

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده میگوی کشور

عنوان:

**بررسی اثرات پساب حرارتی
نیروگاه اتمی بوشهر بر وضعیت
فیزیکی - شیمیایی آبهای ساحلی بوشهر و
آب ورودی خنک کننده آن**

مجری:

خسرو آئین جمشید

شماره ثبت

۵۵۳۵۲

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- پژوهشکده میگوی کشور

عنوان طرح/ پروژه : بررسی اثرات پساب حرارتی نیروگاه اتمی بوشهر بر وضعیت فیزیکی- شیمیایی آبهای ساحلی بوشهر و آب ورودی خنک کننده آن
کد مصوب: ۹۵۰۰۲-۹۵۵۴-۱۲-۸۰-۱۴
نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : خسرو آئین جمشید
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد) : -
نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : خسرو آئین جمشید
نام و نام خانوادگی همکار(ان) : نصیر نیامیمندی، آرش حق شناس، غلامرضا ایزدپناه، علی کاویانی، ژیلا رنجبری، پرستو محبی درخش
نام و نام خانوادگی مشاور(ان) : -
نام و نام خانوادگی ناظر(ان) : -
محل اجرا: استان بوشهر
تاریخ شروع : ۹۵/۱/۱
مدت اجرا: ۱ سال و ۶ ماه
ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۸
حق چاپ برای مؤلف محفوظ است . نقل مطالب ، تصاویر ، جداول ، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است .

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

طرح/پروژه : بررسی اثرات پساب حرارتی نیروگاه اتمی بوشهر بر وضعیت فیزیکو- شیمیایی آبهای ساحلی بوشهر و آب ورودی خنک کننده آن

کد مصوب : ۹۵۰۰۲-۹۵۵۴-۱۲-۸۰-۱۴

شماره ثبت (فروست) : ۵۵۳۵۲ تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۲۸

با مسئولیت اجرایی جناب آقای خسرو آئین جمشید دارای مدرک تحصیلی دکتری تخصصی در رشته شیمی می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۱۳۹۷/۱۲/۱۹ مورد ارزیابی و تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه □

با سمت رئیس گروه امور تحقیقات آلاینده ها در بخش اکولوژی در

پژوهشکده میگوی کشور مشغول بوده است.

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
چکیده		۱
۱- مقدمه		۲
۱-۱- انرژی هسته‌ای		۲
۱-۱-۱- شکافت هسته‌ای		۳
۱-۱-۲- همجوشی (گداخت هسته‌ای)		۳
۱-۲- نیروگاه اتمی		۳
۱-۲-۱- راکتور		۳
۱-۳- تاریخچه ساخت نیروگاه‌های اتمی		۵
۱-۴- نیروگاه اتمی بوشهر		۵
۱-۵- سیستم خنک‌کننده نیروگاه اتمی بوشهر		۶
۱-۵-۱- مدار اول		۶
۱-۵-۲- مدار دوم		۷
۱-۵-۳- مدار سوم (مدار خنک‌کننده)		۷
۱-۶- آلودگی حرارتی و اثرات آن بر آبزیان		۸
۱-۷- جزر و مد		۱۰
۱-۸- مروری بر منابع		۱۰
۲- مواد و روش‌ها		۱۳
۲-۱- منطقه مورد بررسی		۱۳
۲-۲- سنجش‌های فیزیکی و شیمیایی		۱۷
۳- نتایج		۲۰
۳-۱- سنجش‌های فیزیکو-شیمیایی		۲۰
۳-۱-۱- دمای آب		۲۰
۳-۱-۲- شوری		۲۸
۳-۱-۳- رسانایی		۳۱
۳-۱-۴- چگالی ویژه آب (SigmaT)		۳۳
۳-۱-۵- pH		۳۵

صفحه	فهرست مطالب	عنوان
۳۶	a-۳-۱-۶- کلروفیل	۳-۱-۶- کلروفیل a
۳۸	۴- بحث و نتیجه گیری	۴- بحث و نتیجه گیری
	۴-۱- تاثیر ناشی از فعالیت نیروگاه هسته ای بوشهر بر محیط زیست و آبریزان در محدود نیروگاه هسته ای بوشهر	۴-۱- تاثیر ناشی از فعالیت نیروگاه هسته ای بوشهر بر محیط زیست و آبریزان در محدود نیروگاه هسته ای بوشهر
۳۸	۴-۱-۱- تاثیرات در زمان حال	۴-۱-۱- تاثیرات در زمان حال
۴۲	۴-۱-۲- اثرات کوتاه مدت	۴-۱-۲- اثرات کوتاه مدت
۴۲	۴-۱-۳- اثرات بلند مدت	۴-۱-۳- اثرات بلند مدت
۴۳	۴-۲- تاثیر عوامل زیست محیطی بر بهره برداری هسته ای بوشهر	۴-۲- تاثیر عوامل زیست محیطی بر بهره برداری هسته ای بوشهر
۴۳	۴-۲-۱- تاثیرات در زمان حال	۴-۲-۱- تاثیرات در زمان حال
۴۳	۴-۲-۲- اثرات کوتاه مدت	۴-۲-۲- اثرات کوتاه مدت
۴۳	۴-۲-۳- اثرات بلند مدت	۴-۲-۳- اثرات بلند مدت
۴۴	پیشنهادها	پیشنهادها
۴۵	منابع	منابع
۴۹	چکیده انگلیسی	چکیده انگلیسی

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی اثر پساب حرارتی نیروگاه اتمی بوشهر بر وضعیت فیزیکوشیمیایی و اثرات متقابل آن بر فعالیت نیروگاه اتمی بوشهر انجام گردید. نمونه برداری ها در محدوده جغرافیایی عرض شمالی $28^{\circ} 46' 01''$ تا $28^{\circ} 57' 01''$ و طول شرقی $47^{\circ} 45' 00''$ تا $42^{\circ} 02' 50''$ ، از دی ماه ۱۳۹۲ تا اردیبهشت ۱۳۹۴ بود. در منطقه مورد مطالعه ۱۶ ایستگاه در محدوده ۱۰ مایلی اطراف نیروگاه اتمی بوشهر از اسکله محمد عامری در شرق نیروگاه تا جاده ساحلی شهر بوشهر، واقع در غرب نیروگاه انتخاب گردید.

نتایج این مطالعه نشان داد که جهت جریان آب گرم خروجی در زمان کمترین جزر به شکل آبخاری در جهت شرق به سمت سواحل تنگستان، در هنگام حداکثر مد در جهت غرب به سمت سواحل شهر بوشهر و در حالت بین جزر و مد در جهت جنوب و مخالف مسیر خروجی به کانال ورودی آب نیروگاه می باشد. منطقه روبروی نیروگاه به تناوب جزر و مد روزانه، هر روز یک یا دو بار با آب گرم خروجی جاروب می شود. بطور میانگین دمای آب جریان آبخاری خروجی با محیط اطراف در فاصله ۵۰۰ متری با محیط اطراف همدمای می شود. حداکثر شوری پساب خروجی و آب ورودی نیروگاه به ترتیب ۴۱.۳۶ و ۴۱.۱۹ گرم در لیتر در تاریخ ۱۳۹۳/۱۱/۰۷ ثبت گردید. بیشترین اختلاف شوری بین جریان آب خروجی و ورودی ۰.۹۶- گرم در لیتر در روز ۱۳۹۴/۰۳/۱۰ ثبت شد.

کلمات کلیدی: پساب حرارتی، وضعیت فیزیکو- شیمیایی، نیروگاه اتمی بوشهر.