



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



دستورالعمل تخصصی مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی



مادان مانت موزرت

دستورالعمل تخصصی مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی

نیروگاه‌های سیکل ترکیبی

Final Report
of research project

Instruction of Environmental Impacts and Effects Assessment for Combined Cycle Power Plant



Dept. of Environment



انتشارات کلام ماندگار



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

دستورالعمل تخصصی
مطالعات ارزیابی

آثار و پیامدهای زیست محیطی

نیروگاه‌های سیکل ترکیبی

سرشناسه	:	سازمان حفاظت محیط‌زیست، دفتر ارزیابی زیست‌محیطی
عنوان و نام پدیدآورنده	:	دستورالعمل تخصصی مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی پدیدآورنده سازمان حفاظت محیط‌زیست، دفتر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی؛ ویراستار علمی: داریوش جرس.
مشخصات نشر	:	تهران: کلام ماندگار، ۱۳۹۹
مشخصات ظاهری	:	۹۲ ص.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۸۴۴۶-۲۷-۹
وضعیت فهرست	:	فیبیا
یادداشت	:	پیامدهای زیست‌محیطی
موضوع	:	نیروگاه‌های سیکل ترکیبی-- ایران-- طراحی و ساخت-- جنبه‌های زیست‌محیطی
موضوع	:	Combined cycle power plants -- Design and construction -- Environmental
موضوع	:	طرح‌های توسعه صنعتی-- ایران-- فرم‌ها
موضوع	:	Industrial development projects -- Iran -- Forms
موضوع	:	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی-- ایران
موضوع	:	Environmental impact analysis -- Iran
موضوع	:	مدیریت محیط‌زیست-- ایران-- برنامه‌ریزی
موضوع	:	Environmental management -- Iran -- Planning
رده‌بندی کنگره	:	TK ۱۰۴۱
رده‌بندی دیویی	:	۶۲۱/۱۹۹
شماره کتابشناسی ملی	:	۶۱۶۱۲۱۱

دستورالعمل تخصصی مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی پروژه‌های نیروگاه‌های سیکل ترکیبی

پدید آورنده: سازمان حفاظت محیط‌زیست، دفتر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی
صاحب امتیاز: سازمان حفاظت محیط‌زیست
ناشر: نشر کلام ماندگار

اعضای کمیته راهبردی و ناظر: (سازمان حفاظت محیط‌زیست)
حمید جلالوندی، مدیر کل دفتر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی
حمید هادی‌نیا، مشاور معاونت محیط‌زیست انسانی
عباس دانش، معاون دفتر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی
شمسی پنجه‌ای آغمیونی، کارشناس دفتر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی
ندا فدایی‌زاده، کارشناس دفتر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی
فرشته میرزایی، کارشناس دفتر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی
ویراستار علمی: داریوش جرس

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۹

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: عمران

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۴۶-۲۷-۹

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 می‌گیرند.

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



این کتاب با حمایت صندوق ملی محیط‌زیست 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 طرح اهداف، ضرورت اجرا و جایگاه طرح در برنامه‌ها و سیاست‌های کلان کشور
	۲- فرمت و محتوای ارائه قوانین، آیین‌نامه‌ها، ضوابط و استانداردهای زیست‌محیطی و نحوه استفاده آن‌ها
۱۳	در گزارش

بخش دوم

۱۵	الزامات مبحث تشریح و معرفی پروژه
۱۷	۲- الزامات مبحث تشریح و معرفی پروژه
۱۷	۱-۲- نحوه تشریح طرح
۱۹	۲-۲- نحوه معرفی گزینه‌های مکانی و فنی و گزینه نهایی طرح
۲۱	۳-۲- نحوه تشریح فعالیت‌ها و ریزفعالیت‌ها
۲۳	۴-۲- نحوه تشریح فرایند پروژه و فلودیاگرام و بلاک دیاگرام با تاکید بر خروجی هر فرایند به محیط
	۵-۲- ارائه سایر مباحث ضروری در بخش تشریح طرح نظیر مشخصات تاسیسات جانبی مورد نیاز (نظیر راه‌های دسترسی)، مواد اولیه مورد نیاز، نیروی انسانی و ...
۲۵	
۲۸	۲-۶- فرمت و محتوای مبحث معرفی مصرف انرژی و سایر منابع مصرفی پروژه

بخش سوم

۲۹	الزامات مبحث آلودگی‌ها و جنبه‌های زیست‌محیطی
۳۱	۳- الزامات مبحث آلودگی‌ها و جنبه‌های زیست‌محیطی پروژه
۳۱	۱-۳- آلودگی‌های زیست‌محیطی قابل تصور در پروژه و الزامات نحوه محاسبه، مستندسازی و ارائه آن‌ها
۳۴	۱-۳- نحوه شناسایی، معرفی و ارائه جنبه‌های تخریبی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی

- ۳-۲- نحوه ارائه اهم جنبه‌های زیست‌محیطی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی ۳۴
- ۳-۴- ارائه خلاصه نتایج بخش تشریح طرح با تاکید بر جنبه‌های مهم زیست‌محیطی ۳۵

بخش چهارم

- الزامات مبحث بررسی وضع موجود محیط زیست** ۳۷
- ۴- الزامات مبحث بررسی وضع موجود محیط‌زیست ۳۹
- ۴-۱- الزامات مربوط به نحوه تعیین محدوده‌های بلافصل، تحت‌تاثیر مستقیم و غیرمستقیم نیروگاه‌های سیکل ترکیبی با در نظر گرفتن آثار متقابل پروژه و محیط بر یکدیگر و نحوه ارائه آن‌ها در گزارش ۳۹
- ۴-۲- نحوه تعیین عمق مطالعات وضع موجود با در نظر گرفتن اهداف و خروجی‌های مورد انتظار از گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی ۴۰
- ۴-۳- تعیین فرمت و محتوای ویژگی‌ها و مشخصات محیطی که باید در گزارش وضع موجود ارائه شود ۴۱
- ۴-۴- تعیین نحوه انجام عملیات نمونه‌برداری از محیط‌های مختلف (در صورت لزوم) ۴۶
- ۴-۵- اهم ویژگی‌ها و حساسیت‌های محیطی لازم به ارائه در مبحث تشریح وضع موجود محیط‌زیست محدوده مطالعات ارزیابی ۴۶
- ۴-۶- فرمت و الزامات مطرح در تنظیم گزارش ارزیابی مخاطرات زیست‌محیطی پروژه برابر تصویب‌نامه هیأت وزیران ۴۸

بخش پنجم

- الزامات مقرر در مبحث پیش‌بینی و تحلیل آثار و پیامدها** ۴۹
- ۵- الزامات مقرر در مبحث پیش‌بینی و تحلیل آثار و پیامدها ۵۱
- ۵-۱- ارائه روش‌شناسی انتخاب روش مناسب ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی ۵۱
- ۵-۲- تعیین نحوه ارائه نتایج حاصل از پیش‌بینی و ارزیابی آثار و پیامدهای پروژه در گزینه عدم اجرا ۵۲
- ۵-۳- تعیین نحوه پیش‌بینی آثار و پیامدهای در گزینه اجرا به تفکیک محیط‌های سه‌گانه و چگونگی ارائه آن ۵۲
- ۵-۳-۱- محیط فیزیکی ۵۲
- ۵-۳-۲- محیط طبیعی (فون و فلور) ۵۳
- ۵-۳-۳- محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی ۵۴
- ۵-۴- تعیین موارد ضرورت بررسی آثار و پیامدهای تجمعی طرح و چارچوب آن ۵۴
- ۵-۵- تعیین نحوه جمع‌بندی مطالعات پیش‌بینی و ارزیابی آثار و پیامدها ۵۵

بخش ششم

- الزامات مبحث مدیریت و پایش زیست‌محیطی** ۵۷
- ۶- الزامات مبحث مدیریت و پایش زیست‌محیطی ۵۹
- ۶-۱- تعیین عمق و دقت راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای سوء پروژه ۵۹
- ۶-۲- نحوه ارائه راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای سوء پروژه و زمان‌بندی آن در قالب جداول ۶۰
- ۶-۳- تعیین عمق و دقت برنامه پایش و موارد مورد نیاز جهت ارائه در این برنامه ۶۱

- ۶-۴- نحوه ارائه برنامه پایش آثار، پیامدها و زمان‌بندی در قالب جداول ۶۱
- ۶-۵- فرمت و محتوای برنامه نظارت بر اجرای پروژه شامل ساختار دستگاه نظارت، شاخص‌های نظارتی و ... ۶۴
- ۶-۶- فرمت و محتوای برنامه‌های آموزشی ۶۴

بخش هفتم

- الزامات عمومی و نگارشی تهیه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی ۶۵
- ۷- الزامات عمومی و نگارشی تهیه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی ۶۷
- ۱-۷- الزامات عمومی ۶۷
- ۲-۷- الزامات نگارشی ۶۸

بخش هشتم

- فرمت و محتوای خلاصه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی نیروگاه سیکل ترکیبی ۷۷

پیوست اول

- فرمت و محتوای ارائه قوانین، آیین‌نامه‌ها، ضوابط و استانداردهای زیست محیطی مرتبط با ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی ۷۵

پیوست دوم

- فرمت و محتوای تهیه گزارش وضع موجود ۷۹

پیوست سوم

- نحوه انجام عملیات نمونه برداری از محیط‌های مختلف ۸۷

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 نیفتد.

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 تخصیصی به این مهم توجه شود. خوشبختانه نتایج امر تدوین ۱۰ دستورالعمل تخصصی انجام مطالعات ارزیابی آثار و پیامدها در بخش‌های «پروژه‌های سد و نیروگاه‌های برق‌آبی»، «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، ضرورت ها و قوانین

۱-۱- نحوه معرفی طرح، اهداف، ضرورت اجرا و جایگاه طرح در برنامه ها و سیاست های کلان کشور

در بیان اهداف و ضرورت اجرای طرح می بایست میزان کمبود برق منطقه احداث طرح به صورت مستدل و کمی و با استفاده از آخرین آمارهای شرکت برق منطقه ای مربوطه ارائه شود. همچنین بیان نیاز برق شبکه یا پست برق در وضعیت موجود یا مورد نیاز برای آینده در این قسمت نیز ارائه گردد. در این بخش ضروری است از بیان جملات کلی (ایجاد اشتغال، افزایش ثروت ملی، توسعه زیرساخت ها، ضرورت حیاتی منطقه و...) خودداری شود.

برای بیان جایگاه طرح در برنامه ها و سیاست های کلی کشور ضروری است از اسناد بالادستی و مصوبات ملی و استانی (چشم انداز، برنامه پنج ساله و...) استفاده شود. همچنین سهم طرح در برنامه ها و سیاست گذاری های مربوط به تامین برق، به صورت کمی (و حتی نمودار و جدول) بیان شود.

۱-۲- فرمت و محتوای ارائه قوانین، آیین نامه ها، ضوابط و استانداردهای زیست محیطی و

نحوه استفاده آن ها در گزارش

بیان مقررات و استانداردهای مرتبط با طرح باید در چهار گروه زیر انجام شود:

گروه اول: الزامات ارزیابی طرح های توسعه در امور مرتبط

گروه دوم: مجموعه قوانین مرتبط با استقرار طرح و محدودیت ها و ممنوعیت های قانونی آن

گروه سوم: مجموعه استانداردها و الزامات زیست محیطی مرتبط با فاز بهره برداری طرح

گروه چهارم: قوانین مرتبط با تخریب محیط زیست و نحوه رعایت آن ها در طرح

در این قسمت ضمن خودداری از بیان تشریحی، گروه های مختلف قوانین باید در قالب جداول (مانند جدول (۱-۱)) ارائه شود. در این جداول باید استانداردهای مرتبط و دستورالعمل های مجموعه وزارت نیرو (به ویژه شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی) نیز ارائه شود.

جدول (۱-۱): قوانين، مقررات و استانداردهای مرتبط با طرح

ردیف	عنوان	سال وضع قانون	ماده قانونی مرتبط با طرح	نحوه رعایت در فاز احداث و بهره‌برداری

در پیوست (۱) دستورالعمل حاضر برخی از قوانین و مقررات مرتبط با ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی ارائه شده است.



بخش دوم

الزامات مبحث تشریح
و معرفی پروژه

۲- الزامات مبحث تشریح و معرفی پروژه

۱-۲- نحوه تشریح طرح

- عنوان طرح

در ابتدا می‌بایست بیان عنوان طرح در داخل علامت و نشان گیومه « » قرار گیرد و دقیقاً مطابق با آنچه در مکاتبات رسمی و اداری مربوط به طرح آمده، ارائه گردد. باید توجه داشت مجوز زیست‌محیطی صادره از سازمان حفاظت محیط‌زیست دقیقاً مطابق با آنچه در این بند می‌آید، صادر می‌شود؛ لذا می‌بایست از بیان کلمات و عبارات غیرضروری که به عنوان طرح مربوط نیست مانند «مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح...» خودداری گردد.

- مشخصات فنی طرح

مشخصات فنی طرح در قالب نمونه جدول (۱-۲) ارائه گردد.

جدول (۱-۲): مشخصات فنی طرح

ردیف	مشخصات	واحد	شرح
۱	ظرفیت تولید توربین گاز در شرایط ISO	مگاوات (MW)	
۲	ظرفیت تولید توربین بخار در شرایط ISO	مگاوات (MW)	
۳	ظرفیت مجموع تولید نیروگاه در شرایط ISO	مگاوات (MW)	
۴	آرایش واحدها	-	
۵	راندمان نیروگاه در شرایط ISO	%	
۶	نوع سوخت	-	
۷	نام شرکت سازنده	-	
۸	نام مدل توربین		
۹	نرخ حرارتی (Heat Rate)	BTU	
۱۰	نوع سیستم خنک کننده	-	
۱۱	ظرفیت پست	KV	
۱۲	....	

- موقعیت مکانی طرح

موقعیت مکانی گزینه منتخب در واحد تقسیمات کشوری و روی نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵,۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری کشور مشخص شود. مختصات گوشه‌های زمین تصرف شده باید ارائه گردد. فواصل سکونتگاه‌ها و کاربری‌های مختلف با مرز زمین نیروگاه در قالب نمونه جدول (۲-۲) با واحد متر ارائه گردد. شماره شیت نقشه استفاده شده در مقیاس ۱:۲۵,۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری (مانند ۶۶۶۵۲ nw) ارائه گردد.

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

ردیف	مراکز / کاربری‌ها / عوارض	فاصله (متر) / موقعیت
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	.....
۱۵	چشمه	
۱۶	چاه	

سایت پلان طرح با تاکید بر نمایش محدوده‌های تخصیصی به فضای سبز مشجر، مکان دودکش‌ها، مخازن سوخت مایع، ایستگاه تقلیل فشار، محل نگهداری پسماند، تصفیه‌خانه‌های پساب انسانی و صنعتی و حوضچه تبخیری ارائه گردد.

۲-۲- نحوه معرفی گزینه‌های مکانی و فنی و گزینه نهایی طرح - گزینه‌های مکانی طرح

مهم‌ترین عامل برای تعیین پهنه مناسب برای بررسی گزینه مکانی نیروگاه، منطقه مورد نیاز انرژی برای شبکه برق یا پست برق (Sub Station) است. این مناطق عمدتاً از سوی ارکان وزارت نیرو (مانند شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی، شرکت‌های برق منطقه‌ای سراسر کشور) اعلام می‌شود. گزینه‌های مکانی مورد بررسی در گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی نیروگاه از بین گزینه‌های برتر مطالعات مکان‌یابی طرح انتخاب می‌شود.

مناسب این است مطالعات کامل مکان‌یابی طرح به صورت پیوست به گزارش ضمیمه شود و در عین حال، شرح مختصری از روش‌شناسی، معیارها و محدودیت‌ها، جدول نتایج، جمع بندی و نقشه نهایی (نشان‌دهنده موقیت گزینه‌های مکانی طرح) در متن اصلی گزارش ارائه گردد.

در این قسمت باید گزینه‌های مختلف طرح بر روی نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری کشور نمایش داده شود و جدول مقایسه‌ای اطلاعات مربوط به گزینه‌های مورد بررسی در گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، در قالب نمونه جدول (۲-۳) تنظیم گردد.

