین سرعت باد غالب (متر بر ثانیه)	درصد آرامش	جهت باد غالب
فروردین			
اردیبهشت			
خرداد			
تیر			
مرداد			
شهریور			
مهر			
آبان			
آذر			
دی			
بهمن			
اسفند			
سالانه			

- بررسی اقلیم

لازم است در ارزیابی سیمای اقلیمی از یک منطقه به عوامل متعددی توجه می‌شود که ویژگی‌های سازنده اقلیم را معرفی می‌کنند. عموماً وضعیت اقلیمی محدوده مطالعاتی براساس یکی از روش‌های رایج پهنه‌بندی اقلیمی مانند آمبرژه و دومارتن اصلاح شده تعیین می‌شود. پس از تعیین اقلیم منطقه مطالعاتی، نقشه پهنه‌بندی اقلیمی محدوده مورد مطالعه باید تهیه شود. همچنین توصیه می‌شود منطقه مورد مطالعه در نقشه پهنه‌بندی اقلیمی حتماً مشخص شود.

آلودگی محیط زیست

شناسایی منابع آلاینده محیط زیست (آب، هوا، خاک و صدا)، بررسی کیفیت محیط زیست و همچنین برآورد بار آلودگی در محدوده مطالعات بلافاصله و مستقیم باید مورد مطالعه قرار گیرد. ضرورت دارد تا منابع تولید آلاینده‌های ناشی از فعالیت‌های انسانی و پدیده‌های طبیعی در محدوده طرح شناسایی و بار آلودگی هر یک از منابع با توجه به ابعاد و مقیاس طرح در حد اطلاعات موجود و قابل دستیابی به‌طور پتانسیل برآورد گردد. خروجی این بخش از مطالعات در بخش پیش‌بینی آثار و ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح، مورد استفاده قرار خواهد گرفت. در این بخش باید آلودگی هوا (منابع آلاینده و کیفیت هوا)، آلودگی آب (منابع آلاینده و کیفیت آب)، آلودگی خاک و تراز صوتی بررسی شوند.

در ادامه، با توجه به چارچوب مورد اشاره در این دستورالعمل و روش‌شناسی ذکر شده؛ کیفیت محیط زیست و برآورد بار آلودگی، لازم است به‌طور خلاصه و شفاف تشریح گردد.

آلودگی هوا

فعالیت‌های دوره ساخت و بهره‌برداری از مناطق آزاد و ویژه اقتصادی آثار و پیامدهای منفی را بر کیفیت هوای منطقه خواهد داشت که به جهت بررسی آثار و پیامدهای آن و ارائه راهکارهای مناسب، باید از وضعیت موجود آگاهی داشت. در این بخش از گزارش ضمن معرفی مختصر از منابع آلاینده هوا در دوره ساخت و بهره‌برداری، لازم است موارد زیر در گزارش اشاره شوند:

- شاخص‌های مهم تأثیرپذیر ناشی از فعالیت‌های دوره ساخت و بهره‌برداری، شامل ذرات معلق ($PM_{2.5}$ و PM_{10})، گازهای SO_2 ، NO_2 و CO
- در صورتی که اطلاعاتی از منطقه وجود نداشته باشد، براساس موقعیت قرارگیری طرح، حساسیت و آسیب‌پذیر بودن منطقه نسبت به این شاخص، باید حداکثر سه نوبت گزارش ۲۴ ساعته (هر سه ماه یک‌بار - ۱۲ مورد در طی یک سال) اندازه‌گیری و نتایج در قالب جدول زیر ارائه شود.
- تعداد و موقعیت ایستگاه‌های اندازه‌گیری براساس پیشنهاد مشاور و تأیید کارشناس سازمان محیط زیست و کارفرما، انتخاب می‌شود. همچنین این ایستگاه‌ها بر روی نقشه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ نمایش داده شود.
- لازم است کیفیت هوای منطقه با استاندارد^۱ هوای پاک مقایسه و تطبیق یا عدم تطبیق آن با استاندارد تشریح شود.

جدول (پ ۱۳): شاخص‌های مهم تأثیرپذیر ناشی از فعالیت‌های دوره ساخت و بهره‌برداری
(جدول براساس داده و اطلاعات موجود و یا اندازه‌گیری شده و همچنین تعداد ایستگاه‌ها باید تکمیل گردد)

پارامتر	واحد	متوسط ماه اول / اندازه‌گیری در سه نوبت			متوسط ماه دوم / اندازه‌گیری در سه نوبت			متوسط ماه سوم / اندازه‌گیری در سه نوبت			متوسط ماه چهارم / اندازه‌گیری در سه نوبت			
		۱	۲	۳	۱	۲	۳	۱	۲	۳	۱	۲	۳	
$PM_{2.5}$	$\mu m/m^3$													
PM_{10}	$\mu m/m^3$													
SO_2	PPM													
NO_2	PPM													
CO	PPM													

۱- استانداردهای هوای پاک سازمان حفاظت محیط زیست

آلودگی آب

در این دستورالعمل مباحث مربوط به آلودگی آب در دو بخش منابع آلاینده و کیفیت آب تقسیم شده است. در بخش اول، لازم است منابع آلاینده آب، در قالب دو گروه منابع آلاینده نقطه‌ای و منابع آلاینده غیرنقطه‌ای تشریح شود.

