



سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



## طرح ایمن سازی نیروگاه حرارتی شهید سلیمی نکا در مقابل افزایش تراز سطح آب دریای خزر

محمد ریاحی

مدیر بخش مهندسی دریا و سواحل  
مرکز تحقیقات آب و وزارت نیرو

### خلاصه

تراز سطح آب دریای خزر از سال ۱۳۵۷ روند افزایشی خود را آغاز نموده که به تبع آن خسارات قابل توجهی بر سازه ها، تأسیسات و امکانات موجود در اراضی ساحلی این دریا وارد آمده است. یکی از مهمترین تأسیسات ایران در ناحیه سواحل شمالی کشور نیروگاه حرارتی شهید سلیمی نکا بوده که تأمین کننده بخش اعظم برق مورد نیاز کشور میباشد. استفاده این نیروگاه از آب دریا بعنوان عامل خنک کننده کندانسورها، ارتباط مستقیم آن با دریا و نیز عدم پیش بینی افزایش تراز آب دریا در زمان طراحی نیروگاه همگی از جمله عواملی هستند که با ایجاد شرایط جدید مشکلاتی را برای سیستم آبگیر و نیز در صورت ادامه این روند افزایشی (براساس پیش بینی های برخی از محققین روند افزایش تراز سطح آب دریای خزر تا سال ۲۰۱۰ میلادی ادامه خواهد داشت)، برای عملکرد کل نیروگاه به همراه خواهد داشت. اهم مشکلات بوجود آمده برای نیروگاه بطور خلاصه بشرح ذیل میباشد:

- هجوم آبهای سطحی بسمت تأسیسات ساحلی نیروگاه و غرقاب شدن بخشی از این تأسیسات
- افزایش رقوم سطح آب زیر زمینی، عدم تخلیه زهکشهای موجود و افزایش نیروهای برگشتند بر روی سازه ها و تأسیسات مدفون در زمین
- عدم تخلیه تقنی آب حد فاصل نقطه خروج آب گرم از کندانسورها تا محل تخلیه به کانالهای روباز
- پس زدن آب در کانالهای روباز برگشت آب گرم و سرریز شدن آب کانالها از لبه دیواره ها
- عبور امواج از روی موج شکنها (سنگی و بتنی) و ایجاد تلاطم در داخل حوضچه آبگیر
- پس زدن آب در کانال برگشت ماهی و ایجاد اختلال در روند عادی تخلیه آشفتهای برگشتی
- ایجاد اختلال در برخی از تأسیسات مکانیکی و هیدرولیکی مرتبط با آب دریا



تصویر حوضچه آبگیر و تأسیسات پمپخانه نیروگاه

## Archive of SID

در مطالعات حاضر که با بکارگیری اطلاعات و اندازه گیریهای جمع آوری شده محلی و نیز با استفاده از مدل‌های ریاضی صورت پذیرفته است، سعی گردیده تا با استفاده از روشهای گوناگون از قبیل احداث سازه های ناتراوا سازی، حفاظتی، زهکشی، نصب دریچه ها، ایستگاه پمپاژ و ... نسبت به جلوگیری از ورود آسیب های بدی به نیروگاه اقدام نموده و در حفظ این سرمایه عظیم ملی تلاش گردد. مقاله حاضر خلاصه ایست از مجموعه مطالعات و تحقیقات بعمل آمده در این زمینه. در این مقاله ضمن بیان عمده ترین مشکلات بوجود آمده، شیوه های گوناگون رفع این مشکلات و نیز طرحهای ارائه شده در این راستا معرفی گردیده است. مهم‌ترین بخش از طراحیهای صورت گرفته طرح احداث دیواره ناتراوا در اطراف نیروگاه است (دارای مقطع، پلان و مصالح گوناگون بکار رفته در آن) که وظیفه آن جلوگیری از نفوذ آب دریا بداخل نیروگاه در سطح و زیر زمین میباشد، بطوریکه روند خروج جریان آب زیر زمینی (آب شیرین) از منطقه ساحلی بداخل دریا همچنان بدون مشکل انجام پذیرد. دیواره مزبور در سطح زمین دارای بدنه خاکی، سنگی بوده و میبایست توان مقاومت در برابر نیروهای ناشی از برخورد امواج را دارا باشد، لذا سطح خارجی آن را پوششی از حفاظت سنگی تشکیل داده و در درون بدنه آن نیز به جهت جلوگیری از نفوذ آب دریا هسته رسی قرار گرفته است. بمنظور جلوگیری از نفوذ آب از درون لایه های ماسه ای واقع در زیر دیواره، یک پرده آب بند متشکل از مواد تزریقی در زیر آن اجرا خواهد شد. این پرده آب بند از بالا به هسته رسی و از پایین به لایه های نفوذ ناپذیر خاک متصل میگردد. به منظور جلوگیری از جمع شدن آبهای سطحی و آب نفوذی از درزهای دیوار در محوطه نیروگاه، در سرتاسر طول آن و در ضلع رو به خشکی، یک زهکش طولی در نظر گرفته شده که آب جمع شده در آن توسط ایستگاههای پمپاژ از محل مخازن جمع آوری و به داخل دریا تخلیه میگردد. از دیگر نکات مهم در این طرح آبیگری نیروگاه از دریا در عین قطع بودن ارتباط مستقیم با آن است، که این امر خود نیازمند در نظر گرفتن تمهیدات مناسبی در این زمینه بوده و طرحهایی نیز بدین منظور ارائه گردیده است. امید است تا با طرح مسئله حاضر در جمع متخصصین دریایی کشور، ضمن بیان مسئله، گزارشی از مطالعات و طراحیهای انجام شده تا کنون ارائه و حتی الاسکان در جهت کسب نقطه نظرات متخصصین ذربط اقدام گردد.

ICOPMAS