جدول (۲-۳): معیارهای استقرار، کاربری و محیطی در گزینه‌های مکانی طرح

گزینه شماره ۳	گزینه شماره ۲	گزینه شماره ۱	گزینه‌ها	
			معیارها	
			استقرار	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 محیط زیست
				شیب زمین (درصد)
				سایر موارد حسب نیاز
				مساحت زمین (مترمربع)
				کاربری اراضی
			زراعت آبی (هکتار)	
			کاربری مرتع (هکتار)	
			کاربری باغ (هکتار)	
			کاربری بایر (هکتار)	
			جنگل زاگرسی (هکتار)	
			جنگل دست کاشت (هکتار)	
			جنگل پهن برگ (هکتار)	
			سایر موارد حسب نیاز	
			محدودیت دشت (ممنوعه/ بحرانی/ آزاد)	
			حساسیت‌های محیطی	فاصله از گسل (کیلومتر)
				خطر لرزه خیزی (خیلی زیاد/ زیاد/...)
				فاصله تا منبع تامین آب
				منبع تامین آب (چاه/ سطحی/ دریا/ پساب/...)
				سایر موارد حسب نیاز

- گزینه‌های فنی طرح

در این قسمت باید گزینه‌های فنی مختلف طرح در قالب جدول مقایسه‌ای اطلاعات مربوطه (مانند جدول (۲-۴)) تنظیم گردد.

جدول (۲-۴): مشخصات گزینه‌های فنی طرح

گزینه شماره ۳	گزینه شماره ۲	گزینه شماره ۱	گزینه‌ها	
			مشخصات	
				ظرفیت تولید توربین گاز در شرایط ISO مگاوات (MW)
				ظرفیت تولید توربین بخار در شرایط ISO مگاوات (MW)
				ظرفیت مجموع تولید نیروگاه در شرایط ISO مگاوات (MW)
				آرایش واحدها
				راندمان نیروگاه در شرایط ISO
				نوع سوخت
				نام شرکت سازنده
				نام مدل توربین
				نرخ حرارتی (Heat Rate)
				نوع سیستم خنک کننده
				ظرفیت پست
				نحوه تامین آب مورد نیاز و تاسیسات لازم برای تامین آب
				تعداد دودکش‌ها
				سایر موارد حسب نیاز

۳-۲- نحوه تشریح فعالیت‌ها و ریزفعالیت‌ها

باید توجه داشت که نحوه تشریح ریز فعالیت‌های طرح باید به تفکیک و به صورت جامع و دربرگیرنده کل طرح ارائه شود. با توجه به اینکه در ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی هر طرح باید کلیه فعالیت‌های طرح به صورت مجموعه غیرقابل انفکاک بررسی گردند، جداسازی بخشی از فعالیت‌ها یا ریزفعالیت‌های مربوط به احداث و بهره‌برداری نیروگاه به عنوان یک طرح جداگانه مقبول نیست. به عنوان مثال خط لوله احداث گاز یا خط انتقال برق مورد نیاز نیروگاه نباید از مجموعه فعالیت‌های مندرج در این بند جدا گردد. همچنین از آنجا که اثر ریز فعالیت بر فاکتور محیطی باید مورد توجه قرار گیرد، بیان عباراتی مانند «تامین اعتبار خرید زمین» یا «استعلام از میراث فرهنگی» مدنظر نیست.

نمونه‌ای از عناوین ریزفعالیت‌های مرحله ساخت و بهره‌برداری در قالب جدول (۲-۵) ارائه می‌گردد.

بدیهی است ریزفعالیت‌های طرح‌های مختلف نیروگاهی محدود به موارد مندرج در این جدول نیست. فعالیت‌های این جدول می‌تواند در بحث ارزیابی آثار و پیامدها (مثلاً در روش ماتریس) به کار گرفته شود.

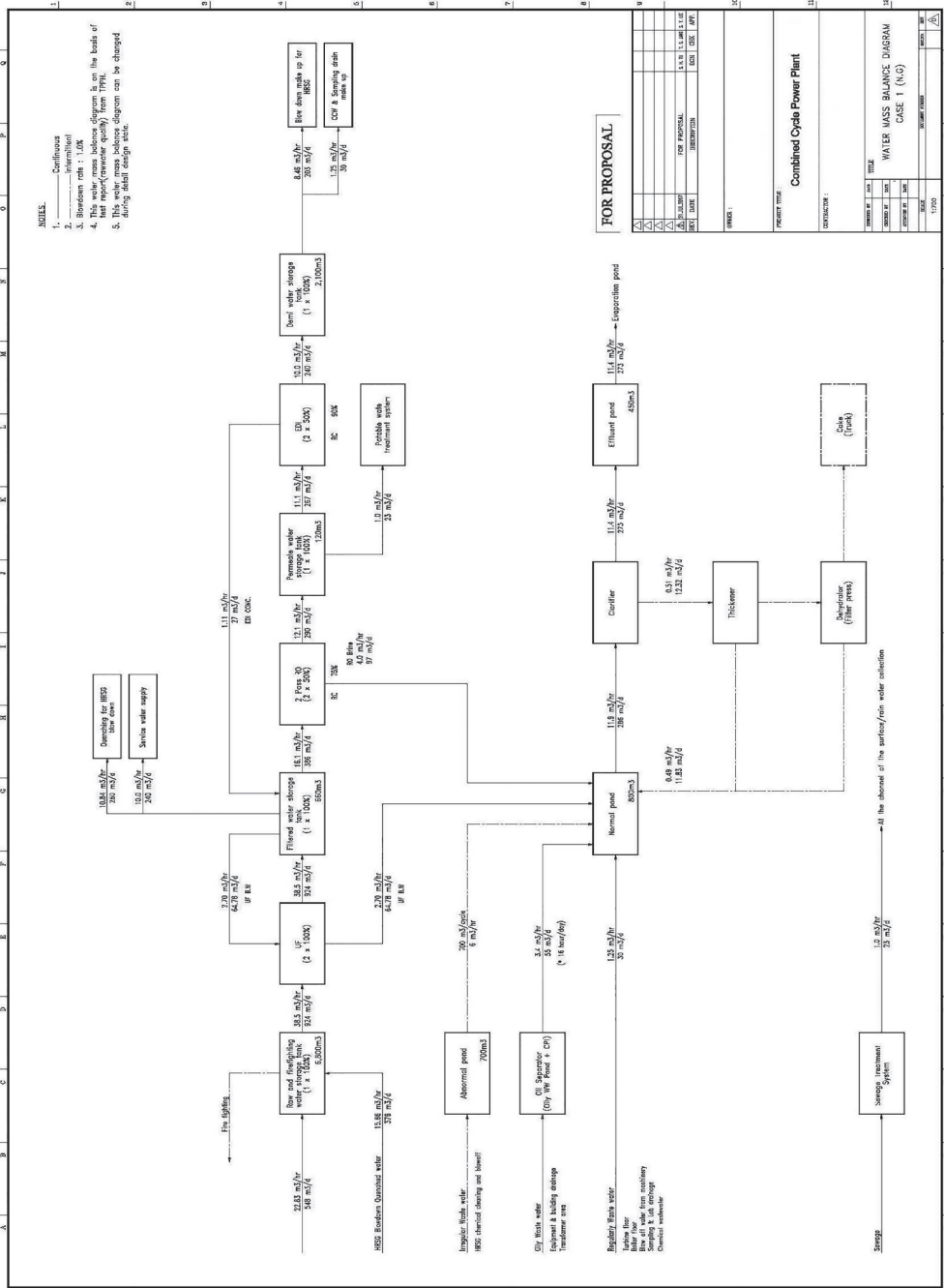
جدول (۲-۵): ریز فعالیت‌های مراحل ساخت و بهره‌برداری

فاز	فعالیت / ریز فعالیت	مقدار / حجم عملیات	ملاحظات
آبادن	تجهیز کارگاه	..... متر مربع	
	پاک‌تراشی پوشش گیاهی	..... متر مربع	
	احداث جاده دسترسی	..... متر	نوع جاده و عرض آن
	حفاری / خاکبرداری / خاکریزی	..... متر مکعب	محل‌های قرضه و دپو
	احداث خط لوله گاز	..... متر	قطر، طول، موقعیت
	احداث خط انتقال نیرو	..... متر	ظرفیت انتقال
	احداث مخازن گازوئیل	..... متر مکعب	تعداد، موقعیت
	احداث ابنیه و تاسیسات جانبی	..... متر مربع	موقعیت
	محوطه سازی	..... متر مربع	
	احداث فضای سبز	..... متر مربع	گونه‌ها، موقعیت
	میزان تولید پساب انسانی (خروجی از سیستم تصفیه)	..... متر مکعب در روز	نوع سیستم تصفیه
	میزان تولید پسماند (خروجی از / نگهداری در سایت)	..... کیلوگرم در روز	
	سایر موارد حسب نیاز		
بهره‌برداری	سوختگیری و نگهداری سوخت در مخازن	ذخیره برای روز	
	فعالیت توربین‌ها (خروجی هوا از دودکش‌ها)	..... کیلوگرم در ثانیه	آلاینده‌های بیش از حدود مجاز
	تامین آب	از منبع به میزان --- لیتر در ثانیه	تعداد حلقه‌های حفر چاه یا طول خط لوله انتقال آب
	تصفیه آب	..... لیتر در ثانیه	نوع سیستم تصفیه
	میزان باز چرخانی آب فرایندی	..... لیتر در ثانیه	
	نگهداری فضای سبز	..... متر مربع	گونه‌ها
	میزان تولید پساب صنعتی (خروجی از سیستم تصفیه)	..... متر مکعب در روز	
	سایر موارد حسب نیاز		

۲-۴- نحوه تشریح فرایند پروژه و فلودیاگرام و بلاک دیاگرام با تاکید بر خروجی هر فرایند به محیط

در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی که احتراق و تبادل حرارت در آن صورت می‌گیرد، نمایش فرایند در قالب ارائه نمودار جریان (فلو دیاگرام) صورت می‌گیرد. نظر به اهمیت جریان جرمی آب و پساب در طرح‌های نیروگاهی، ضروری است فلودیاگرام آب در نیروگاه در قالب نمونه شکل (۱-۲) با ارائه دبی جرمی خروجی‌ها و ورودی‌ها و با تاکید بر اجزای مختلف تاسیسات تصفیه آب فرایندی، تصفیه پساب صنعتی و تصفیه پساب انسانی و ارتباطات جریانی این تاسیسات و نیز با اشاره بر مقادیر آب برگشتی بلودان، پساب تخلیه شده به محیط و لجن تولیدی تهیه شود. ضروری است این نمودار در هر دو حالت سوخت گاز و گازوئیل تهیه شود (توضیح این که شکل (۱-۲) نمونه‌ای برای سوخت گاز است).

شكل (١-٢): جريان جرمي آب در طرح نيروگاه سبكل تركيبی



۲-۵- ارائه سایر مباحث ضروری در بخش تشریح طرح نظیر مشخصات تاسیسات جانبی مورد نیاز (نظیر راه‌های دسترسی)، مواد اولیه مورد نیاز، نیروی انسانی و...

- تاسیسات جانبی

تاسیسات جانبی مورد نیاز در قالب جدول (مانند جدول (۲-۶)) ارائه گردد.

جدول (۲-۶): مشخصات تاسیسات جانبی طرح

ردیف	تاسیسات جانبی	مشخصه	مقدار / نوع
۱	راه‌های دسترسی	نوع جاده (خاکی / آسفالت / ...)	.....
۲		طول	..... کیلومتر
۳		عرض	..... متر
۴	مخازن نگهداری سوخت مایع	تعداد	.....
۵		حجم	..... متر مکعب
۶		نوع مخزن (سقف ثابت / متحرک / ...)	.....
۷	حوضچه‌های تبخیری	تعداد	.....
۸		مساحت	..... متر مربع
۹	سیستم تصفیه پساب انسانی	نوع فرایند تصفیه (فیزیکی / شیمیایی / ...)	.....
۱۰		ظرفیت	..... متر مکعب در روز
۱۱		محیط پذیرنده خروجی (آب‌های سطحی / فضای سبز / ...)	.....
۱۲	سیستم تصفیه پساب صنعتی	نوع فرایند تصفیه (فیزیکی / شیمیایی / ...)	.....
۱۳		ظرفیت	..... متر مکعب در روز
۱۴		میزان برگشتی آب بلودان	..... متر مکعب در روز

- تخمین کلی سرمایه‌گذاری ریالی و ارزی

ذکر مبالغ سرمایه‌گذاری طرح به تفکیک سرمایه‌گذاری ریالی و ارزی و نیز ثابت و جاری ارائه گردد. همچنین میزان سهم هزینه‌های مدیریت زیست‌محیطی طرح (تمهیدات کاهش آثار، پیامدها و اقدامات پایش) در این قسمت ارائه گردد (مانند جدول (۲-۷)).

جدول (۲-۷): تخمین سرمایه‌گذاری طرح

ردیف	شرح	ریالی (میلیون ریال)	ارزی (دلار/یورو/این/...)
۱	سرمایه ثابت		
۲	سرمایه در گردش		
۳	هزینه‌های زیست‌محیطی پیش‌بینی شده		
۴	هزینه‌های زیست‌محیطی پیش‌بینی نشده		

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

مواد اولیه نیروگاه سیکل ترکیبی عمدتاً شامل مصالح ساختمانی (خاک، شن، ماسه و سیمان)، انواع روغن‌ها (پمپ و موتور الکتریکی، توربین، ژنراتور، کمپرسور و ماشین‌آلات) و اسیدهای صنعتی است. اطلاعات تامین مواد و مصالح مورد نیاز در قالب نمونه جدول (۲-۸) ارائه شود و آثار و پیامدهای زیست‌محیطی نحوه تامین و انتقال آن در بخش‌های پیش‌بینی و تحلیل آثار و پیامدها در نظر گرفته می‌شود.

جدول (۲-۸): تامین مواد و مصالح مورد نیاز

ردیف	شرح	میزان	زمان مصرف	محل تامین	نحوه انتقال به محل مصرف
۱	روغن توربین	۵۰۰ لیتر	ماهانه - بهره‌برداری	نمایندگی فروش شهر ...	حمل جاده‌ای از شهر ...
۲	اسید صنعتی				
۳	سیمان				
۴	....			

- برآورد نیروی انسانی

نیروی انسانی مورد نیاز به تفکیک مراحل ساخت و بهره‌برداری بر حسب نفر ارائه می‌گردد. در فاز ساخت، بیشترین تعداد نیروی هم‌زمان شاغل در سایت به علاوه تعداد نفر - سال اشتغال ایجاد شده ارائه می‌گردد. در مرحله بهره‌برداری، تعداد سمت‌های کاری ایجاد شده در ساختار سازمانی به علاوه تعداد اشتغال غیرمستقیم ایجاد شده (بر حسب نفر) ارائه می‌گردد.

– بر آورد نوع و میزان منابع (آب، انرژی و سوخت)، موارد مصرف، محل تامین و نحوه انتقال آن‌ها

– گاز و گازوئیل

میزان سوخت مصرفی با واحد مترمکعب بر ساعت در شرایط عملی (Operation) و محل و نحوه تامین آن باید در این قسمت در قالب نمونه جدول (۲-۹) ذکر شود. اینکه گاز مصرفی از کدام خط لوله 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 گردد. مشخصات ترکیب گاز و گازوئیل مصرفی (که از سوی سازنده اعلام می‌شود) باید به صورت جدول ارائه گردد. مکاتبات (تفاهم نامه) و مجوزهای مربوط به تامین سوخت (نظیر معاونت نظارت بر منابع هیدروکربوری وزارت نفت) در پیوست گزارش ارائه گردد.