منابع آلاینده نقطه‌ای حاصل از عملکرد انسان در محیط شامل فاضلاب و پساب‌های مراکز جمعیتی، فعالیت‌های صنعتی، معادن، کشتارگاه‌ها، آبی‌پروری و دفع زباله‌های شهری است. منابع آلاینده غیر نقطه‌ای شامل آن دسته از فعالیت‌های انسان بوده که آلاینده‌های ناشی از آن خروجی مشخصی به منابع آبی ندارد. معمولاً بخش عمده این گونه آلاینده‌ها پساب‌های برگشتی از زمین‌های تحت کشت آبی است. علاوه بر پساب‌های کشاورزی، منابع آلاینده غیرنقطه‌ای شامل آلاینده‌هایی می‌شوند که توسط روان آب ناشی از بارش باران و ذوب برف بر سطح خشکی به منابع آب حوضه منتقل می‌شوند که عمده آن‌ها عبارتند از: جنگل، مرتع، کشت دیم و دامپروری سنتی. لازم به ذکر است که هر چند واکنش منابع آلاینده غیرنقطه‌ای به شرایط هیدرولوژیکی معمولاً به آسانی اندازه‌گیری نمی‌شود و شناسایی دقیق، کنترل و اندازه‌گیری آلودگی این منابع نسبت به منابع آلاینده نقطه‌ای به مراتب مشکل‌تر است، اما رویکرد اندازه‌گیری آن‌ها مطابق با این دستورالعمل مبنی بر برآورد و مقایسه با محدوده‌های مطالعاتی به لحاظ پتانسیل تولید آلودگی منابع آلاینده واقع در آن‌ها می‌باشد.

در بخش دوم، کیفیت آب، بایستی نتایج نمونه‌برداری‌های انجام شده^۱ و همچنین تحلیل مختصر و شفاف از کیفیت آب و آنالیز پارامترهای شیمیایی آب (نتایج ثبت اندازه‌گیری‌ها از ایستگاه هیدرومتری)، بررسی و تشریح گردد.

جهت بررسی کیفیت منابع آب (سطحی و یا زیرزمینی) در محدوده مطالعه، نتایج نمونه‌برداری‌های صورت گرفته باید ارائه شود و تعداد ایستگاه‌های نمونه‌برداری به همراه موقعیت ایستگاه‌ها بر روی نقشه با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ یا ۱:۵۰۰۰۰ نشان داده شود. در پیوست ۲، دستورالعمل نحوه انجام عملیات نمونه‌برداری ارائه شده است.

آلودگی خاک

آلودگی خاک در طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی هم در فاز ساختمانی (به دلیل نشت فاضلاب، مواد روغنی تعمیرگاه ماشین‌آلات و ...) و هم در فاز بهره‌برداری (پساب‌های صنعتی، بهداشتی، کشاورزی) باید مورد توجه قرار گیرد. عمده منابع آلاینده ناشی از فعالیت‌های انسانی و با طبیعی، موجب آلودگی خاک است. در صورت نیاز به نمونه‌برداری از خاک، انجام بخش‌های زیر ضروری است.

- معرفی سابقه و دلایل نمونه‌برداری از خاک (در صورت وجود)
- تعداد ایستگاه‌های نمونه‌برداری + موقعیت ایستگاه‌ها بر روی نقشه با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ یا ۱:۵۰۰۰۰ نشان داده شود.
- تواتر نمونه‌برداری

۱- اشاره به سوابق نمونه‌برداری و یا نتایج نمونه‌برداری انجام شده براساس شرح خدمات طرح

- پارامترهای نمونه برداری
- تصاویر ثبت شده از نمونه برداری ها
- تحلیل نتایج و بررسی کیفیت منابع خاک در محدوده مطالعاتی

- تراز صوتی

- فعالیت های دوره ساخت و بهره برداری مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، موجب ایجاد سر و صدا می شود. در این بخش لازم است علاوه بر معرفی فعالیت هایی که منجر به آلودگی صدا می شوند، لازم است میزان سر و صدا در وضعیت موجود مورد بررسی قرار گیرد و موارد زیر در گزارش تشریح گردد:
- میزان سر و صدا در محدوده بلافاصل تا شعاع اثرگذار طرح^۱ و همچنین در محدوده مستقیم، در شهرها و روستاها، در دو نوبت روز و شب اندازه گیری شود و به صورت تراز معادل (L_{eq}) ذکر شود.
 - تعداد و موقعیت ایستگاه ها در محدود بلافاصل یک ایستگاه و در محدوده مستقیم حداکثر ۳ ایستگاه با توجه به موقعیت قرارگیری طرح، حساسیت و آسیب پذیر بودن منطقه نسبت به این شاخص، براساس پیشنهاد مشاور و تأیید کارشناس سازمان محیط زیست و کارفرما، باید انتخاب شود. همچنین این ایستگاه ها بر روی نقشه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ نمایش داده شود که می تواند بر روی نقشه آلودگی هوا نمایش داده شود.
 - میزان سر و صدای ثبت شده باید با استاندارد حد مجاز آلودگی صوتی^۲ مقایسه و تطبیق یا عدم تطبیق آن با استاندارد تشریح شود.

۱-۲- محیط بیولوژیک

- پوشش گیاهی

- در این بخش از مطالعات ارزیابی، لازم است گونه های گیاهی که در محدوده مطالعاتی وجود دارند، شناسایی شوند. از مهم ترین مواردی که لازم است در این بخش از مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی به آن توجه شود، می توان به موارد زیر اشاره نمود:
- لازم است وضعیت پوشش گیاهی محدوده مطالعات مستقیم برحسب برخورداری از گونه های نادر، آسیب پذیر و در معرض خطر انقراض مشخص شوند.
 - کیفیت و ارزش پوشش گیاهی محدوده مطالعاتی از نظر نوع گونه، تراکم و مصارف موجود باید مشخص شود.
 - در صورت بالا بودن تنوع زیستی باید تخمین میزان حضور گونه هایی که برای حیات وحش به عنوان خوراک یا پناهگاه مهم می باشند با گونه های نشان دهنده شاخص تغییرات زیست محیطی صورت گیرد.

۱- فاصله با توجه به موقعیت قرارگیری طرح باید مشخص شود. در صورت وجود مراکز جمعیتی در این محدوده، پایش وضع موجود نیاز بوده و یک ایستگاه باید در نظر گرفته شود.

۲- آیین نامه اجرایی جلوگیری از آلودگی صوتی، حد مجاز آلودگی صوتی (موضوع تصویب نامه شماره ۴۹۱۲۷/ت/۲۸۷۳۴ ک مورخ ۱۳۸۷/۴/۵ هیئت وزیران)

- در صورتی که برخی از گونه‌های گیاهی که دارای استفاده‌های دارویی، رنگرزی و یا دارای ارزش خاصی می‌باشند، مشخص و به‌طور دقیق تعیین شوند.
- تعیین میزان حساسیت هریک از جوامع گیاهی به تغییرات ناشی از احداث طرح و توانایی آن‌ها به حفظ خود در این منطقه، تعیین روش‌های قابل‌استفاده در تخمین میزان حساسیت جوامع گیاهی که در حال حاضر نیز از ناپایداری بالایی برخوردار می‌باشند.
- لازم است نقشه پوشش گیاهی منطقه برحسب نوع پوشش گیاهی در محدوده مطالعات مستقیم تهیه شود.

جدول (پ ۱۴): مشخصات عمومی پوشش گیاهی منطقه محدوده مطالعاتی

تیپ‌های گیاهی	نام علمی	نام فارسی	رویشگاه	نادر	در معرض خطر	هیچ‌کدام

- حیات وحش

- در این بخش لازم است موارد زیر در گزارش مشخص شود:
- گونه‌های جانوری که به‌صورت دائم یا موقت در محدوده مطالعاتی (شعاع مستقیم و بلافضل طرح مطالعاتی) زیست می‌کنند.
 - بررسی اجمالی ویژگی‌های اکولوژیک گونه‌های شاخص
 - بررسی عوامل تهدید گونه‌های جانوری در منطقه
- فهرست گونه‌های حیات وحش شناسایی شده در محدوده مطالعاتی به همراه وضعیت حفاظتی این گونه‌ها براساس معیارهای ملی و بین‌المللی مطابق جدول زیر نشان داده شود.

جدول (پ ۱۵): وضعیت معیارهای حفاظتی ملی و بین‌المللی گونه‌های محدوده مطالعاتی

ردیف	گونه			معیار جهانی IUCN			معیار جهانی CITES				
	نام فارسی	نام علمی	در معرض خطر انقراض	حمایت شده	بحرانی (C ₁)	در خطر انقراض (EN)	آسیب پذیر (VU)	باریسک کمتر (LR)	ضمیمه III	ضمیمه II	ضمیمه I
۱											
۲											
۳											

مناطق چهارگانه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست

یکی از مهم‌ترین بندهای شرح خدمات ارزیابی آثار زیست‌محیطی وضعیت مناطق آزاد و ویژه اقتصادی نسبت به مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست است. در تهیه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی لازم است فهرست مناطق چهارگانه کشور (مندرج در قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست) و مناطق شکار ممنوع را از سازمان حفاظت محیط زیست استعلام شود. از جمله مواردی که لازم است در این بخش آورده شود عبارت است از:

- فهرست مناطق چهارگانه واقع در محدوده مطالعاتی همراه با مختصر توضیحاتی در خصوص تاریخچه، گونه‌های گیاهی و جانوری و ارزش‌های حفاظتی این‌گونه مناطق،
- نقشه موقعیت محدوده مناطق چهارگانه تحت حفاظت و مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست کشور که در محدوده مطالعاتی قرار گرفته، همراه با مشخص نمودن سایت مورد مطالعه بر روی آن و ذکر فاصله سایت از این مناطق.
- شناسایی تالاب‌ها و توریزارها و بررسی میزان اهمیت آن‌ها از نظر منطقه‌ای، استانی و ملی.

۱-۳- محیط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی

طرح‌های مرتبط با پروژه‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی بر ویژگی‌های محیط اجتماعی-اقتصادی در محل طرح و همچنین در منطقه تحت نفوذ زیست‌محیطی تاثیر بسزایی دارند. به همین منظور لازم است عوامل تعیین‌کننده ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی بررسی و در محدوده مشخص تاثیرپذیر طرح ارزیابی شوند. این عوامل در رابطه با ویژگی‌های کاربری اراضی، جمعیت‌شناسی، وضعیت اقتصادی، ویژگی‌های فرهنگی و در نهایت سایر عواملی که مستقیماً زندگی انسان‌ها را در محدوده تعیین شده مربوط به طرح از دیدگاه اقتصادی-اجتماعی تحت تاثیر قرار می‌دهند، معین می‌شود. باید در نظر داشت که اطلاعات مورد استفاده در این بخش از مطالعات، باید از آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن و سالنامه‌های آماری اخذ گردد.