جدول (۲-۹): نحوه تامین سوخت مصرفی

ردیف	نوع سوخت	میزان (متر مکعب در ساعت)	محل تامین	نحوه تامین	طول مسیر انتقال (km)	مجوز
۱	گاز (اصلی)	۱۷۵۰۰۰	۶ IGAT در حال احداث	انشعاب ۱۲ اینچ از کیلومتر ۲۹۴ + ۲۰۰	۳۰	مجوز شماره _____ مورخه _____ وزارت نفت (پیوست _____)
۲	گازوئیل (پشتیبان)	۱۴۵	پالایشگاه تبریز	تانکر	۱۰۰	موافقت نامه شماره _____ مورخه _____ (پیوست _____)

– آب

میزان حداکثر آب مصرفی به تفکیک دوران ساخت و بهره‌برداری در بخش‌های مختلف و در واحد مترمکعب در روز در قالب نمونه جدول (۲-۱۰) ارائه می‌گردد. محل تامین هر کدام از انواع مصارف آب (منابع آب زیرزمینی، سطحی، دریا و دریاچه، تصفیه‌خانه‌های پساب، آب شیرین‌کن، آب شهری و ...) باید ذکر شود. همچنین در خصوص کلیه منابع مذکور باید مجوزهای قانونی به منظور حصول اطمینان از مقبولیت حقوقی، فنی و زیست‌محیطی موضوع برداشت آب ارائه گردد.

در مورد آن دسته از طرح‌های نیروگاهی که در کنار دریا و متکی بر تامین آب از طریق آب شیرین‌کن و سیستم یکبار گذر احداث می‌شوند، ویژگی‌های بیشتری مانند جدول (۲-۱۱) باید ارائه گردد.

جدول (۲-۱۰): میزان آب مصرفی

فاز	شرح	میزان مصرف (متر مکعب در روز)	درصد از کل
دوره احداث	- مصارف عملیات ساختمانی (به ویژه بتن ریزی) - آب هیدروتست مخازن، شستشو (Flashing) و راهاندازی (Commissioning) - مصارف بهداشتی - فضای سبز		
	حداکثر مصرف همزمان در دوران احداث		۱۰۰
دوره بهره برداری	- حداکثر جریان مصرفی سیستم آتش نشانی - حداکثر مصرف سیستم خنک کن اصلی و کمکی در دمای طراحی (سیستم Deluge) - حداکثر مصرف سیستم خنک کن هوای ورودی توربین گاز (Fogging) - حداکثر مصرف آب دمین - میزان آب بازیافتی از بلودان (Clean Drain) - فضای سبز		
	حداکثر مصرف همزمان در دوره بهره برداری		۱۰۰

جدول (۲-۱۱): میزان آب مصرفی در صورت استفاده از دریا

آب تخلیه به دریا			آب برداشتی از دریا			سیستم تامین آب
فاصله از ساحل (متر)	عمق تخلیه (متر)	دبی (متر مکعب در روز)	فاصله از ساحل (متر)	عمق برداشت (متر)	دبی (متر مکعب در روز)	
						آب شیرین کن
						سیستم یکبار گذر

۶-۲- فرمت و محتوای مبحث معرفی مصرف انرژی و سایر منابع مصرفی پروژه

نوع سوخت مصرفی نیروگاه (تک سوخته با گاز یا دو سوخته با گاز و گازوئیل) باید مشخص شود. ترکیب سوخت گاز و گازوئیل در جداول مربوطه (که سازنده توربین اعلام می کند) باید به پیوست گزارش ارائه گردد. در خصوص گازوئیل به ویژه میزان کسر جرمی سولفور مورد توجه قرار گیرد. این کسر باید به صورت درصد جرمی یا ppm وزنی ارائه گردد.



بخش سوم

الزامات مبحث آلودگی‌ها
و جنبه‌های زیست‌محیطی

۳- الزامات مبحث آلودگی‌ها و جنبه‌های زیست‌محیطی پروژه

۳-۱- آلودگی‌های زیست‌محیطی قابل‌تصور در پروژه و الزامات نحوه محاسبه، مستندسازی و ارائه آن‌ها

آلودگی‌های ایجاد شده در طرح نیروگاه سیکل ترکیبی در چهار بخش آلاینده‌های هوا، پساب، پسماند و آلودگی صوتی قابل بررسی هستند.

- هوا

عمده آلاینده‌های هوای نیروگاه سیکل ترکیبی در زمان ساخت ناشی از تخریب، عملیات خاکی، ساخت و ساز و حرکت ماشین‌آلات در محل طرح و جاده‌های دسترسی و فعالیت ژنراتور است که آلاینده‌هایی نظیر NO_x ، SO_x ، CO و گردوغبار را تولید می‌کنند. انتشار این آلاینده‌ها، ناشی از عملیات در بخش‌های تخریب (Demolition)، خاکبرداری و خاکریزی (Earthwork)، ساخت و ساز (Construction) و نیز حرکت ماشین‌آلات (Trackout) است که باید تشریحاً ارائه گردد.

در زمان بهره‌برداری میزان انتشار آلاینده‌های SO_x ، NO_x ، CO ، PM در دودکش واحد مولد بخار بازیاب حرارت (HRSG) توسط شرکت سازنده (اسناد فنی طرح) اعلام می‌شود. اظهار رسمی سازنده در این بخش نیز باید با ضرایب انتشار جهانی و همچنین عملکرد نیروگاه‌های مشابه (در صورت وجود) مورد مقایسه قرار گیرد. همچنین برای آلاینده SO_x ضروری است که از موازنه جرمی (با احتساب کسر جرمی سولفور موجود در سوخت مصرفی) استفاده شود. غلظت آلاینده‌های خروجی از دودکش برای پارامترهای مذکور در قالب نمونه جدول (۳-۱) ارائه و با آخرین ویرایش استاندارد مصوب ایران مقایسه گردد.

جدول (۳-۱): مشخصات دودکش‌ها، آلاینده‌های خروجی از آن‌ها و مقایسه با استاندارد

غلظت استاندارد (mg/Nm ³)		غلظت آلاینده ضریب انتشار جهانی یا ملی (mg/Nm ³)	دبی جرمی (g/s)	غلظت آلاینده اعلام سازنده یا موازنه جرمی (mg/Nm ³)		نوع سوخت	ارتفاع دودکش (متر)	قطر داخلی دودکش (میلی‌متر)	شماره و نوع دودکش
درجه ۲	درجه ۱								
					NOx	گاز			دودکش شماره ۱ (HRSG)
					CO				

					NOx	گازوئیل			
					SOx				
					CO				

									دودکش شماره ۲ (HRSG)

- پساب

در زمان احداث پساب‌های ناشی از فعالیت‌های نیروگاه سیکل ترکیبی عمدتاً شامل پساب بهداشتی، نشت مواد روغنی و گازوئیل، پساب شستشوی اولیه تجهیزات و خطوط لوله گاز تغذیه سایت است. تولید حداکثر روزانه پساب‌های بهداشتی باید با استفاده از تعداد حداکثر پرسنل شاغل همزمان، میزان مصرف آب بهداشتی و ضریب تولید پساب برای هر نفر و مجموع فاضلاب روزانه تولیدی بهداشتی محاسبه و در قالب نمونه جدول (۳-۲) ارائه گردد.

جدول (۳-۲): میزان پساب انسانی

فاز	تعداد حداکثر پرسنل شاغل (نفر در روز)	میزان مصرف آب بهداشتی (لیتر در روز)	ضریب تولید پساب	حجم پساب تولیدی (لیتر در روز)	منبع پذیرنده
احداث					
بهره برداری					

در زمان بهره‌برداری پساب‌ها عمدتاً ناشی از فعالیت‌های تصفیه آب فرایند، پساب‌های صنعتی و بهداشتی، نشست گازوئیل از مخازن و رواناب خروجی از سایت است. عنوان پساب، ترکیب اصلی، حجم، تناوب تولید و نحوه مدیریت این پساب‌ها باید در قالب نمونه جدول (۳-۳) ارائه و با جدول کمی مصارف آب مقایسه و کنترل شود. مقادیر این جدول باید در تطابق با نمودار گردش جرمی پساب باشد.

جدول (۳-۳): انواع پساب صنعتی

ردیف	نوع پساب	ترکیب اصلی	حجم	تناوب تولید	مسیر خروجی / منبع پذیرنده
۱					
۲					

- پسماند

در زمان احداث، پسماندهای ناشی از عملیات ساخت‌وساز شامل پسماندهای عادی (فعالیت پرسنل) یا پسماندهای صنعتی و ویژه (عملیات نصب تجهیزات) است. در زمان بهره‌برداری نیز پسماندهای عادی، صنعتی و ویژه (تعمیرات و نگهداری) در نیروگاه تولید می‌شود. زمان تولید (احداث/بهره‌برداری)، نوع پسماند (طبقه‌بندی قانون پسماند: عادی/صنعتی/ویژه)، منبع تولید، حجم تقریبی و ترکیب پسماند باید (مانند جدول (۳-۴)) ارائه گردد.

جدول (۳-۴): انواع پسماند تولیدی

فاز	نوع پسماند	منبع تولید	وزن تقریبی	ترکیب پسماند
احداث	عادی			
	صنعتی			
	ویژه			
بهره‌برداری	عادی			
	صنعتی			
	ویژه			

- صوت

در زمان احداث، فعالیت ماشین‌آلات و تجهیزات خاکبرداری، خاکریزی، بتن‌ریزی و فعالیت ژنراتور از مهم‌ترین منابع انتشار صدا است که باید با استفاده از آخرین مراجع معتبر، سطح تراز صوت آن‌ها (مانند جدول (۳-۵)) ارائه گردد.

جدول (۳-۵): منابع تولید صدا در فاز احداث

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

در مرحله بهره‌برداری، تجهیزاتی مانند توربین‌ها، فن‌های سیستم خنک‌کننده اصلی و کمکی، تخلیه بلودان، ژنراتور و دیزل ژنراتور، کمپرسور، پمپ‌های مختلف و فعالیت ماشین‌آلات از منابع انتشار صوت محسوب می‌گردد. تراز صوتی تجهیزات به همراه موقعیت آن‌ها که توسط شرکت سازنده اعلام می‌گردد (مانند جدول (۳-۶)) در این بند ارائه می‌گردد.

جدول (۳-۶): میزان تراز صوتی تولید شده توسط تجهیزات در فاز بهره‌برداری

ردیف	منبع مولد صدا	میزان تراز صوتی (dB) (در یک متری مولد)	موقعیت (در سایت پلان)	فاصله تا نزدیکترین کاربری (متر)
۱				
۲				

۳-۱- نحوه شناسایی، معرفی و ارائه جنبه‌های تخریبی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی

هر کدام از فعالیت‌ها و ریز فعالیت‌های طرح که منجر به تغییر برگشت‌ناپذیر در محیط گردد و محیط به صورت طبیعی قادر به برگرداندن شرایط به حالت اولیه نباشد به عنوان عامل تخریب محیط زیست شناخته می‌شود. در دوران احداث، فعالیت‌های نظیر پاک‌تراشی، تسطیح زمین، احداث ابنیه و راه‌های دسترسی منجر به تخریب می‌گردد. در دوران بهره‌برداری کلیه آلودگی‌هایی (عمدتاً آلودگی‌های مزمن) که منجر به وقوع تغییرات غیر قابل برگشت می‌شوند جنبه تخریبی محسوب می‌شوند. مواردی نظیر خروج رواناب سطحی (مشروط به عدم اقدام کنترلی)، نشت مستمر از تاسیسات تصفیه پساب بهداشتی یا صنعتی یا مخازن سوخت مایع (در صورت عدم اقدام کنترلی)، انتشار آلاینده‌های هوا خارج از حدود مجاز (در صورت عدم اقدام کنترلی) موجب تخریب محیط زیست می‌شود. هرگونه فعالیت دیگری که به تخریب محیط زیست منجر شود باید با ذکر عنوان فعالیت یا جنبه، مکان وقوع و زمان وقوع تخریب ارائه گردد.

۳-۲- نحوه ارائه اهم جنبه‌های زیست‌محیطی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی

جنبه‌های زیست‌محیطی طرح عبارت است از مجموعه آلودگی‌ها، تغییرات برگشت پذیر/ناپذیر در محیط، مصرف منابع، ایجاد فرصت‌ها و تهدیدها در محیط زیست و نهایتاً مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از احداث و بهره‌برداری طرح مورد ارزیابی است که باید در فرایند ارزیابی، شناسایی و مطابق سرفصل مطالعات ارزیابی ارائه شود.

از مهم‌ترین جنبه‌های منفی زیست‌محیطی نیروگاه سیکل ترکیبی می‌توان به انتشار آلاینده‌های هوا از دودکش‌ها و آثار تجمعی آن، انتشار گازهای گلخانه‌ای، انتشار پساب‌های بهداشتی و صنعتی، تولید پسماندهای عادی، صنعتی و ویژه، ایجاد آلودگی صوتی و مصرف منابع آب و نهایتاً مخاطرات ناشی از نشت و آتش سوزی مخازن نگهداری سوخت در محیط اشاره کرد. مهم‌ترین جنبه مثبت آن نیز تامین انرژی برق مورد نیاز جوامع شهری/روستایی و طرح‌های صنعتی/خدماتی و... است.

نحوه جمع‌بندی جنبه‌های مختلف زیست‌محیطی به‌گونه‌ای که به‌عنوان محور بخش پیش‌بینی و ارزیابی آثار و پیامدها، قابل استفاده باشد، شامل تعیین نمودارها، جداول و اشکال مورد نیاز تمامی جنبه‌های زیست‌محیطی شناسایی شده در فرایند ارزیابی باید به صورت زیر در گزارش ارائه شود:

- ۱- آلودگی‌های زیست‌محیطی طرح به ویژه آلودگی‌های فاز بهره‌برداری در قالب جداول تهیه شده در مباحث آلودگی‌ها (بخش‌های ۱-۳، ۲-۳ دستورالعمل حاضر).
- ۲- مخاطرات زیست‌محیطی در چارچوب الگوی ارزیابی مصوبات هیات وزیران.
- ۳- کمیت و کیفیت مصرف منابع در چارچوب جداول بندهای شماره ۲-۵ و ۲-۶ دستورالعمل حاضر.
- ۴- تغییرات کیفیت هوای محیط در قالب نتایج خروجی مدلسازی پراکنش آلاینده‌های هوای طرح.

۴-۳- ارائه خلاصه نتایج بخش تشریح طرح با تاکید بر جنبه‌های مهم زیست‌محیطی

خلاصه نتایج بخش تشریح طرح در قالب نمونه جدول (۷-۳) با تاکید بر جمع‌بندی کلیه جنبه‌های شناسایی شده در بخش‌های پیشین ارائه گردد.

جدول (۷-۳): جدول خلاصه نتایج بخش تشریح طرح با تاکید بر جنبه‌های مهم زیست‌محیطی

جنبه زیست محیطی	مرحله	منبع تولید آلودگی	عنوان آلاینده	میزان آلاینده تولیدی
آلودگی هوا	احداث			
	بهره‌برداری			
آلودگی آب	احداث			
	بهره‌برداری			
پسماند	احداث			
	بهره‌برداری			
صوت	احداث			
	بهره‌برداری			



بخش چهارم

الزامات مبحث بررسی
وضع موجود محیط زیست

۴- الزامات مبحث بررسی وضع موجود محیط زیست

۴-۱- الزامات مربوط به نحوه تعیین محدوده‌های بلافصل، تحت تاثیر مستقیم و غیرمستقیم نیروگاه‌های سیکل ترکیبی با در نظر گرفتن آثار و پیامدهای متقابل پروژه و محیط بر یکدیگر و نحوه ارائه آن‌ها در گزارش

بنا به تعریف، محدوده بلافصل، محدوده اجرای طرح است که تحت تاثیر عملیات اجرایی و پیامدهای آن قرار می‌گیرد. حال آن‌که منطقه تحت تاثیر مستقیم به محدوده‌ای گسترده‌تر از محدوده بلافصل اطلاق می‌گردد که هر چند الزاماً اجرای طرح در تمامی آن صورت نمی‌گیرد اما از آثار و پیامدهای اجرای طرح در محیط‌های فیزیکی و طبیعی بصورت مستقیم و بدون واسطه متاثر می‌گردد. گستره محدوده تحت تاثیر غیرمستقیم عمدتاً تاثیرات اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی طرح را در بر می‌گیرد که می‌تواند با یکی از تقسیمات کشوری منطبق باشد.

نکته ۱: ضروری است محدوده مطالعاتی به نحوی انتخاب شود که محدوده‌های بلافصل، تحت تاثیر مستقیم و غیرمستقیم تمامی گزینه‌های مکانی مطرح در گزارش ارزیابی را پوشش دهد.

نکته ۲: محدوده مطالعاتی گزارش ارزیابی برای گزینه‌های مکانی مختلف می‌تواند مشترک (پیوسته) و یا در صورت فاصله بسیار زیاد گزینه‌ها منفصل از یکدیگر انتخاب شود.

- تعیین محدوده بلافصل

به طور کلی محدوده بلافصل نیروگاه‌ها محدوده‌ای را شامل می‌شود که ساخت و ساز در آن صورت می‌گیرد. محوطه داخل فنس نیروگاه، اراضی در اختیار برای خطوط لوله انتقال گاز، آب و نیرو و راه‌های دسترسی در این محدوده قرار می‌گیرند. مرزهای محدوده بلافصل با توجه به مختصات گوشه‌های سایت نیروگاه و نمایش مسیر راه‌های دسترسی، خطوط انتقال گاز، آب و نیرو بر روی نقشه ۱:۲۵,۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری مشخص می‌گردد.

نکته ۳: کلیه محدوده‌های مرتبط با برداشت، تخلیه، پیش تصفیه سیستم‌های آب شیرین کن نیروگاه‌هایی که از این سیستم استفاده می‌کنند اعم از داخل یا بیرون دریا جزء محدوده بلافصل در نظر گرفته می‌شود.

- تعیین محدوده تاثیر مستقیم

محدوده مستقیم محدوده‌ای است که مستقیم از احداث و بهره‌برداری طرح متاثر می‌گردد و به طور متقابل بر

آن اثر می‌گذارد. مهم‌ترین تاثیرات نیروگاه سیکل ترکیبی مانند آلاینده‌های هوا یا مصرف منابع آب زیرزمینی است که نتایج حاصل از مدل‌سازی پراکنش آلاینده‌های هوای طرح (که شعاع موثر پراکنش آلودگی‌ها و حداکثر غلظت آلاینده‌ها را نشان می‌دهد) یا محدوده تحت تاثیر از منبع تامین آب می‌توانند معیارهای مهمی جهت تعیین محدوده مستقیم مطالعاتی باشند. مرزهای این محدوده نیز با رنگی متفاوت و گویا باید بر روی نقشه‌های توپوگرافی مشخص گردد.

در شرایط خاص، دیگر شاخص‌های تاثیرگذار محیط‌زیست طبیعی می‌توانند محدوده اثر مختص به خود را داشته باشند که بررسی کل محیط تحت تاثیر در آن شاخص، ضروری است.

- محدوده تحت تاثیر غیرمستقیم

نظر به این‌که اطلاعات آماری این محدوده، مبتنی بر مرز تقسیمات کشوری است، لذا مرز انتخابی این محدوده نیز همان مرز تقسیمات کشوری است. برای تعیین این محدوده در صورتی که نیروگاه در مرکز ثقل محدوده شهرستان قرار گرفته باشد، محدوده تاثیر غیرمستقیم همان مرز شهرستان مورد نظر خواهد بود، لیکن اگر محدوده استقرار طرح متمایل به مرز مشترک دو یا چند شهرستان باشد، در این صورت محدوده تحت تاثیر مستقیم اجتماعی از بخش محدوده استقرار طرح و بخش‌های کناری شهرستان‌های مجاور خواهد بود.

با توجه به این‌که نیروگاه‌ها در اتصال با شبکه برق سراسری، عمدتاً کمبود برق منطقه‌ای را رفع می‌کنند، لذا فقط ارائه اطلاعات مربوط به کمبود برق در استان‌های مورد هدف اجرای طرح مجاز خواهد بود.

ارائه نقشه موضوعی که در آن سه محدوده مطالعاتی بلافاصله، مستقیم و غیرمستقیم نمایش داده شده، در این مرحله ضروری است.

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

پس از تعیین محدوده‌های تحت تاثیر اجرای طرح پیشنهادی برای برداشت اطلاعات موجود محیط‌زیست، دومین نکته حائز اهمیت تعیین عمق و دقت اطلاعات مورد نیاز از سطح محدوده‌های تحت تاثیر است، در این راستا ضروری است اطلاعات زیر در قسمت وضع موجود به صورت تفصیلی و همراه با ارائه مستندات مربوطه تهیه و ارائه گردد:

- قرارگیری محل احداث طرح پیشنهادی در دشت‌های ممنوعه و بحرانی
- توپوگرافی تشدیدکننده آثار و پیامدهای انباشت آلودگی هوا
- بالا بودن آلودگی هوای زمینه و مبحث آثار و پیامدهای تجمعی
- نقاط محروم و برخوردار کشور
- اکوسیستم‌های حساس ساحلی و مجاورت یا تداخل با مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط‌زیست

- نزدیک ترین مراکز سکونت گاهی
تشریح وضع موجود محیط زیست طرح پیشنهادی در محیط های فیزیکی و طبیعی عمدتاً در محدوده های
بلافاصل و تحت تاثیر مستقیم طرح و محیط اجتماعی و اقتصادی عمدتاً در محدوده غیرمستقیم است.

۳-۴ تعیین فرمت و محتوای ویژگی ها و مشخصات محیطی که باید در گزارش وضع

موجود ارائه شود

- محیط فیزیکی

محیط فیزیکی شامل پارامترها/عوامل زیست محیطی شکل زمین، خاکشناسی، زمین شناسی، منابع آب سطحی،
منابع آب زیرزمینی و هواشناسی است. در قالب نمونه جدول (۱-۴) مطالب مرتبط ارائه شده است.

- محیط طبیعی

محیط زیست طبیعی شامل پوشش گیاهی، حیات وحش جانوری، مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست
است. در قالب نمونه جدول (۲-۴) مطالب مرتبط ارائه شده است.

- محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی

پارامترهایی که باید در مطالعات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مورد توجه قرار گیرد و نحوه ارائه و تجزیه و
تحلیل آن در قالب نمونه جدول (۳-۴) ارائه شده است.

بر این اساس بررسی شرایط پایه محیط زیست باید در سه محیط فیزیکی، طبیعی و اجتماعی، اقتصادی و
فرهنگی در قالب جداول، اشکال، نقشه و نمودار ارائه گردد. نحوه و فرمت ارائه گزارش وضع موجود و موضوعاتی
که در ذیل هر بخش باید بدان اشاره شود، در پیوست (۲) دستورالعمل حاضر ارائه شده است.
در پایان بررسی وضع موجود محیط زیست منطقه، حساسیت های زیست محیطی به تفکیک محیط های سه گانه
ارائه شود.

جدول (۴-۱): مطالعات وضع موجود محیط زیست - محیط فیزیکی

محیط	پارامترها	ریز پارامترها	حساسیت محیطی	
زیست محیطی	شکل زمین	شیب	وضعیت شیب نسبت به منابع آب	
		ارتفاع	نقش ارتفاع در انباشت آلاینده‌های هوا	
		جهت	وضعیت جهت شیب نسبت به منابع آب	
	خاک‌شناسی	قابلیت اراضی	تعیین مرغوبیت اراضی و تغییر کاربری آن	
		عمق خاک	پتانسیل نشت آلودگی از مخازن سوخت، پساب و پسماند	
		نفوذپذیری		
	زمین شناسی	لرزه خیزی	پتانسیل آسیب پذیری مخازن گازوئیل	
		گسل		
	منابع آب سطحی	رودخانه‌های فصلی/دائمی		
		مسیل و آبراهه		
		تالاب‌ها و خورها		
		دریا و دریاچه		
	منابع آب زیر زمینی	منابع آلاینده آب سطحی	میزان آلودگی منابع پذیرنده پساب نیروگاه	
		محدودیت دشت	(بحرانی/ ممنوعه/ آزاد)	
		چاه، چشمه و قنات	میزان آلودگی منابع پذیرنده پساب نیروگاه	
هوا و اقلیم	سرعت و جهت باد غالب	پراکنش آلاینده‌های هوا	عملکرد حوضچه تبخیر	
				رطوبت نسبی
				دما
	بارش و تبخیر			

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

محیط	پارامتر	وضعیت موجود			
		خانواده	نام علمی	نام فارسی	فرم رویشی
زیست محیطی	پوشش گیاهی				علفی
					بوته‌ای	درختچه‌ای	درختی

توضیحات	نمودار	جدول	نقشه
ارائه نقشه‌های DEM (۳۰*۳۰)			√
			√
			√
ارائه نقشه‌های قابلیت اراضی ۱:۲۵۰۰۰۰			√
			√
			√
نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ و جداول اطلاعات گسل و لرزه خیزی		√	
		√	√
نقشه هیدروگرافی آب‌های سطحی در مقیاس مناسب			√
			√
			√
			√
منحنی هم عمق آب‌های زیرزمینی و موقعیت چاه، چشمه و قنات			√
			√
مستندسازی اطلاعات ارائه شده در این بخش		√	
گلباد پنج ساله (درصد باد آرام)	√	√	
آمار پنج ساله		√	
		√	
		√	

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

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

وضعیت موجود	وضعیت حفاظتی در سطح بین‌المللی		وضعیت حفاظتی در سطح ملی	نام علمی	نام فارسی	پارامتر	محیط
	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	پارامتر					محیط	
	منطقه شکار ممنوع	اثر طبیعی ملی	پناهگاه حیات وحش	منطقه حفاظت شده	پارک ملی		
						مناطق تحت مدیریت	بیولوژیکی

جدول (۴-۳): مطالعات وضع موجود محیط زیست - محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی

وضعیت موجود	پارامتر / نرخ	محیط
نرخ رشد و مهاجرت و تغییرات آن	جمعیت و تحولات آن	اقتصادی - اجتماعی - فرهنگی / کاربری اراضی و طرح‌های توسعه
	ترکیب اشتغال	
نرخ بیکاری و تغییرات آن	بیکاری	
درصد باسواد	سواد	
	قومیت، زبان و مذهب	
موقعیت آثار باستانی در منطقه بلافاصل	میراث فرهنگی و آثار باستانی	
تسهیلات بهداشتی و درمانی، بیماری‌های شایع و مزمن در منطقه و اقدامات مرتبط	بهداشت و سلامت	
کمبودها و قابلیت‌ها	زیرساخت‌های توسعه	
موقعیت آثار باستانی، تاریخی و فرهنگی در منطقه	میراث فرهنگی و آثار باستانی	
تشریح کاربری اراضی محدوده بلافاصل و تحت تاثیر مستقیم	کاربری اراضی	
ارائه فهرست و موقعیت طرح‌های توسعه‌ای موجود، مصوب و در شرف اجرا در محدوده‌های مطالعاتی	طرح‌های توسعه موجود و آتی	

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

جدول	نقشه	موقعیت نسبت به محدوده مستقیم	موقعیت نسبت به محدوده بلافصل			
				تالاب بین‌المللی	ذخیره‌گاه زیست‌کره	
مشخصات منطقه تحت مدیریت	موقعیت منطقه تحت مدیریت					

توضیحات	نمودار	نقشه	جدول	حساسیت‌های زیست محیطی	
	√		√	مهاجر فرستی و پذیری	
			√		
	√		√	بالابودن نرخ بیکاری نسبت به میانگین استانی	
	√	√	√		
				تعارضات و تعاملات قومی	
استعلام از سازمان میراث فرهنگی و ارائه در پیوست		√	√	خسارت به آثار باستانی و میراث فرهنگی	
	√		√	بیماری‌های رایج وابسته به آب و هوا	
		√	√	کمبود منابع تامین برق، کمبود منابع آب	
				تعارضات مکانی طرح توسعه با موقعیت‌های توریستی منطقه	
			√	وجود کاربری‌های مختلف در محدوده‌های بلافصل و مستقیم	
			√	تعارضات احتمالی با طرح‌های توسعه	

۴-۴- تعیین نحوه انجام عملیات نمونه برداری از محیط‌های مختلف (در صورت لزوم)

جهت انجام مطالعات تشریح شرایط موجود، رویکرد باید بر استفاده حداکثری از مطالعات و سوابق موجود باشد. در مواردی که خلاء اطلاعاتی وجود دارد، پیشنهادات نمونه برداری و انجام آزمایشات، با ذکر دلایل و مستندات ارائه می‌شود لذا در هر یک از زمینه‌های هوای محیط، آب‌های سطحی و زیرزمینی و صوت شرح الزامات و روش کار توصیف می‌شود.

جهت درج در متن اصلی گزارش، ارائه جدولی نتایج کلیه آزمایشات، مقایسه آن‌ها با حدود استاندارد، نام آزمایشگاه (های) معتمد محیط‌زیست و تاریخ‌های نمونه برداری در بخش‌های چهارگانه هوا، آب‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی و صوت به همراه یک نقشه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ (دربرگیرنده نقاط نمونه برداری در بخش‌های چهارگانه) کفایت دارد. ضروری است تصاویر کلیه صفحات گزارش مهر و امضا شده آزمایشگاه (های) معتمد محیط‌زیست در پیوست گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی ارائه گردد. جزئیات نمونه برداری در پیوست (۳) دستورالعمل حاضر ارائه شده است.

۴-۵- اهمیت ویژگی‌ها و حساسیت‌های محیطی لازم به ارائه در مبحث تشریح وضعیت موجود محیط‌زیست محدوده مطالعات ارزیابی

در پایان بحث شناخت وضعیت موجود، ضروری است که در قالب یک جدول و برای گزینه‌های مختلف مکانی، خلاصه‌ای از پارامترهای مورد بررسی در هر یک از محیط‌های فیزیکی، طبیعی و اقتصادی-اجتماعی و آلودگی‌های موجود ارائه گردد. جدول نمونه برای بیان اهمیت حساسیت‌های محیطی در ادامه ارائه شده است، بسته به مورد، می‌تواند تکمیل شود (مانند جدول (۴-۴)).

جدول (۴-۴): جدول ارائه ویژگی‌های زیست محیطی

ردیف	فاکتور محیطی	شرح	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳
۱	فیزیکی	توپوگرافی	شیب متوسط ۲٪	شیب متوسط ۵٪	شیب متوسط ۳٪
۲		خطر لرزه خیزی	بسیار زیاد	زیاد	بسیار زیاد
۳		فاصله با غسل	۵ کیلومتر گسل امتداد لغز	۱۰ کیلومتر گسل فرعی	۱۰ کیلومتر گسل فعال
۴		فرسایش پذیری	کم	متوسط	کم
۵		جهت و سرعت باد غالب	شمال - ۴ متر بر ثانیه	شمال غرب - ۳ متر بر ثانیه	شمال - ۴ متر بر ثانیه
۶		عمق آب‌های زیرزمینی (متر)	۲۵	۱۵	۳۵
۷	طبیعی	مناطق حفاظت شده	پناهگاه حیات وحش در فاصله ۲۰ کیلومتری	پارک ملی در فاصله ۲۵ کیلومتری	پناه گاه حیات وحش در فاصله ۸ کیلومتری
۸		پوشش گیاهی	مرتعی متراکم	بایر	کشاورزی
۹	اقتصادی - اجتماعی	نرخ بیکاری (درصد)	۱۱	۱۳	۱۵
۱۰		نرخ سواد (درصد)	۷۸	۸۲	۸۵
۱۱		کمبود برق (مگاوات)	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵
۱۲	آلودگی‌های محیط	نقاط با غلظت بالای آلاینده هوا	سه سکونتگاه	یک سکونتگاه	یک شهرک صنعتی
۱۳		تراز صوتی بالای ۶۵ dB	-	-	شهرک صنعتی
۱۴		منابع آب سطحی	رودخانه فصلی در یک کیلومتری مواد روغنی	-	رودخانه فصلی در ۱/۵ کیلومتری بدون آلودگی

۴-۶- فرمت و الزامات مطرح در تنظیم گزارش ارزیابی مخاطرات زیست محیطی پروژه برابر تصویب نامه هیأت وزیران

در بیان مخاطرات و سوانح زیست محیطی طرح باید از توضیح مخاطرات صرفاً ایمنی و بهداشت حرفه‌ای طرح خودداری گردد. در طرح‌های نیروگاه سیکل ترکیبی بیان مبحث مخاطرات زیست محیطی در قسمت مخازن سوخت مایع (گازوئیل) مدنظر است.