- جمعیت

- در این بخش از مطالعات در ابتدا لازم است موقعیت سیاسی سایت مطالعاتی در سطح استان، شهرستان و دهستان مشخص گردد.
- جمعیت شهری و روستایی شهرستان‌های واقع در محدوده مطالعاتی حداقل برای دو دوره آماری تهیه شده و در قالب جداول آماری در گزارش ارزیابی ارائه شود.
- نرخ رشد جمعیت شهری و روستایی محدوده مطالعاتی با متوسط نرخ رشد جمعیت استان مربوطه و در نهایت با متوسط کشوری مقایسه و تحلیل شود.
- بعد خانوار محدوده مطالعاتی براساس آخرین نتایج سرشماری نفوس و مسکن در سطح استان، شهرستان و آبادی تهیه شود.

- نرخ رشد شهرنشینی برای دو دوره آماری متوالی محاسبه و با وضعیت عمومی استان و کل کشور در همان مقاطع زمانی، مقایسه و تحلیل گردد.
 - ترکیب سنی و جنسی جمعیت شهرها و آبادی‌های محدوده مطالعاتی مشخص شود.
 - توزیع جمعیت، مراکز اسکان، مراکز بیلاق و قشلاق، و مسیر کوچ عشایر (در صورت وجود) در سطح محدوده مطالعاتی، به‌ویژه نسبت به طرح شناسایی شود.
 - وضعیت مهاجرفرستی و یا مهاجرپذیری شهرستان‌های محدوده مطالعاتی و علل احتمالی آن‌ها مشخص گردد.
 - سطح سواد و تحصیلات محدوده مطالعاتی به تفکیک زن و مرد در سطح دهستان و آبادی تهیه و این شاخص با سطح استان و کشور مقایسه شود.
- نحوه نشان دادن اطلاعات جمعیتی از جمله توزیع جمعیت در محدوده مطالعاتی در جدول زیر آورده شده است. پس از تحلیل و تفسیر اطلاعات ارائه‌شده در جدول، لازم است نقشه پراکنش آبادی‌ها در محدوده مطالعاتی تهیه شود. برای تحلیل بهتر است در این نقشه موقعیت مراکز سکونت‌گاهی نسبت به سایت توسط بافرهایی در فواصل ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متری مشخص گردد.

جدول (پ ۱۶): جمعیت و متوسط رشد سالانه

سال	جمعیت	متوسط رشد سالانه (درصد)	
		دوره	درصد

جدول (پ ۱۷): توزیع جمعیت در محدوده مطالعاتی

استان	شهرستان	بخش	شهر	دهستان	خانوار	جمعیت		
						کل	مرد	زن

- اشتغال و درآمد

اشتغال و بیکاری از جمله موضوع‌های اساسی اقتصاد و توسعه است، به‌گونه‌ای که افزایش اشتغال و کاهش بیکاری به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی جوامع تلقی می‌شود. مهم‌ترین مواردی که در این رابطه باید به آن‌ها توجه شود، در ادامه آورده شده است:

- نرخ اشتغال و بیکاری برای شهرستان‌های واقع در محدوده مطالعاتی به ترتیب برای جمعیت شهری و روستایی تهیه و با متوسط نرخ بیکاری و اشتغال مرکز شهری و روستایی استان مربوطه و کل کشور مقایسه شود.
- ترکیب اشتغال جمعیت شهرستان‌های واقع در محدوده مطالعاتی در سه زیر بخش کشاورزی، صنعت و خدمات، استخراج و با وضعیت عمومی استان مربوطه مقایسه شود.

- خصوصیات اجتماعی-فرهنگی و بهداشتی

لازم است در این بخش شاخص‌های آموزشی محدوده مطالعاتی را براساس آخرین سالنامه آماری استان مربوطه در سطح شهرستان تهیه و با سطح استان و یا کشور مقایسه شود.

جدول (پ ۱۸): شاخص‌های آموزشی منطقه

شرح	تعداد دانش آموز	تعداد کلاس	تعداد آموزشگاه	نسبت دانش آموز در کلاس
استان				
شهرستان				

اطلاعات باید برپایه آخرین آمار منتشر شده از دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی در سالنامه آماری، تعداد پزشک عمومی، پزشک متخصص و دندانپزشک در سطح شهرستان را مشخص نماید. لازم است مشاور اطلاعات مربوط به امکانات و تسهیلات فرهنگی شهرستان مربوطه را براساس آخرین اطلاعات سالنامه آماری به شرح جدول زیر تهیه کند. پیشنهاد می‌شود اطلاعات در زمینه تاریخ، فرهنگ و قومیت، زبان، نژاد، دین و صنایع دستی منطقه مطالعاتی تهیه شود.