نتایج هر روش ارزیابی مخاطرات زیست محیطی، در قالب بندهای زیر ارائه می‌گردد:

- پیش‌بینی سوانح زیست محیطی محتمل طرح به تفکیک فاز احداث و بهره‌برداری
- بررسی و تعیین شعاع تأثیرگذاری سوانح زیست محیطی طرح
- بررسی و تعیین موقعیت‌های مکانی و زمانی حساس در شعاع تأثیرگذاری سوانح زیست محیطی طرح
- پیش‌بینی و ارزیابی مخاطرات و پیامدهای ناشی از وقوع سوانح زیست محیطی در محیط اجرای طرح
- برآورد و تخمین درصد احتمال وقوع و زمان وقوع سوانح زیست محیطی طرح
- بررسی و ارائه تمهیدات زیست محیطی و مدیریت بحران برای شرایط قبل و بعد بروز سوانح زیست محیطی



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، به پیش‌بینی و تحلیل آثار و پیامدهای متقابل طرح و محیط‌زیست پرداخته می‌شود. نظر به ورود قضاوت‌های کارشناسی در این بخش، ضروری است ارائه محتویات این بخش در نتیجه همکاری تیمی متشکل از کارشناسان دارای تجربه و دانش کافی صورت پذیرد.

از آنجا که مهم‌ترین قسمت فرایند مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی، مطرح شدن گزینه‌ها (Alternatives) است، بررسی کلیه گزینه‌های منطقی و ممکن (فنی، مکانی، زمانی، طراحی سایت، مقیاس و...) به همراه گزینه عدم اجرا (گزینه صفر) در این بخش ضروری است.

۵-۱- ارائه روش‌شناسی انتخاب روش مناسب ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی

برای شناسایی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی استفاده از روش چک لیست تشریحی ضروری است. چک لیست‌های تشریحی باید برای تمامی گزینه‌های وارد شده به فرایند ارزیابی برای فاکتورهای محیطی مختلف و در مراحل ساختمانی و بهره‌برداری ارائه گردند. ویژگی‌ها یا توصیف‌کننده‌های آثار و پیامدهای طرح باید حداقل شامل ماهیت اثر (مثبت/منفی)، اهمیت اثر (کم، زیاد، متوسط و...)، نحوه عمل اثر (مستقیم و غیرمستقیم)، قطعیت اثر (احتمالی، غیرمحتمل)، تداوم اثر (مقطعی یا دائم) و برگشت‌پذیری (قابل یا غیرقابل برگشت) باشد.

در مرحله ارزیابی و تحلیل آثار و پیامدها در گزینه‌های مختلف و مقایسه آن‌ها، چنانچه نتایج حاصل از چک لیست‌ها و توصیف آن نتایج، کفایت لازم برای تحلیل و استنتاج را نداشت، استفاده از یک یا چند روش ارزیابی تکمیلی مانند ماتریس، روی‌هم‌گذاری لایه‌ها، تحلیل سیستمی، شبکه و غیره می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. ارائه روش‌شناسی انتخاب هر کدام از این روش‌ها باید با توجه به معیارهایی نظیر موارد زیر (و نه محدود به آن) صورت پذیرد و روش منتخب، تعیین گردد.

- 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...)

۵-۲- تعیین نحوه ارائه نتایج حاصل از پیش‌بینی و ارزیابی آثار و پیامدهای پروژه در گزینه عدم اجرا

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 محیط زیست موجود، ابقاء، تشدید یا تقویت خواهند شد. در بیان گزینه عدم اجرا، حداقل، مواردی نظیر حفظ منابع آب، عدم تغییر کاربری اراضی، عدم تولید برق (میزان خاموشی)، میزان مصرف سوخت (به ویژه طرح‌های بهسازی یا تبدیل به سیکل ترکیبی)، نرخ بیکاری و سایر موارد مشابه که در شرایط نبود طرح در حال و آینده به وقوع می‌پیوندد در نظر گرفته شود. در ارزیابی گزینه عدم اجرا توجه شود که ارائه چک لیست تشریحی گزینه عدم اجرا ضروری است.

۵-۳- تعیین نحوه پیش‌بینی آثار و پیامدها در گزینه اجرا به تفکیک محیط‌های سه‌گانه

و چگونگی ارائه آن

۵-۳-۱- محیط فیزیکی

- اثر بر کیفیت هوا

بررسی اثر آلاینده‌های هوای ناشی از مرحله ساخت بر محیط مجاور طرح با در نظر گرفتن حجم عملیات ساختمانی و فعالیت ماشین‌آلات و فاصله سکونتگاه‌ها و مناطق حساس زیست‌محیطی تشریح می‌گردد.

در مرحله بهره‌برداری، لازم است که خلاصه نتایج گزارش مدل‌سازی پراکنش آلاینده‌های هوای طرح (متن کامل گزارش مدل‌سازی در قالب پیوست ارائه شود) و تشریح ویژگی‌های این اثر ارائه گردد. گزارش مدل‌سازی باید حداقل در برگیرنده موارد زیر باشد:

- ویژگی‌ها و دلایل انتخاب مدل (ترجیحاً از مدل‌های تایید شده اتحادیه اروپا و آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا استفاده شود).
- ورودی‌های مدل شامل داده‌های هواشناسی سطحی و جو بالا (حداکثر سابقه ۵ ساله از نزدیک‌ترین ایستگاه سینوپتیک مجاور طرح)، توپوگرافی (با استفاده از نقشه DEM) و پارامترهای سطحی (ضریب آلوده، بوان و...)، مشخصات منابع انتشار و محاسبات مربوط به میزان نرخ انتشار برای هر آلاینده مشخص گردد.
- خروجی‌ها شامل: نتایج حداکثر غلظت هر آلاینده در بازه‌های زمانی مندرج در آخرین ویرایش استاندارد هوای محیط (به ویژه کوتاه‌ترین بازه‌ها مانند بازه ساعتی)، نقشه‌های پراکنش هر کدام از آلاینده‌ها در مقیاس مناسب منطبق بر عوارض نقشه توپوگرافی منطقه، نمودارهای برشی غلظت - فاصله (در جهت بیشینه غلظت و با کوتاه‌ترین بازه زمانی) برای هر آلاینده، جدول غلظت هر آلاینده (در کوتاه‌ترین بازه‌ها مانند بازه ساعتی) در سکونتگاه‌های محدوده تحت تاثیر طرح با نگاه به وضع پایه (موجود) آلاینده‌های هوای محیط و مقایسه با استاندارد هوای پاک. کلیه موارد مذکور به تفکیک نوع سوخت (گاز یا گازوئیل) ارائه گردد.
- اثر تجمعی: در شرایط احداث یا توسعه نیروگاه در محیط‌هایی با آلودگی زمینه‌ای بالا (یعنی دارای سابقه شرایط ناسالم، بر اساس شاخص PSI) بررسی آثار تجمعی دیگر منابع مجاور طرح (که با طرح،

آلاینده‌های مشترک دارند)، با استفاده از مدلسازی تجمعی کلیه این منابع (طرح‌های موجود و مصوب) ارائه گردد. ضروری است اطلاعات مستند آن منابع مبنی بر مشخصات خروجی آلاینده‌ها ارائه گردد.

- اثر بر آب‌های سطحی و زیرزمینی

باید آثار طرح بر کیفیت و کمیت آب در حالت برداشت یا تخلیه آب یا پساب طرح بر منابع آب سطحی و زیرزمینی به صورت مستدل و نیز مبتنی بر مبحث تشریح وضعیت موجود، ارائه گردد.

- اثر بر مورفولوژی و کیفیت خاک

آثار اجرای طرح در مرحله احداث، اثر بر شکل زمین، فرسایش و کیفیت خاک با نگاه به تغییر و تخریب در محدود بلافاصل مورد شناسایی و ارزیابی قرار گیرد. در مرحله بهره‌برداری آثار ناشی از تخلیه پساب و پسماند به محیط، شناسایی و ارزیابی این آثار با توجه به خصوصیات فنی طرح صورت گیرد.

- اثر بر کیفیت صدا

در صورت وجود سکونتگاه در کمتر از ۵۰۰ متر از محل اجرای طرح، ضروری است که ضمن محاسبه تراز صوتی بر روی سکونتگاه‌ها و مراکز صنعتی و تجاری پیرامونی، آثار ناشی از آلودگی صوتی فعالیت‌های مراحل ساخت (ماشین‌آلات، ژنراتور و...) و بهره‌برداری (فعالیت توربین، فن‌های خنک‌کننده، ژنراتور، ماشین‌آلات و...) مورد بررسی قرار گیرد.

- اثر بر گرمایش جهانی

تعیین میزان دی‌اکسیدکربن منتشره در دوره بهره‌برداری به صورت تُن در هر مگاوات ساعت برق تولیدی (میانگین سالانه- ترکیبی سوخت گاز و گازوئیل) و نیز به صورت تُن در سال در این بخش باید ارائه گردد. مقایسه میزان دی‌اکسید کربن منتشره با آخرین ارقام مندرج در ترازنامه انرژی کشور ضروری است.

- اثر بر چشم انداز

اثر طرح بر چشم‌اندازها، مناظر طبیعی مهم و دست‌نخورده منطقه اجرای طرح و گستردگی دید باید مدنظر قرار گیرد.

۵-۳-۲- محیط طبیعی (فون و فلور)

اثر طرح بر محیط طبیعی منطقه تحت تاثیر از نظر شرایط زیستگاهی گونه‌های گیاهی، جانوری و آبزیان، گونه‌های طبقه‌بندی شده و در معرض خطر انقراض و مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست، بررسی و ارائه گردد.

در پیش‌بینی آثار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی روی محیط طبیعی، عوامل محیطی تشدید کننده آثار آلودگی و همچنین عوامل تعیین کننده اثرپذیری محیط از آلودگی نیروگاه، بسیار حائز اهمیت می‌باشد و باید بطور مستدل بررسی و ارائه گردد.

۵-۳-۳- محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی

- اثر بر شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی

میزان تاثیرپذیری شاخص‌هایی نظیر نرخ بیکاری، نرخ رشد جمعیت، ترکیب اشتغال و نرخ مهاجرت ناشی از احداث و بهره‌برداری نیروگاه، بررسی و ارائه گردد. از بیان تاثیرات خارج از محدوده‌های تحت تاثیر طرح پرهیز شود.

- اثر بر زیرساخت‌ها

اثر طرح بر کمیت و کیفیت زیرساخت‌های توسعه شهری/صنعتی، حمل و نقل، ارتباطات و انرژی باید بررسی و ارائه گردد.

- اثر بر میراث فرهنگی و تاریخی

آثار طرح‌های نیروگاهی بر آثار تاریخی و فرهنگی به صورت مستقیم و غیر مستقیم از نظر تعارض با عملیات ساختمانی و تاسیسات جانبی نیروگاه (راه، خط لوله، ...) حائز اهمیت است که در صورت وقوع این قبیل آثار در محدوده مطالعاتی، باید بررسی و ارائه گردد.

- اثر بر کاربری اراضی

تغییرات کاربری اراضی به صورت مستقیم و غیر مستقیم در طرح توسعه نیروگاهی محرز است و باید کمیت و کیفیت تغییرات ناشی از اجرای طرح، موارد قابل اجتناب و غیر قابل اجتناب برای محدوده تاثیرات بر کاربری اراضی و نهایتاً اهمیت و شدت تغییرات کاربری اراضی در گزارش ارزیابی بررسی و ارائه گردد.

- اثر بر سایر طرح‌های توسعه

هم‌افزایی یا تعارض عملکردی با سایر طرح‌های توسعه و پیامدهای مربوطه باید در محیط‌زیست محدوده مورد مطالعه بصورت مستند، بررسی و ارائه گردد.

۵-۴- تعیین موارد ضرورت بررسی آثار تجمعی طرح و چارچوب آن

در هر یک از محیط‌های فیزیکی، طبیعی و اقتصادی - اجتماعی ضروری است آثار ناشی از فعالیت‌های طرح در ترکیب با دیگر فعالیت‌های موجود، در حال احداث یا مصوب برای توسعه آتی در منطقه مورد بررسی قرار گیرد. مفاد بند ۵-۳ دستورالعمل حاضر در خصوص ضرورت بررسی آثار تجمعی در نظر گرفته شود و چنانچه

آثار تجمعی در محیط‌هایی مانند خاک، آب و صوت محتمل باشد بررسی و ارائه آن ضروری است.

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

خلاصه نتایج مبحث پیش‌بینی آثار و پیامدها، خارج از نوع روش ارزیابی انتخابی باید در این بخش ارائه و حتما مورد تجزیه و تحلیل کارشناسی قرار گیرد. در این بخش نیازی به تشریح روش‌های ارزیابی (ماتریس، چک‌لیست، رویهم‌گذاری و...) و نیز تکرار مباحث قبلی نبوده و فقط ارائه نتایج روش ارزیابی مورد استفاده که می‌تواند به صورت جداول طبقه‌بندی ارزش‌ها (روش ماتریس ارزیابی)، نقشه نهایی روی هم‌گذاری، تحلیل کارشناسی در روش چک‌لیست تشریحی، تحلیل سلسله مراتبی (روش شبکه) و مواردی از این دست باشد، الزامی است.

در این بخش کلیه گزینه‌های فنی و مکانی طرح در گزارش ارزیابی، با در نظر گرفتن مفاد مبحث پیش‌بینی آثار مربوطه باهم مقایسه و گزینه برتر ارائه می‌گردد که قاعدتا گزینه عدم اجرا نیز مستثنی از این مبحث نیست.

در پایان نتیجه ارزیابی باید به یکی از سه شکل:

الف- موافقت با اجرای طرح

ب- عدم اجرای طرح

ج- موافقت مشروط

صراحتا بیان شود و شروط احتمالی، همچنین زمینه‌های اصلاحی و بهبود طرح مورد ارزیابی جهت تقلیل آثار و پیامدهای سوء شناسایی شده و نیز تقویت آثار و پیامدهای مثبت طرح مشخص شده تا در بخش مدیریت و پایش زیست‌محیطی گزارش ارزیابی به تفصیل ارائه گردد.



بخش ششم

الزامات مبحث مدیریت
و پایش زیست محیطی

۶- الزامات مبحث مدیریت و پایش زیست محیطی

مدیریت زیست محیطی عبارت از مجموعه‌ای از اقدامات برنامه‌ای، هماهنگی، اجرایی و نظارتی و کنترلی سیستماتیک به کاهش آثار و پیامدهای منفی زیست محیطی یا تقویت آثار و پیامدهای مثبت شناسایی شده در طول فرایند ارزیابی زیست محیطی، منجر می‌گردد. در مبحث مدیریت زیست محیطی بخش‌های زیر حائز اهمیت هستند:

۱- اقدامات اصلاحی و روش‌های کاهش آثار منفی (Mitigation Plan)

۲- برنامه تقویت آثار مثبت

۳- برنامه پایش زیست محیطی (Monitoring Plan)

۴- برنامه نظارت بر اجرای پروژه

۵- برنامه‌های آموزشی و مشارکت مردمی

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

تنظیم برنامه مدیریت زیست محیطی مطالعات با تهیه فهرستی دسته بندی شده از مهم‌ترین آثار و پیامدهای زیست محیطی امکان پذیر است که با استفاده از نتایج بخش پیش‌بینی و ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی تهیه می‌شود؛ لذا تمهیدات و روش‌های کاهش آثار و نیز برنامه پایش ارائه شده باید با آثار و پیامدهای زیست محیطی طرح همخوانی و هماهنگی داشته و از ارائه تمهیدات غیرمرتبط اجتناب شود. کلی‌گویی در برنامه تمهیدات زیست محیطی از آفات گزارشات ارزیابی است که جهت اجتناب از این موضوع تمهیدات زیست محیطی پیشنهادی در گزارش‌های ارزیابی باید با دقت و عمق کافی به شرح زیر تهیه و ارائه شود:

۱- تمهیدات می‌بایست با جنبه‌های زیست محیطی شناسایی شده در گزارش ارزیابی از لحاظ شدت، دامنه و

اهمیت آثار و در نهایت با نظام بودجه‌ریزی مبحث مدیریت زیست محیطی طرح همخوانی داشته باشد.

۲- تمهیدات 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 طی پروسه انجام کار و یا فرایند تولید برخوردار بوده و در قالب نمونه جدول (۶-۱) ارائه گردد.

۶-۲- نحوه ارائه راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای سوء پروژة و زمان‌بندی آن در قالب جداول

بیان راهکارهای کاهش آثار و پیامدها باید به تفکیک مراحل ساختمانی و بهره‌برداری در بخش‌های زیر و با هماهنگی مجری طرح صورت گیرد:

- روش‌های کنترل آلودگی هوا (عمدتاً فعالیت ماشین‌آلات و توربین‌ها)
- روش‌های کنترل آلودگی صدا (عمدتاً فعالیت ماشین‌آلات و تجهیزات و کارکرد توربین‌ها و سیستم خنک‌کننده)
- روش‌های کنترل آلودگی آب (عمدتاً فعالیت سیستم‌های تصفیه پساب بهداشتی و صنعتی، مخازن سوخت و محل‌های دیپوی پسماند)
- روش‌های کنترل آلودگی خاک (عمدتاً فعالیت سیستم‌های تصفیه پساب بهداشتی و صنعتی، فعالیت ماشین‌آلات و نگهداری مخازن سوخت)

جدول (۶-۱): ارائه راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای منفی

مسئول اجرا	زمان اجرا		مکان اجرای برنامه	نوع برنامه پیشنهادی	فعالیت/جنبه	هدف	محیط پذیرنده	واحد فرایندی
	دوره بهره‌برداری	دوره احداث						
					انتشار آلاینده‌های هوا NOx CO SOx	کنترل آلودگی هوا	هوا	توربین گاز
					فعالیت توربین‌های گاز و بخار	کنترل آلودگی صوتی	صوت	
						کنترل آلودگی هوا	هوا	توربین بخار
						کنترل آلودگی صوتی	صوت	
						کنترل آلودگی هوا	هوا	سیستم خنک‌کننده
						مدیریت پساب	آب	
						کنترل آلودگی صوتی	صوت	
								پسماندهای صنعتی
								فاضلاب انسانی
								سایر

- ضروری است مفاد جدول (۶-۱) با هماهنگی مجری محترم طرح تکمیل گردد.

۳-۶- تعیین عمق و دقت برنامه پایش و موارد مورد نیاز جهت ارائه در این برنامه

پایش عبارت است از فرایند جمع‌آوری، ارزیابی و گزارش‌دهی اطلاعات زیست‌محیطی بدست آمده از طریق نمونه‌برداری دائمی یا دوره‌ای، مشاهده و آنالیز تغییرات کمی و کیفی ناشی از اجرای پروژه مورد ارزیابی که روندی پویا و سیستماتیک در حفظ، نگهداری و سلامت محیط‌زیست محسوب می‌شود.

پس از آنکه اقدامات و طرح‌های کاهش دهنده آثار منفی به اجرا درآیند پایش آثار، صحت و دقت فرضیات در نظر گرفته شده در مرحله طراحی اقدامات کاهش دهنده آثار را مشخص می‌نماید.

برنامه پایش بایستی در دو مرحله ساخت و بهره‌برداری ارائه شود و به تفکیک در محیط‌های سه‌گانه تشریح گردد. پارامترها/فاکتورهای زیست‌محیطی مورد نیاز به جهت پایش با توجه به روشی که در ارائه راهکارهای کاهش آثار نیز اتخاذ گردید توجه خاص به پایش محیط‌هایی که بیشترین تأثیر منفی را از اجرای پروژه می‌پذیرند، از اهمیت زیادی برخوردار است. نکته ۱: برنامه پایش زیست‌محیطی باید تا حد امکان به صورت کمی و مبتنی بر استانداردها و شاخص‌های زیست‌محیطی مصوب و مرتبط با طرح تهیه و ارائه گردد که عموماً در نمونه جداول (۶-۲) تا (۶-۶) ارائه شده است.

نکته ۲: پیش‌بینی حداقل دو ایستگاه پایش محیطی در محدوده تحت تأثیر مستقیم طرح ضرورت دارد که این نقاط باید در موقعیت‌هایی انتخاب شوند که طبق مبحث پیش‌بینی آثار یا نتایج مدلسازی ارائه شده در گزارش ارزیابی، احتمالاً بیشترین آثار ناشی از اجرا و بهره‌برداری از طرح را دریافت می‌کنند.

برنامه پایش زیست‌محیطی شامل اقدامات و کنترل‌هایی است که به صورت دوره‌ای انجام می‌شود. اصولاً پایش قبل از مرحله ساخت شروع شده و تا پایان دوره بهره‌برداری از طرح استمرار می‌یابد. در این بخش، باید شاخص‌های کلیدی عملیات و فعالیت‌های نیروگاه که منجر به پیامدهای بارز زیست‌محیطی می‌گردند، طبق روش‌های اجرایی مدون مورد پایش و اندازه‌گیری قرار گیرند. در برنامه پایش زیست‌محیطی باید محل‌های پایش به همراه پارامترهای مورد پایش و تواتر انجام پایش مشخص گردند. همچنین مسئول انجام پایش و انجام دهنده اقدامات لازم در صورت عدم تطابق واقعیت‌های موجود با استانداردها باید طبق ساختار سازمانی پیشنهادی مشخص گردد.

ساختار تشکیلاتی مورد نیاز برای اجرای برنامه پایش در منطقه طرح باید مشخص و ارتباط سازمانی این ساختار با مدیریت ارشد نیروگاه مشخص شود. به طور معمول هسته مرکزی این ساختار شامل ایجاد یک دفتر محیط زیست و بهداشت و ایمنی است. این دفتر می‌بایست از یک آزمایشگاه مجهز متناسب با نیازهای زیست‌محیطی نیز برخوردار باشد و یا با آزمایشگاه معتبر و دارای تجهیزات لازم، همکاری نماید.

۴-۶- نحوه ارائه برنامه پایش آثار، پیامدها و زمان‌بندی در قالب جداول

برنامه پایش زیست‌محیطی باید حداقل ۴ مورد زیر را پوشش دهد:

- ۱- کنترل آلودگی‌های طرح به تفکیک فاز احداث و بهره‌برداری
- ۲- کنترل تخریب‌های پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده در حین اجرا و بهره‌برداری از طرح
- ۳- کنترل آلودگی‌های محیطی محدوده بلافاصله و تحت تأثیر مستقیم طرح
- ۴- نظارت بر حسن اجرای تعهدات زیست‌محیطی مجری طرح و شروط تعیین شده از سوی مرجع تصویب

گزارشات ارزیابی زیست محیطی، در این راستا به منظور رعایت اختصار، کفایت و جامعیت برنامه پایش زیست محیطی، تهیه و تنظیم برنامه پایش در قالب نمونه جداول (۶-۲) تا (۶-۶) الزامی است.

جدول (۶-۳): پایش پسماندهای تولیدی

تاریخ:		مرجع انجام اندازه گیری:		واحد:		خوداظهاری پایش هوا:	
مشخصات دودکش	شماره دودکش	مشخصات گاز خروجی اندازه گیری شده (mg/Nm ³)		تواتر پایش	ملاحظات	قطر داخلی: ارتفاع: نقطه نمونه برداری:	
		استانداردهای زیست محیطی	تاریخ:					دبی حجمی: دبی جرمی: دما:	ملاحظات

جدول (۶-۳): پایش پسماندهای تولیدی

تاریخ:		مرجع انجام اندازه گیری:		واحد:		خود اظهاری پایش پسماند:				
ملاحظات	تواتر پایش	اقدامات مدیریتی اعمالی				میزان تولید (ton/d یا ton/y)	منشاء تولید	ماهیت پسماند	نوع پسماند	فاز
		دفع	حاصل	کم اثر کردن	کمیته کردن						جمع آوری و تفکیک
									عادی	احداث
									صنعتی	
									ویژه	
									عادی	بهر برداری
									صنعتی	
									ویژه	

جدول (۶-۴): پایش صوت

تاریخ:		مرجع انجام اندازه گیری:		واحد:		خوداظهاری پایش صوت:		
ملاحظات	تواتر پایش	استانداردهای زیست محیطی		نتایج میزان تراز صوتی			منبع تولید	فاز
		روز	شب	میزان	موقعیت	فاصله از منبع		
								احداث
								فاز بهره برداری

جدول (۵-۶): پایش پساب تولیدی

تاریخ:		مرجع انجام پایش:		واحد:		خود اظهاری پایش فاضلاب:	
ملاحظات	تواتر پایش	استانداردهای زیست محیطی	نتایج پارامترهای مورد اندازه گیری	پارامترهای پایش	دبی تولیدی	منشأ تولید	فاز
				BOD	فاضلاب بهداشتی	فاضلاب بهداشتی	احداث
				COD			
				pH			
				TDS			
				TSS			
				کلیفرم مدفوعی			
				DO			
				BOD	فاضلاب بهداشتی	فاضلاب بهداشتی	تعمیر و نگهداری
				COD			
				pH			
				TDS			
				TSS			
				کلیفرم مدفوعی			
				DO			
				گريس & Oil	محلول خروجی تصفیه واحد آب	صنعتی	
				EC			
				pH			
				گريس & Oil	خروجی تصفیه شده از مخزن API		
				EC			
				pH			
				گريس & Oil	پساب ناشی از شستشوی ادواری بخش مختلف نیروگاه		
				EC			
				pH			

جدول (۶-۶): جدول پایش تمهیدات زیست محیطی مورد تعهد مجری طرح

توضیحات و مدارک ضمیمه	کیفیت			مکان		زمان			فهرست تمهیدات تعهد شده
	کاستی در کمیت اجرا	کاستی در کیفیت اجرا	مورد قبول	عدم مطابقت	مطابقت	زودتر از موعد مقرر	با تاخیر	بدون تاخیر	
									مطابق با جدول تمهیدات ارائه شده در صفحات پیشین تکمیل شود

-تواتر پایش ۳ ماهه می باشد.

۵-۶- فرمت و محتوای برنامه نظارت بر اجرای پروژه شامل ساختار دستگاه نظارت، شاخص های نظارتی و...

برای طراحی ساختار مدیریت زیست محیطی باید الگویی ارائه شود که ارتباطات درون و برون سازمانی به سادگی قابل شناسایی و به سهولت قابل اجرا باشد. با توجه به فعالیت های متفاوت مرحله ساخت و بهره برداری، نگرش مدیریت محیط زیستی نیز متفاوت است، از اینرو ساختار سازمانی جهت اجرای مدیریت زیست محیطی در دو سطح مدیریت راهبردی و مدیریت اجرایی باشد. همچنین وظایف هر بخش در ساختار و ارتباطات درون و برون سازمانی بایستی تشریح گردد.

در این قسمت مشاور باید تشکیلات مورد نیاز جهت انجام و نظارت بر برنامه کاهش آثار، پیامدها و پایش زیست محیطی را شناسایی نموده و مشخصات نیروی انسانی (اعم از تعداد، تحصیلات، تخصص و...) را تعیین نماید. سپس با توجه به چارت تشکیلاتی مجری، در صورت نیاز پیشنهادهای لازم جهت تکمیل ساختار سازمانی را ارائه دهد. همچنین ارتباطات و فرایند گردش کار در بخش نظارت باید مشخص شود. در نهایت باید دو نمودار ساختار سازمانی به تفکیک هر یک از فازهای ساختمانی و بهره برداری ارائه شود.

۶-۶- فرمت و محتوای برنامه های آموزشی

ارائه برنامه آموزشی در این بخش از گزارش باید با ارائه جدولی دربرگیرنده مواردی نظیر: گروه های هدف، تقسیم بندی آموزش های عمومی، نیمه تخصصی و تخصصی، تواتر آموزش، ساعت آموزش، عنوان دوره آموزشی و مکان آموزش ارائه گردد. جداول برنامه های آموزشی باید به تفکیک مراحل ساخت و بهره برداری ارائه گردد.



بخش هفتم

الزامات عمومی

و نگارشی تهیه گزارش ارزیابی

آثار و پیامدهای زیست محیطی

۷- الزامات عمومی و نگارشی تهیه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی

۷-۱- الزامات عمومی

- در طی فرایند تهیه و تایید گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی (EIA)، دست اندرکاران و تهیه کنندگان گزارش، ملزم به رعایت موارد زیر هستند:
- ۱- گزارش EIA با همکاری گروهی متخصصان و کارشناسان مجرب در رشته‌های علوم و مهندسی (گرایش‌های مختلف) تحت نظر ارزیاب محیط زیست (به عنوان مدیر پروژه) تهیه می‌شود، لذا کفایت نیروی انسانی در تخصص‌های مربوطه برای تهیه یک گزارش مطلوب، ضروری است.
 - ۲- مفاد و محتوای گزارش EIA باید به گونه‌ای نگاشته شود که گزارش به تنهایی گویای اطلاعات و نظرات مدنظر کارفرما و مشاور طرح باشد بطوری که تصمیم‌گیری محیط‌زیستی در خصوص طرح صرفاً با خوانش متن و بدون نیاز به ارائه توضیحات و تفاسیر شفاهی کارفرما یا مشاور میسر باشد.
 - ۳- مطالعات EIA از ابتدای مرحله امکان‌سنجی و مکان‌یابی طرح آغاز می‌شود، لذا باید تاثیر فعالیت مشاور محیط‌زیستی (تهیه‌کننده گزارش) در تصمیمات کارفرما (پدید آورنده طرح) و انتخاب گزینه‌های طرح (مکانی، فنی، مقیاس، طراحی، مدیریت و پایش زیست محیطی و...) در گزارش EIA نمایان باشد.
 - ۴- هماهنگی و ارتباط مشاور، کارفرما، اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان (های) محل طرح و جامعه دینفعان (مردم و نهادهای) باید از مرحله آغاز مطالعات EIA فراهم گردد.
 - ۵- جلسات بررسی گزارش EIA در اداره کل استان و دفتر ارزیابی سازمان باید با حضور تمامی افراد کلیدی و موثر در تهیه گزارش (مشاور و کارفرما) برگزار گردد.
 - ۶- کارفرما و مشاور طرح باید در اعمال نظرات سازمان حفاظت محیط‌زیست و جامعه دینفعان در مطالعات EIA اهتمام ویژه ورزند تا در رسیدن به مرحله نهایی تصمیم‌گیری در سازمان حفاظت محیط‌زیست تسریع گردد.
 - ۷- کلیه مفاد گزارش EIA باید درست، منطقی و صادقانه نگاشته شود. مسوولیت هرگونه عواقب حقوقی ناشی ارائه اطلاعات غلط یا کذب بر عهده دست اندرکاران تهیه گزارش (مشاور و کارفرما) است.
 - ۸- مشاور و کارفرمای طرح باید با ارائه گزارش مطلوب EIA در روند تصمیم‌سازی در خصوص طرح مساعدت نمایند لیکن تصمیم‌گیری نهایی در خصوص شرایط اجرای طرح (یا عدم اجرای طرح) صرفاً بر عهده

سازمان حفاظت محیط‌زیست است، لذا صرف ارائه گزارش EIA به منزله اخذ مجوز محیط‌زیستی از سازمان حفاظت محیط‌زیست نیست.