جدول (پ ۱۹): امکانات فرهنگی منطقه مطالعاتی

شرح	استان	شهرستان
سالن نمایش		
تعداد صندلی سالن‌های نمایش		
تعداد سینما		
تعداد صندلی سینما		
تعداد کتاب کتابخانه‌های عمومی		
نمایشگاه‌های کتاب برپا شده		
سایر نمایشگاه‌های برپا شده		

- خصوصیات مناطق گردشگری، آثار تاریخی، باستانی و مذهبی

- در تهیه این بخش باید به موارد زیر توجه شود:
- فهرست مهم‌ترین آثار باستانی، تاریخی و مذهبی موجود در محدوده مطالعات بلافصل و تهیه و پیشنهاد می‌شود مختصری از اهمیت این اماکن در گزارش آورده شود.
 - نقشه موقعیت مکانی مراکز باستانی، تاریخی تهیه و فاصله محدوده بلافصل و مستقیم از این مراکز مشخص شود.
 - فهرست مقررات و حریم‌های مربوط به این اماکن، در صورت موجود بودن، آورده شود.
 - موقعیت نسبی مکان‌های مذهبی و زیارتی مهم واقع در محدوده مطالعاتی شامل امامزاده‌ها و گورستان‌ها نسبت به سایت مطالعاتی تهیه شود.

جدول (پ ۲۰): لیست آثار فرهنگی - تاریخی واقع در محدوده طرح

ردیف	نام اثر	ثبت	تاریخ ثبت	قدمت اثر	نوع اثر	آدرس
۱						
۲						
۳						

- تملک اراضی

یکی از موضوعات مهم مسائل اجتماعی در محدوده بلافصل، بحث تملک اراضی است که قرار است محل مناطق آزاد و ویژه اقتصادی در آن احداث شود. وجود هرگونه معارض در این بخش باید مشخص و اقدامات انجام‌شده جهت رفع آن در گزارش ذکر و مستندات آن در پیوست گزارش ارائه شود.

- شبکه دسترسی و سایر زیرساخت‌ها

شبکه دسترسی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پارامترها تأثیرگذار و تأثیرپذیر بر طرح‌های مناطق آزاد و ویژه اقتصادی است. در این بخش لازم است تمامی راه‌های اصلی مواصلاتی در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی به تفکیک انواع راه نظیر آزادراه، بزرگراه، راه‌های اصلی درجه یک و دو و ... در یک نقشه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ نمایش داده شده و مشخصات آن شامل طول راه (برحسب کیلومتر)، عرض راه و سایر مشخصات خاص در هر جاده در قالب یک جدول ارائه شود. همچنین وضعیت کلی ترافیک در راه‌های فوق‌الذکر به تفکیک وسایل نقلیه سنگین و سبک با واحد تعداد بر دقیقه در این بخش ارائه و آخرین آمار تصادفات جاده‌ای نیز می‌تواند در ثبت شرایط فعلی و ردیابی آثار و پیامدهای طرح در این حوزه در زمان ساخت و بهره‌برداری از محل این مناطق آورده شود. علاوه بر مشخصات راه‌ها، موقعیت سایر زیرساخت‌ها نظیر فرودگاه، راه‌آهن، خطوط انتقال آب، برق و گاز و ... در قالب یک نقشه جداگانه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ در محدوده مستقیم مطالعات ارائه شده و از دیدگاه فاصله این

زیرساخت‌ها تا محل طرح، مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

- طرح‌های توسعه و کاربری‌های زمین

در خصوص طرح‌های توسعه در منطقه، باید فهرستی از مهم‌ترین طرح‌های توسعه موجود، در دست اجرا و یا مصوب در محدوده بلافاصله و تحت تاثیر مستقیم طرح در قالب جدول تهیه شود. کاربری اراضی شامل انواع بهره‌برداری از زمین به منظور رفع نیازهای گوناگون انسان است. در این بخش لازم است نقشه کاربری اراضی^۱ در محدوده بلافاصله و تحت تاثیر مستقیم، حداقل در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ همراه با مشخص نمودن محدوده سایت بر روی آن (نقشه کاربری اراضی حداقل باید مربوط به ۵ سال اخیر باشد) تهیه گردد. پیشنهاد می‌شود به منظور تهیه نقشه کاربری اراضی محدوده مطالعاتی از نقشه کاربری اراضی تهیه شده توسط وزارت جهاد کشاورزی به عنوان مبنا استفاده شود و سپس نقشه فوق با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰۰ تدقیق شود.

جدول (پ ۲۱): کاربری اراضی محدوده مطالعاتی

کاربری اراضی	مساحت (هکتار)	درصد مساحت

لازم است پس از نشان دادن مساحت و درصد هر یک از کاربری‌های محدوده طرح اطلاعات مربوط به کاربری اراضی، در قالب نمودار و نقشه نیز مشخص شود. همچنین پیشنهاد می‌شود فاصله کاربری‌های مهم از سایت مطالعاتی در قالب یک جدول تهیه گردد.



پیوست دوم

نحوه انجام

عملیات نمونه برداری

از محیط‌های مختلف

۲- نحوه انجام عملیات نمونه برداری از محیط‌های مختلف

در صورت نبود اطلاعات کافی باید از طریق انجام عملیات نمونه برداری و آنالیزهای آزمایشگاهی در محیط‌های مورد نیاز تدقیق شوند. بدین منظور الزامات انجام این فرایند به شرح ذیل است.

- نحوه تدوین برنامه نمونه برداری

در تدوین برنامه نمونه برداری باید مراحل ذیل انجام گردد.