۷-۲- الزامات نگارشی

- ۱- نگارش متن اصلی گزارش EIA باید در حداکثر ۱۰۰ صفحه و به ترتیب کلیه سرفصل‌های ۱۲ گانه پیوست شماره (۲) مصوبه شماره ۴۵۸۸۰/۱۴۴۷۷۹ مورخه ۱۳۹۰/۷/۲۰ هیأت وزیران صورت پذیرد.
- ۲- پیوست‌های گزارش، به منظور ارائه توضیحات تکمیلی، مستندات و مکاتبات باید با ارجاع مناسب در متن اصلی (به صورت جمع بندی، نتیجه، تحلیل یا خلاصه) و در انتهای متن اصلی ارائه گردند. مهمترین پیوست‌های گزارش عبارتند از:
 - مکاتبات و مجوزهای مهم طرح
 - اسناد پشتیبان
 - آب
 - مدلسازی پراکنش آلاینده‌های هوا، آب، خاک و صوت (بر حسب مورد)
 - گزارش آزمایشگاه معتمد محیط‌زیست
 - مکان یابی
 - گزارش تفصیلی موضوعی (بر حسب مورد) مانند ارزیابی ریسک زیست‌محیطی، محیط طبیعی و ...
- ۳- رعایت الزامات مدیریت کیفیت در نگارش گزارش (مانند موارد زیر) ضروری است:
 - شماره‌گذاری، فهرست‌نویسی، جاگذاری و ارجاع صحیح و منظم برای صفحات، نقشه‌ها، جداول و اشکال و پیوست‌ها.
 - درج فهرست سوابق و ویرایش‌های گزارش (صفحات تغییر یافته، اهم تغییرات و تاریخ).
 - ذکر اسامی تهیه کنندگان، تایید کنندگان و تصویب کنندگان (با تاریخ و امضا).
 - ارائه دقیق نام کارفرما و مشاور طرح و اطلاعات تماس (آدرس پستی، آدرس پست الکترونیکی و تلفن)
 - ارائه نقشه‌ها در قطع A۳ همراه با درج راهنما (legend) به صورت خوانا، با حداقل جا در نقشه و دارای مشخصاتی از قبیل: عنوان، شماره، نام ترسیم کننده و تاییدکننده (با تاریخ)، مقیاس خطی، جهت شمال، راهنمای علائم و رنگ‌ها و اختصارات، نام کارفرما و نام مشاور.
- ۴- ارائه مبحث آلودگی‌های طرح حسب اسناد فنی طرح و نهایتاً حسب ضرایب انتشار معتبر یا اندازه‌گیری آلودگی‌های واحدهای مشابه دایر داخلی، تماماً در مبحث آلودگی‌ها (فصل ۴ گزارش EIA) ضرورت تام دارد به نحوی که ارائه اطلاعات در مبحث مدلسازی، مانع ارائه این مباحث در فصل ۴ نیست. در مبحث پیش‌بینی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح (فصل ۷)، نیازی به ارائه و تکرار اطلاعات آلودگی مورد استفاده در مدلسازی نیست و ارائه نتایج مدلسازی‌ها و تحلیل نتایج، کفایت نموده و کل مبحث مدلسازی باید در پیوست گزارش ارائه شود.

- ۵- ارائه هر ویرایش از گزارش به سازمان حفاظت محیط زیست باید از طریق مکاتبه رسمی کارفرمای طرح و شامل یک نسخه چاپی گزارش (متن اصلی و پیوست‌ها - صفحات ۸۴ دو رو و صفحات ۸۳ میکرو - نقشه‌ها، نمودارها و اشکال: رنگی) به همراه دو حلقه لوح فشرده (حاوی فایل الکترونیکی گزارش به فرمت pdf و docx، به همراه فایل‌های الکترونیکی کلیه اطلاعات ورودی به نرم افزارهای مدلسازی دارای قابلیت اجرا و گرفتن نتایج بدون حضور مشاور طرح) باشد.
- ۶- نگارش متن گزارش (در متن اصلی و پیوست‌ها) با فونت‌های B Nazanin یا B Mitra با بزرگی ۱۴pt و در صفحات با قطع ۸۴ انجام گردد. تنظیمات صفحه، فواصل خطوط و پاراگراف‌ها و فونت عناوین به گونه‌ای تنظیم گردد که در هر صفحه تمام متن، حداقل ۲۴ و حداکثر ۳۰ سطر درج شود.



بخش هشتم

فرمت و محتوای

خلاصه گزارش ارزیابی آثار

و پیامدهای زیست محیطی

نیروگاه سیکل ترکیبی

۸- فرمت و محتوای خلاصه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی (چکیده گزارش)

خلاصه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی، حداکثر در ۱۰ صفحه، باید دقیقاً با محتوای آخرین ویرایش گزارش اصلی تحویلی به سازمان حفاظت محیط زیست انطباق داشته باشد. همچنین درج موارد متفاوت یا مغایر با گزارش اصلی در خلاصه گزارش مجاز نیست. حداقل موارد مندرج در این خلاصه گزارش عبارتند از:

- عنوان طرح مطابق مصوبات و مجوزهای صادر شده
- هدف و ضرورت اجرای طرح (اشاره کمی به کمبود برق شبکه یا پست)
- موقعیت گزینه‌های مکانی طرح
- ضمن مشخص کردن موقعیت استقرار طرح در تقسیمات کشوری و ارائه روی عکس ماهواره‌ای، فواصل استقرار طرح مطابق جدول (۲-۲) دستورالعمل حاضر ارائه شود.
- ارائه ویژگی‌های طرح (مانند جدول (۲-۲) دستورالعمل حاضر)
- ارائه آلودگی‌های ناشی از طرح (مانند جدول (۳-۸) دستورالعمل حاضر)
- جدول نیروی انسانی مورد نیاز طرح به تفکیک فازهای ساختمانی و بهره‌برداری
- جدول میزان سرمایه گذاری ریالی و ارزی
- خلاصه وضع موجود محیط زیست محل اجرای طرح، ترجیحاً استفاده حداکثری از نقشه و نمودار با اشاره مختصر به اهم ویژگی‌ها و حساسیت‌های محیط فیزیکی، طبیعی، اقتصادی اجتماعی محدوده استقرار طرح بالاخص ویژگی‌هایی نظیر کاربری، گلباد، گسل، قنوات، سازه‌های تامين آب شرب، بیلان منابع آب زیرزمینی دشت، موقعیت نسبت به مناطق چهارگانه، وضعیت اهم شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی.
- خلاصه پیش‌بینی آثار، پیامدها و جنبه‌های مثبت و منفی طرح به تفکیک فازهای ساختمانی و بهره‌برداری به همراه نقشه خروجی از مدل‌سازی آلودگی هوا در مورد پارامترهای NOx و SOx در بازه ساعتی.
- خلاصه‌ای از روش مورد استفاده در تجزیه و تحلیل آثار و پیامدهای زیست محیطی طرح به تفکیک فازهای ساختمانی و بهره‌برداری به همراه جدولی از مهم‌ترین آثار و پیامدهای مثبت و منفی طرح.

- جداول تمهیدات و پایش زیست‌محیطی طرح.
- سایت پلان طرح با تکیه بر جانمایی فضای سبز، محل دودکش‌ها، محل تاسیسات تصفیه آب و پساب و محل سیستم خنک‌کننده.



پیوست اول

فرمت و محتوای ارائه قوانین،
آیین نامه‌ها، ضوابط و استانداردهای
زیست محیطی مرتبط با ارزیابی آثار
و پیامدهای زیست محیطی

جدول (پ ۱): معرفی قوانین و مقررات مرتبط با آثار و پیامدهای زیست‌محیطی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی (نمونه)

عنوان	سال وضع قانون	موضوع اصلی مرتبط با پروژه	نحوه رعایت در پروژه
بندهای ۶، ۱۶ و ۱۷ نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور	۱۳۷۵	تاکید برانجام مطالعات محیط‌زیست طرح‌ها در کنار سایر مطالعات فنی و اقتصادی در مرحله امکان‌سنجی و در قالب مطالعات جامع بخشی، منطقه‌ای و برنامه‌های توسعه	الزام تهیه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح همراه مطالعات فنی و اقتصادی در مرحله امکان‌سنجی
مواد ۷ و ۹ قانون حفاظت و بهسازی محیط‌زیست	۱۳۵۳ اصلاحیه: ۱۳۷۱	ضرورت حفاظت از محیط‌زیست و جلوگیری از آلودگی آن	این قانون در واقع به منزله سند بالادستی و پشتیبان در خصوص اجرای فعالیت‌های حفاظت محیط‌زیست محسوب می‌گردد که در مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح نیز لزوم ارائه راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای سوء را نشان می‌دهد.
مصوبه شماره ۱۳۸ شورایعالی حفاظت محیط‌زیست و مصوبه هیأت وزیران به شماره ۴۵۸۸۰/۲۱۴۲۸۷ مورخ ۹۰/۱۱/۴	۱۳۹۰	الزام مجریان پروژه‌های مشمول ارزیابی به تهیه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای محیط‌زیستی برای پروژه در مرحله مکان‌یابی و امکان‌سنجی	لزوم تهیه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای محیط‌زیستی برای طرح
قانون حفظ و حمایت از منابع طبیعی و ذخایر جنگلی کشور	۱۳۷۱	ماده ۱: از تاریخ تصویب این قانون (۱۳۷۱/۷/۵) گونه‌های درختانی از قبیل شمشاد، سرخدار، سرو خمره‌ای، سفید پلت، حرا و چنندل، ارس، فندق، زیتون طبیعی، بنه (پسته وحشی)، گون، کیکم، گردو جنگلی و بادام وحشی (بادامک) در سراسر کشور جزء ذخایر جنگلی محسوب و قطع آن‌ها ممنوع است.	در صورت نیاز به قطع درختان جنگلی تحت حمایت قانون حفظ ذخایر جنگلی، اخذ مجوز از اداره کل منابع طبیعی مربوطه ضروری است.
قانون هوای پاک	۱۳۹۶	ماده ۱۲: عدم آلاینده‌گی بیش از حدود مجاز مصوب در انتشار آلاینده‌های هوای کارخانجات و کارگاه‌های صنعتی	رعایت مندرجات جدول حدود مجاز انتشار آلاینده‌های خروجی از دودکش
آیین نامه ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی مصوبه هیأت وزیران	۱۳۹۰	ماده ۲ و ماده ۷ الزام به تهیه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی امکان‌سنجی و مکان‌یابی	این پروژه نیاز به انجام مطالعات EIA دارد.



پیوست دوم

فرمت و محتوای

تهیه گزارش وضع موجود

پ ۲-۱ - مطالعات محیط فیزیکی

- خاک شناسی و زمین شناسی

- وضعیت توپوگرافی، شیب و تیپ اراضی

در بیان وضعیت توپوگرافی محدوده مستقیم، ارائه موقعیت طرح بر روی نقشه‌های زیر الزامی است:

- توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ سازمان نقشه برداری کشور
- نقشه‌های طبقات ارتفاعی، جهت و شیب (براساس DEM ۳۰ متری)
- نقشه قابلیت اراضی موسسه تحقیقات آب و خاک کشور در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰
- میزان نفوذپذیری خاک بر اساس نقشه قابلیت اراضی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰

- زمین شناسی

در این بخش ساختارهای زمین‌شناسی و لایه‌های افقی خاک مورد بررسی قرار می‌گیرد. مشخصات زمین شناسی در شعاع ۲۰ کیلومتری محل طرح باید بررسی شود.

نقشه زمین‌شناسی منطقه در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ که محل نیروگاه و محدوده تحت تاثیر مستقیم بر روی آن مشخص شده باشد باید ارائه گردد (نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ سازمان زمین‌شناسی و یا شرکت ملی نفت ایران). بیان مختصر و مفید از بخش‌های زیر (که می‌تواند از مطالعات امکان‌سنجی نیروگاه برداشت شود) مورد انتظار است:

- زمین‌شناسی منطقه طرح: شامل موقعیت پروژه در پهنه رسوبی - ساختاری ایران و شرح مختصری در خصوص آن پهنه همراه با نقشه پهنه‌بندی که موقعیت طرح بر روی آن مشخص باشد.
- ریخت‌شناسی محدوده طرح: شامل شرح مختصری از توپوگرافی و مورفولوژی محدوده طرح
- چینه‌شناسی محدوده طرح: بررسی لیتولوژی محدوده طرح و بیان مختصری از گسترش جغرافیایی، سنگ‌شناسی، سن و موقعیت چینه‌شناسی (مرز بالا و پایین) سازندها یا واحدهای موجود در طرح از قدیم به جدید. حتما باید نقشه زمین‌شناسی طرح به پیوست گزارش با کیفیت و مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ تهیه و ارائه شود.
- زمین‌ساخت: شناسایی و توضیح در رابطه با گسل‌ها (نام، موقعیت، روند، شیب صفحه گسل و...)، روندهای ساختاری گسترده طرح (طاقدیس‌ها و ناودیس‌ها) و ویژگی‌های لرزه‌خیزی منطقه. ارائه نقشه موقعیت گسل‌ها و ساختارهای موجود با کیفیت و مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ همراه با جانمایی موقعیت طرح الزامی است.

- آلودگی‌های خاک و منابع مهم آن‌ها

ارائه منابع مهم آلاینده‌های خاک موجود در محدوده اثر بلافضل طرح، ارائه میزان و ترکیب اصلی آلاینده ورودی به محیط در این بخش مدنظر است.

- منابع آبی

- منابع آب سطحی

نمایش تمامی منابع آبی اعم از رودخانه فصلی و یا دائمی، تالاب، دریاچه و دریا به همراه اسامی آن‌ها در محدوده حوضه آبریز محل اجرای طرح و محل تامین آب سطحی (در صورت وجود) یا تخلیه پساب (در صورت وجود) باید در این قسمت مدنظر قرار گیرد. نقشه مورد نیاز در این مبحث، در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ (با استفاده از لایه‌های آب‌های سطحی نقشه توپوگرافی محل طرح و بازدید میدانی) ارائه گردد. بر این اساس باید پارامترهای زیر در آب‌های سطحی مورد بررسی و تحلیل گردد:

- حداقل، متوسط و حداکثر دبی ماهانه به مترمکعب در ثانیه (آخرین دوره آماری ایستگاه هیدرومتری مربوطه)
- بررسی سیلاب رودخانه‌ها و دوره برگشت آن
- موقعیت و شکل حوضه آبریز
- میزان و نوع مصارف از آب‌های سطحی و پارامترهای کیفی آب‌های سطحی (در صورت تامین آب نیروگاه از آب‌های سطحی یا در شرایط تخلیه پساب تصفیه شده به محیط آبی)

- آب‌های زیرزمینی

ارائه دقیق اطلاعات بخش منابع آب زیرزمینی در شرایط تامین آب نیروگاه از منابع زیرزمینی از اهمیت بیشتری برخوردار است. موارد زیر باید ارائه گردد:

- مشخص و تشریح کردن تمامی منابع آب زیرزمینی اعم از چاه، چشمه و قنات در محدوده تحت تاثیر نیروگاه بر روی نقشه توپوگرافی با مقیاس نمایش ۱:۲۵۰۰۰ و تطابق دشت با آخرین فهرست دشت‌های ممنوعه استان محل سایت.
- ارائه نقشه سطوح ایستایی آب‌های زیرزمینی ایزوپیز در شعاع تحت تاثیر از محل پروژه.
- حجم و نوع مصارف فعلی از منابع آب زیرزمینی موجود و بیلان و ظرفیت برداشت.
- اگر منبع تامین آب نیروگاه، آب‌های زیرزمینی باشد، کیفیت آن (به ویژه پارامتر هدایت الکتریکی) باید مورد بررسی قرار گیرد. بررسی کیفیت آب برای استفاده در صنعت از پارامترهای مهم در این بخش است.

(اگر اطلاعات کافی، دقیق و به روز، مناسب برای تصمیم‌گیری، از آب‌های زیرزمینی و چاه‌های مشاهداتی در منطقه موجود باشد می‌توان با استناد به آن‌ها و تحلیل این اطلاعات، خصوصیات شیمیایی، فیزیکی و طبیعی آب‌های زیرزمینی را مورد بررسی قرار داد، در غیر این صورت باید محل ایستگاه‌های نمونه‌برداری مشخص گردد).

- آلودگی‌های آب و منابع مهم آن‌ها

ارائه منابع مهم آلاینده‌های آب و بیان میزان و کیفیت آلاینده ورودی به محیط در این بخش مدنظر است. در صورتی که آلاینده‌های آب ناشی از مراحل ساخت و بهره‌برداری طرح در هر محدوده‌ای اثرگذار باشد (مانند دفع پساب آلاینده به خارج از فنس یا برداشت آب از منابع سطحی و زیرزمینی) آن محدوده باید از لحاظ منابع آلاینده‌های آب مورد بررسی قرار گیرد. از مستندات و سوابق موجود یا نتایج ارائه شده توسط آزمایشگاه معتمد محیط‌زیست (که نحوه انجام آن در بحث نمونه‌برداری بند ۴-۴ دستورالعمل حاضر ارائه شده است) در این قسمت استفاده می‌شود.

- هوا و اقلیم

- اقلیم و هواشناسی

ارائه اطلاعات زیر ضروری است:

- جدول مشخصات و محل ایستگاه‌های نمونه‌برداری (سینوپتیک یا باران‌سنجی)
- جداول میانگین دما، رطوبت نسبی، نرخ تبخیر، بارش کل، سرعت و جهت باد غالب (به صورت میانگین‌های ماهانه و سالانه - با استفاده از اطلاعات دوره آماری حداقل ۱۰ ساله)
- گلباد سالانه و گلبادهای فصلی باد غالب (با استفاده از اطلاعات دوره آماری حداقل ۱۰ ساله)

- آلودگی‌های هوا و منابع مهم آن‌ها

ارائه وضعیت آلاینده‌های هوا و بیان منابع نشر مهم در محدوده‌ای که از آلاینده‌های هوای طرح تاثیر می‌پذیرد مدنظر است. پارامترهای آلاینده هوا که باید مدنظر قرار گیرند عبارتند از: SO_2 ، NO_2 ، PM و CO . از مستندات و سوابق موجود یا نتایج ارائه شده توسط آزمایشگاه معتمد محیط‌زیست (که نحوه انجام آن در بحث نمونه‌برداری بند ۴-۴ دستورالعمل حاضر ارائه شده است) در این قسمت استفاده می‌شود.

- صدا و ارتعاشات

بررسی سطح تراز صوتی در محدوده حداکثر ۵۰۰ متری نیروگاه در این بخش مدنظر است (در صورت نبود سکونتگاه یا کاربری صنعتی/تجاری، بررسی محدوده داخل فنس نیروگاه، کفایت دارد). منابع مهم آلاینده صوت اثرگذار بر این محدوده و تحلیل وضع موجود سطح تراز صوتی در این قسمت ارائه می‌گردد. از مستندات و سوابق موجود یا نتایج ارائه شده توسط آزمایشگاه معتمد محیط‌زیست (که نحوه انجام آن در بحث نمونه‌برداری بند ۴-۴ دستورالعمل حاضر ارائه شده است) در این قسمت استفاده می‌شود.

- چشم‌انداز و منظر

تهیه عکس‌های نشان‌دهنده منظر که موقعیت محل سایت نیروگاه و زیرساخت‌ها و مناظر اطراف نیروگاه را نشان می‌دهد. همچنین توضیح المان‌های چشم‌انداز در محل اجرای طرح باید مدنظر قرار گیرد.

پ ۲-۲- مطالعات محیط طبیعی - پوشش گیاهی

نقشه‌های تیپ و تراکم پوشش گیاهی با استفاده از نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور برای پوشش گیاهی و زیستگاه‌ها و تالاب‌ها (زیستگاه‌های دریایی و آبی در صورت وجود) در شعاع تاثیرگذار طرح ارائه گردد. جدول (پ ۲) نمونه‌ای از گونه‌های گیاهی و خصوصیات آن‌ها ارائه می‌دهد.

جدول (پ ۲): جدول گونه‌های گیاهی

ردیف	نام فارسی	نام علمی	خانواده	فرم رویشی				ارزش مرتعی**	طبقه حفاظتی*
				علمی	بوتانی	درختچه‌ای	درختی		
۱	یونجه معمولی	Medicago sativa	Papilionaceae	+	-	-	-	II	-
۲	زبان گنجشک	Fraxinus rotundifolia	Oleaceae	-	-	-	+	-	LR
۳	اسفرزه	Plantago media	Plantaginaceae	+	-	-	-	III	Vu

* طبقه‌های حفاظتی با تعاریفی نظیر در خطر انقراض (En: Endangered)، آسیب‌پذیر (Vu: Vulnerable)، با ریسک کمتر (LR: Low Risk) و کمبود داده‌ها (DD: Data Deficient) مشخص می‌شوند. ** ارزش‌های مرتعی با سه تعریف خوشخوراک (I)، ارزش غذایی متوسط (II) و ارزش غذایی بسیار کم یا سمی (III) مشخص می‌شوند.

- پوشش جانوری

بررسی جانوران آبی و کفزی، جانوران خشکی‌زی و گونه‌های در معرض انقراض در این بخش مدنظر است. در محدوده تحت تاثیر نیروگاه، مشخصات گونه‌های جانوری بررسی شده، مانند جدول (پ ۳) ارائه می‌گردد. این جداول می‌تواند برای هر کدام از بخش‌های پستانداران، پرندگان، خزندگان، دوزیستان و ماهی‌ها تهیه و ارائه گردد.

جدول (پ ۳): جدول پوشش جانوری

ردیف	نام فارسی	نام علمی	طبقه حفاظتی			
			بین المللی		*** ملی	
			IUCN	*CITES		
۱	شنگ	Lutra Lutra	حمایت شده	LR/nt	ضمیمه یک	اطراف رودخانه ---
۲	غاز خاکستری	Anser anser	عادی	-	-	تالاب ---
۳	بالابان	Falco cherrung	در خطر انقراض	En	ضمیمه دو	کوهپایه‌های شمالی پروژه

* طبقه‌بندی‌های IUCN با تعاریفی نظیر Ex=Extinct, Vu= Vulnerable, En=Endangered, LR/nt= Lower Risk/near threatened, LR/lc- Lower Risk/least concern, DD- Data Deficient مشخص می‌شوند.

- مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست

در این بند زیستگاه‌های بحرانی که در مجاورت محل نیروگاه قرار دارند مشخص می‌گردد. تعیین موقعیت مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست در شعاع ۲۵ کیلومتری طرح بر روی نقشه با مقیاس نمایش ۱:۲۵۰۰۰۰ که حاوی آخرین اطلاعات منتشره از سوی سازمان حفاظت محیط زیست یا اداره کل حفاظت محیط زیست استان (های) مربوطه باشد در این قسمت مدنظر است.

پ ۲-۳ - مطالعات محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی

بیان اطلاعات زیر در محدوده‌های دهستان، بخش یا شهرستان‌های استان محل طرح (بسته به میزان تاثیر طرح) در قالب جداول مربوطه ضروری است:

- وضعیت اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی

بیان شاخص‌های مهم در محیط‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و در محدوده تحت تاثیر نیروگاه مدنظر است. از جمله این شاخص‌ها عبارتند از رشد جمعیت (درصد)، نرخ بیکاری (درصد)، نرخ باسوادی (درصد) و نرخ مهاجرت (مهاجرپذیر یا مهاجر فرست) که با مقایسه نتایج سرشماری مرکز آمار ایران در ۱۵ سال گذشته و در محدوده تحت تاثیر نیروگاه (نظیر شهرستان) ارائه می‌گردند. ضروری است مقایسه این شاخص‌ها در داخل محدوده تحت تاثیر مستقیم در قالب یک جدول برای هر شاخص مانند جدول (پ ۴) (مثال نرخ بیکاری) ارائه گردد.

جدول (پ ۴): جدول نرخ بیکاری

تغییرات نرخ بیکاری	نرخ بیکاری (درصد)			نام شهرستان
	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۸۵	
مثبت	۱۴	۱۱	۱۲	شهرستان
ثابت	۱۰	۱۰	۱۰	شهرستان
منفی	۱۰	۱۳	۱۳	شهرستان
				شهرستان
				شهرستان
			

بیان تشریحی وضعیت زیر ساخت‌ها، وضعیت خدمات و سلامت عمومی و میراث فرهنگی ضروری است. اهم موارد (و نه محدود به آن‌ها) قابل ارائه در این بخش به شرح زیر است:

- وضعیت و سطح ترافیکی راه‌های دسترسی به نیروگاه.
- سطح سرویس دهی خدمات درمانی سکونتگاه‌های مجاور (مانند دهستان محل طرح).

- آمار بیماری‌های مرتبط با آلودگی هوا (در صورت قابلیت دسترسی به اطلاعات از ارگان‌های رسمی)
 - میزان کمبود و قطعی برق (مگاوات خاموشی در محدوده تحت تاثیر)
 - میراث فرهنگی، باستانی و تاریخی محدوده بلافصل نیروگاه با استفاده از استعلام از اداره کل استان مربوطه.
- همچنین در این بخش وضعیت کاربری اراضی و پتانسیل‌های موجود جهت بهره‌برداری از اراضی در شعاع ۳۰ کیلومتری از طرح بر روی نقشه با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ (وزارت جهاد کشاورزی) نمایش داده شود. کاربری‌های موجود برای نمایش، عمدتاً عبارتند از:
- مراکز مسکونی، صنعتی و تجاری در مناطق شهری و روستایی
 - اراضی کشاورزی (آبی و دیم)، مرتعی و جنگلی
 - منابع آب سطحی
 - راه‌های اصلی و فرعی.
- ضروری است در همین بخش، تصویر ماهواره‌ای شفاف و به روز در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و در شعاع ۱۰ کیلومتری طرح ارائه گردد.

- معرفی اجمالی سایر طرح‌های توسعه مصوب و یا در دست اجرای محدوده مطالعاتی

با استعلام از معاونت عمرانی استانداری در استان (های) مربوطه، فهرست طرح‌های مصوب در محدوده تحت تاثیر مستقیم نیروگاه با بیان موقعیت طرح‌های توسعه مصوب نسبت به طرح پیشنهادی و مشخصات کلی طرح‌های توسعه مصوب ارائه می‌گردند.



پیوست سوم
نحوه انجام
عملیات نمونه برداری

پ ۳-۱ - نحوه تدوین برنامه نمونه برداری

- هوا

با توجه به اینکه هدف اصلی از نمونه برداری‌ها تعیین شرایط پایه به لحاظ آلودگی هوا و کیفیت هوای محیط است، ابتدا باید گستره جغرافیایی نمونه برداری مشخص گردد. بدین منظور، داشتن نتایج مدلسازی پراکنش انتشار آلاینده‌های SO_x ، NO_x ، CO نیروگاه و دیگر منابع مهم انتشار این آلاینده‌ها (که بر محدوده اثر مستقیم، تاثیر می‌گذارند) ضروری است. با توجه به نتایج مدلسازی، گستره محدوده متاثر از طرح به لحاظ وجود مناطق مهم و حساس به آلودگی هوا مشخص می‌گردد. منتخب نقاط سکونتگاهی (شهر و روستا)، مراکز خدماتی، تجاری و صنعتی (بدلیل حضور انسان) و مناطق حساس طبیعی که احداث نیروگاه بر آن‌ها تاثیر بیشتری دارد، باید در تعیین نقاط نمونه برداری مورد توجه قرار گیرند.

تعیین حداقل تعداد نقاط نمونه برداری، بستگی به نتایج مدلسازی و تعداد سکونتگاه‌ها و مناطق حساس طبیعی بستگی دارد. بطور مثال در شرایط عدم نتایج قابل ملاحظه در خروجی مدلسازی و عدم وجود مناطق سکونتگاهی و طبیعی و نبود منابع مهم آلاینده تاثیر گذار در محدوده اثر مستقیم طرح می‌توان از نمونه برداری تعیین وضع موجود صرف نظر کرد.

در هر کدام از نقاط نمونه برداری، غلظت آلاینده‌ها باید بر حسب میانگین یک ساعته بیان گردد و در صورت وجود غلظت‌های نزدیک یا بالاتر از استاندارد، ضروری است اندازه‌گیری تکرار شود.

- منابع آب سطحی

در صورتی که اطلاعات کیفیت و کمیت آب‌های سطحی در بازه حداکثر یک سال قبل از انجام مطالعات ارزیابی موجود نباشد و بخشی از پساب نیروگاه به آب‌های سطحی وارد شود، نمونه برداری از آب‌های سطحی ضروری است.

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، ضروری است اندازه‌گیری تکرار شود.

پارامترهای اصلی مورد نیاز در نمونه برداری عبارتند از:

- فیزیکی: کل جامدات محلول، pH و EC

- شیمیایی: اکسیژن محلول، اکسیژن خواهی شیمیایی و اکسیژن خواهی 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 صورتی که 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 پایین دست سایت نیروگاه جهت انجام نمونه‌برداری انتخاب شود. در صورت وجود غلظت‌های بالا و قابل توجه، ضروری است اندازه‌گیری تکرار شود. عمده پارامترهای مورد نیاز در نمونه‌برداری، مشابه پارامترهای بخش آب‌های سطحی است.

- صوت

جهت نمونه‌برداری از وضعیت تراز صوتی موجود در اطراف نیروگاه، ضروری است محدوده اثر صوتی نیروگاه تا شعاع حداکثر ۵۰۰ متر مورد بررسی قرار گیرد. در صورت عدم وجود نقاط سکونتگاهی (شهر و روستا)، مراکز خدماتی، تجاری و صنعتی (به دلیل حضور انسان) و مناطق حساس طبیعی در این محدوده، نمونه‌برداری مورد نیاز نیست. در غیر این صورت باید با استفاده از نتایج مدلسازی صوت نیروگاه و منابع مهم تاثیرگذار بر تراز صوتی، نسبت به انتخاب نقاط نمونه‌برداری اقدام کرد.

مطابق با روش تعیین شده در مصوبه شماره ۴۹۱۲۷/ت/۳۸۷۳۴ ک مورخه ۱۳۸۷/۴/۵ هیأت وزیران ضروری است نمونه‌برداری در روز و شب انجام شود.

پ ۳-۲- 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 سازمان حفاظت محیط‌زیست قابل تهیه است) انتخاب شوند.

تعیین مختصات نقاط، پارامترها و تواتر و زمان‌بندی نمونه‌برداری بر عهده مشاور محیط‌زیستی طرح و انجام نمونه‌برداری و آزمایش‌ها و تهیه گزارش ارائه نتایج بر عهده پیمانکار (آزمایشگاه معتمد محیط‌زیست) است.

پ ۳-۳- نحوه نظارت بر انجام عملیات نمونه‌برداری

نظارت بر عملیات نمونه‌برداری بر عهده نماینده کارفرمای (یا مشاور محیط‌زیستی) طرح است. انجام کلیه

مراحل عملیات نمونه برداری باید طبق ضوابط و دستورالعمل‌های آزمایشگاه‌های معتمد به نحو مقتضی به اطلاع ارکان سازمان حفاظت محیط‌زیست برسد.

پ ۳-۴- نحوه آنالیز و تحلیل نتایج نمونه برداری

- هوا

نتایج ارائه شده توسط آزمایشگاه معتمد محیط‌زیست برای هر کدام از نقاط باید با استاندارد هوای پاک مقایسه شود. همچنین میانگین‌های ساعتی برای وضعیت موجود، باید با استانداردهای یک ساعته مربوط به هر کدام از آلاینده‌ها مقایسه شوند و سهم آلاینده‌های موجود از حد مجاز استاندارد به صورت درصد در هر نقطه و در هر پارامتر محاسبه شود.

نقاطی که حداقل یکی از پارامترهای آلاینده هوا در آن به حد استاندارد نزدیک است یا از استاندارد بیشتر است، بطور مشخص (با در جدول با رنگ متفاوت یا به صورت تشریحی) اشاره شده‌اند.

- آب‌های سطحی و زیرزمینی

نتایج آزمایش نمونه‌های برداشت شده از آب‌های سطحی یا چاه موجود، توسط آزمایشگاه معتمد محیط‌زیست برای هر کدام از نقاط با استاندارد خروجی فاضلاب (بخش‌های تخلیه به آب‌های سطحی و چاه جاذب) مقایسه می‌گردد. برای هر کدام از پارامترها نسبت غلظت موجود به حد استاندارد به صورت درصد محاسبه می‌گردد.

نقاطی که حداقل یکی از پارامترهای آلاینده آب در آن به حدود استاندارد نزدیک یا خارج از آن حدود است، بطور مشخص (با در جدول با رنگ متفاوت یا به صورت تشریحی) اشاره شده‌اند.

- صوت

نتایج بدست آمده از آزمایش تراز صوتی توسط آزمایشگاه معتمد محیط‌زیست، به تفکیک روز و شب در هر ایستگاه با استاندارد صوت زیست‌محیطی مربوط به کاربری محدوده مورد آزمایش (روز و شب) مقایسه می‌گردد. نقاطی که تراز صوتی آن‌ها به حدود استاندارد نزدیک است یا از استاندارد بیشتر است، بطور مشخص (با در جدول با رنگ متفاوت یا به صورت تشریحی) اشاره شده‌اند.