- شرح کلیات منابع آلاینده و پارامترهای تاثیرگذار

این بخش عمدتاً با هدف تعیین پارامترهای مورد نیاز جهت انجام عملیات نمونه برداری در محیط‌های مختلف انجام می‌گیرد. در مطالعات وضع موجود هر گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، پارامترهایی که باید نمونه برداری و اندازه‌گیری شوند را می‌توان به سه گروه اصلی ذیل تقسیم نمود:

الف- عوامل آلودگی ناشی از وجود احتمالی منابع آلاینده مختلف در شرایط فعلی: بخشی از عواملی که باید به صورت میدانی و آزمایشگاهی اندازه‌گیری شوند، به دلیل وجود منابع آلاینده در محدوده تاثیرپذیر طرح است.

ب- عوامل آلودگی ناشی از اجرای طرح: اندازه‌گیری این عوامل بیشتر به منظور تعیین حساسیت محیط به ایجاد آلودگی فراوان و همچنین ثبت وضعیت پایه محیط به لحاظ امکان ردیابی آثار و پیامدهای در زمان اجرای طرح است.

ج- عوامل تاثیرگذار در فرایند پیش‌بینی آثار و پیامدها: این گروه از عوامل که به طور خاص از جنس آلودگی نیستند، بیشتر با هدف تسهیل در فرایند مدل‌سازی‌های تحلیلی و یا عددی اندازه‌گیری می‌شود.

- شرح پیشینه مطالعات نمونه برداری در محدوده مطالعه و در موضوع تخصصی

پس از تعیین عوامل مورد نیاز باید تمامی مطالعاتی که در خصوص اندازه‌گیری‌های قبلی در محدوده مورد نظر انجام شده است، بررسی شده و پس از صحت‌سنجی اولیه، اعتبار داده‌ها به لحاظ صحت مقادیر و همچنین زمان انجام عملیات مشخص شود. در این فرآیند استفاده از اطلاعات و نمونه برداری‌های انجام شده قبلی ضرورت دارد.

- تحلیل خلاء اطلاعاتی و توجیه نمونه‌برداری

با انجام دو مرحله قبل، عملاً در این مرحله ضرورت اندازه‌گیری عوامل مورد نیاز تبیین شده و در پایان این قسمت فهرست عواملی که باید اندازه‌گیری شود، نهایی می‌گردد.

- ارائه ایستگاه‌های مورد نیاز (تعداد و موقعیت)

تعداد ایستگاه‌های مورد نیاز براساس انجام مطالعات وضع موجود تعیین می‌شود. در تعیین تعداد ضمن اجتناب از تولید اطلاعات زیاد و افزایش هزینه‌های نمونه‌برداری و طولانی‌کردن زمان مطالعات، باید هدف از انجام مطالعات نیز تامین شود. همچنین موقعیت نقاط براساس شناسایی تفاوت‌های احتمالی و معنی‌دار در محیط تعیین می‌شود. حداقل تعداد و روش‌شناسی کلی تعیین موقعیت محل نقاط نمونه‌برداری با توجه به شرایط و ویژگی‌های منطقه طرح و استانداردهای معتبر، تعیین می‌شود.

- ارائه تواتر نمونه‌برداری

به‌صورت کلی با توجه به محدودیت زمان انجام مطالعات ارزیابی آثار و پیامدها، تواتر انجام عملیات نمونه‌برداری در شرایط عادی یک‌بار است. البته این تواتر بسته به شرایط محیط و در صورت تغییرات قابل توجه در طول زمان می‌تواند افزایش یابد.

- ارائه کلیاتی از روش و دقت مورد نیاز

در ارائه برنامه نمونه‌برداری، مشاور باید روش مورد نظر را به‌صورت کد استاندارد مشخص و همچنین سطح دقت سنجش پارامترهای مختلف را به‌صورت واحد (مثلاً ppm، ppb و ...) مشخص نماید. لازم به ذکر است دستورالعمل انجام عملیات نمونه‌برداری باید توسط پیمانکار نمونه‌بردار ارائه و به تایید مشاور برسد.

- ارائه زمان‌بندی نمونه‌برداری

آخرین بخش از برنامه نمونه‌برداری، زمان‌بندی انجام عملیات است که در تعیین آن علاوه بر مسائل خاص باید سایر مسائل اداری نظیر زمان‌بندی مطالعات ارزیابی آثار و پیامدها، در نظر گرفتن مدت‌زمان لازم جهت انتخاب پیمانکار و انجام هماهنگی‌های اولیه و طول مدت انجام آزمایش‌ها مدنظر قرار گیرد.

- نحوه انتخاب پیمانکار نمونه‌برداری

در تمام زمینه‌های نمونه‌برداری، پیمانکار انجام خدمات نمونه‌برداری باید از بین آزمایشگاه‌های معتمد سازمان حفاظت محیط‌زیست که در نمونه‌برداری و آزمایش آن پارامترها صلاحیت دارند (که آخرین نسخه فهرست صلاحیت‌ها از سایت سازمان حفاظت محیط‌زیست قابل تهیه است) انتخاب شوند. علاوه بر این موضوع، مواردی نظیر گواهی کالیبراسیون دستگاه‌های اندازه‌گیری، مشخصات تیم نمونه‌برداری و آنالیزهای آزمایشگاهی و سابقه

انجام کارهای مشابه از دیگر عواملی است که در انتخاب پیمانکار اصلح باید مدنظر قرار گیرد.

- نحوه نظارت بر انجام عملیات نمونه‌برداری

پس از انتخاب پیمانکار نمونه‌برداری، باید قبل از انجام عملیات نمونه‌برداری، پیمانکار دستورالعمل QA/QC جهت انجام نمونه‌برداری میدانی و آنالیزهای آزمایشگاهی را ارائه نماید. این برنامه باید براساس استانداردهای معتبر نظیر Standard Test Method، EPA و ... بوده و پس از تایید توسط دستگاه نظارت مبنای انجام عملیات قرار گیرد. تمامی مراحل نظارت بر نمونه‌برداری براساس گزارش QA/QC انجام می‌شود. همچنین پس از ارائه نتایج نمونه‌برداری، صحت‌سنجی نتایج باید توسط مشاور (دستگاه نظارت) انجام شده و در صورت صحت داده‌ها مراحل تحلیل و آنالیز داده‌ها شروع می‌شود.

- نحوه آنالیز و تحلیل نتایج نمونه‌برداری

آنالیز نتایج نمونه‌برداری و تحلیل آن براساس نوع پارامتر متفاوت است. به‌طور کلی به‌منظور تحلیل نتایج نمونه‌برداری کیفیت آب، هوا، خاک و صدا می‌توان از منابع استاندارد تهیه شده در این زمینه استفاده کرد.

به‌عنوان مثال در زمینه مقایسه کیفیت آب می‌توان از منابع زیر استفاده کرد.

- مقایسه کیفیت آب با استاندارد شیمیایی آب آشامیدنی (نشریه ۱۰۵۳)
- مقایسه کیفیت آب با استاندارد باکتریولوژیکی آب (نشریه ۱۰۱۱)
- مقایسه کیفیت آب با استاندارد تعیین شده برای مصارف شرب (نمودار شولر)
- مقایسه کیفیت آب با استاندارد تعیین شده برای مصارف کشاورزی (نمودار ویلکوکس)
- مقایسه کیفیت آب با استاندارد برای مصارف صنایع (نشریه ۴۶۲)

- نحوه ارائه نتایج در گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی

در متن گزارش ارزیابی صرفاً تجزیه و تحلیل نتایج آنالیز شده و بر حسب مورد به‌صورت نمودار و جدول ارائه می‌شود. لازم است نتایج خام نمونه‌برداری که حاوی تصاویر تمامی صفحات گزارش مهر و امضا شده آزمایشگاه‌های معتمد محیط‌زیست است، در پیوست گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، ارائه شود. در ادامه نحوه نمونه‌برداری از هوا، آب‌های سطحی و زیرزمینی، خاک و صدا به‌صورت جداگانه آورده شده است.

- هوا

با توجه به این‌که هدف اصلی از نمونه‌برداری‌ها تعیین شرایط پایه به لحاظ آلودگی هوا و کیفیت هوای محیط است، ابتدا باید گستره جغرافیایی نمونه‌برداری مشخص شود. بدین منظور، داشتن نتایج مدل‌سازی پراکنش انتشار آلاینده‌های SO_x، NO_x، PM و CO منطقه و دیگر منابع مهم انتشار این آلاینده‌ها (که بر محدوده اثر مستقیم، تاثیر می‌گذارد) ضروری است. با توجه به نتایج مدل‌سازی، گستره محدوده متاثر از

طرح به لحاظ وجود مناطق مهم و حساس به آلودگی هوا مشخص می‌گردد. نقاط سکونت‌گاهی (شهر و روستا)، مراکز خدماتی، تجاری و صنعتی (به دلیل حضور انسان) و مناطق حساس طبیعی که احداث مناطق آزاد و ویژه اقتصادی بر آن‌ها تاثیر بیشتری دارد، باید در تعیین نقاط نمونه‌برداری مورد توجه قرار گیرند. تعیین حداقل تعداد نقاط نمونه‌برداری، بستگی به نتایج مدل‌سازی و تعداد سکونت‌گاه‌ها و مناطق حساس طبیعی بستگی دارد. به‌طور مثال در شرایط عدم نتایج قابل‌ملاحظه در خروجی مدل‌سازی و عدم وجود مناطق سکونت‌گاهی و طبیعی و نبود منابع مهم آلاینده تاثیرگذار در محدوده اثر مستقیم طرح، می‌توان از نمونه‌برداری تعیین وضع موجود صرف‌نظر کرد. در هر کدام از نقاط نمونه‌برداری، غلظت آلاینده‌ها باید برحسب میانگین یک‌ساعته بیان شود. در صورت وجود غلظت‌های نزدیک یا بالاتر از استاندارد، ضروری است اندازه‌گیری تکرار شود.

– منابع آب سطحی

در صورتی‌که اطلاعات کیفیت و کمیت آب‌های سطحی در بازه حداکثر یک سال قبل از انجام مطالعات ارزیابی موجود نباشد و بخشی از پساب کاربری‌های اطراف به آب‌های سطحی وارد شود، نمونه‌برداری از آب‌های سطحی ضرورت دارد. در این حالت باید حداقل دو نقطه از محتمل‌ترین محل‌های تخلیه پساب انتخاب شود. در صورت وجود غلظت‌های نزدیک به حدود استاندارد یا خارج از آن حدود، لازم است اندازه‌گیری تکرار شود. پارامترهای اصلی مورد نیاز در نمونه‌برداری عبارت‌اند از:

- فیزیکی: کل جامدات محلول، pH و EC
- شیمیایی: اکسیژن محلول، اکسیژن‌خواهی شیمیایی و اکسیژن‌خواهی بیوشیمیایی، فسفر و نیتروژن کل
- فلزات سنگین: شامل (Hg, Pb, Cd, Ni, V, Zn, Cu, Co, Cr, Fe)
- آلاینده‌های مواد روغنی و هیدروکربن‌های نفتی شامل: TPH, PAH و Oil & Grease.
- کل کلیفرم‌ها، کلیفرم‌های مدفوعی

– منابع آب زیرزمینی

در صورتی‌که اطلاعات کیفیت و کمیت آب‌های زیرزمینی در بازه حداکثر یک سال قبل از انجام مطالعات ارزیابی موجود نباشد و عمق آب زیرزمینی در محل سایت کمتر از ۱۰ متر باشد، نمونه‌برداری از آب‌های زیرزمینی انجام می‌شود. در این حالت باید حداقل یک حلقه از نزدیک‌ترین چاه‌های موجود در پایین‌دست احداث طرح جهت انجام نمونه‌برداری انتخاب شود. در صورت وجود غلظت‌های بالا و قابل توجه، ضرورت دارد تا اندازه‌گیری تکرار شود. عمده پارامترهای مورد نیاز در نمونه‌برداری، مشابه پارامترهای بخش آب‌های سطحی است.

– خاک

در صورتی‌که اطلاعات کیفیت و نوع خاک (از قبیل بافت خاک، دانه‌بندی، حدود الاستیک، دانسیته، تخلخل

(...) در بازه حداکثر یک سال قبل از انجام مطالعات ارزیابی موجود نباشد و مقرر باشد تا کاربری‌های سنگین و آلاینده در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی بارگذاری شوند، نمونه برداری از خاک‌های منطقه باید انجام شود. لازم است حداقل دو نقطه از محتمل‌ترین محل‌های آلاینده خاک در محدوده بلافاصله انتخاب و در صورت وجود غلظت‌های نزدیک به حدود استاندارد یا خارج از آن حدود، اندازه‌گیری تکرار شود. پارامترهای اصلی مورد نیاز در نمونه برداری در جدول زیر به‌عنوان نمونه آورده شده است.

- تراز صوتی

جهت نمونه برداری از وضعیت تراز صوتی موجود در اطراف مناطق آزاد و ویژه اقتصادی، لازم است محدوده اثر صوتی طرح تا شعاع حداکثر ۵۰۰ متر مورد بررسی قرار گیرد. در صورت عدم وجود نقاط سکونت گاهی (شهر و روستا)، مراکز خدماتی، تجاری و صنعتی (به دلیل حضور انسان) و مناطق حساس طبیعی در این محدوده، نمونه برداری مورد نیاز نیست. در غیر این صورت، باید با استفاده از نتایج مدل‌سازی صوت و منابع مهم تاثیرگذار بر تراز صوتی، نسبت به انتخاب نقاط نمونه برداری اقدام کرد. مطابق با روش تعیین شده در مصوبه شماره ۳۸۷۳۴/ت/۴۹۱۲۷ ک مورخه ۱۳۸۷/۴/۵ هیات وزیران ضرورت دارد تا نمونه برداری در روز و شب انجام شود. در جدول (پ ۲۲) نیز به‌عنوان نمونه زیر فهرست پارامترهای مورد اندازه‌گیری در محیط خاک و آب زیرزمینی ارائه شده است.

جدول (پ ۲۲): فهرست پارامترهای قابل اندازه‌گیری در محیط خاک و آب زیرزمینی برای مناطق آزاد/ویژه اقتصادی

گروه اصلی*	آب زیرزمینی	خاک
پارامترهای فیزیکی	کل جامدات محلول، درجه حرارت، pH، هدایت الکتریکی، کدورت، کل جامدات معلق و ...	بافت خاک، دانه‌بندی، حدود الاستیک، دانسیته، تخلخل، نفوذپذیری و ...
پارامترهای شیمیایی	سدیم، منیزیم، کلسیم، پتاسیم، کربنات، بی کربنات، کلراید، سولفات، نیترات، نیتريت، آمونیوم، فسفات، نیتروژن کل، فسفر کل	pH، شوری، قلیابیت، درصد ماده آلی سدیم، کلسیم، منیزیم، سولفات، فسفات، نیترات، کربنات، بی کربنات، کلراید، ظرفیت تبادل کاتیونی و ...
پارامترهای میکروبی	کلیفرم‌های گوارشی، کل کلیفرم‌ها	-
ترکیبات آلی	اکسیژن‌خواهی شیمیایی، کل کربن آلی، آلکان‌ها، ترکیبات آروماتیک و ...	کل کربن آلی، آلکان‌ها، ترکیبات آروماتیک، هیدروکربن‌های کلره و ...
فلزات سنگین	آرسنیک، سرب، کروم، کادمیوم، نیکل، باریوم، وانادیوم، جیوه و ...	آرسنیک، سرب، کروم، کادمیوم، نیکل، مس، مولیبدن، سلنیوم، روی، جیوه و ...

* گروه‌های اصلی و پارامترهای مربوط به هر گروه قطعی نبوده و بسته به شرایط منطقه می‌تواند تغییر کند.

