



نام مدرک : فرم تدوین و سفارش عناوین طرح های پژوهشی
شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی (RFP)

صفحه : ۴ از ۴
کد مدرک : FR515501
شماره ویرایش : 0
تاریخ ویرایش : ۹۳/۰۹/۱۱

عنوان پروژه : مکانیابی بهینه ایستگاههای پایش کیفیت آب رودخانه و منابع آب سطحی

مبلغ تخمینی

**دویست و پنجاه تا سیصد
میلیون ریال**

مدت زمان تقریبی انجام پروژه

۱۲ ماه

(ماه)

**مصرف کنندگان
نتایج این تحقیق:**

از نتایج این تحقیق بخشهای تخصصی مرتبط با پایش کیفی آب و طراحان شبکه پایش رودخانه و منابع آبی جهت بهینه سازی و طرح اقتصادی شبکه پایش بهره خواهند برد. این طرح اثرات مناسبی در کمینه کردن هزینه های پایش مستمر رودخانه خواهد داشت.

۱- تعریف دقیق مسئله (همراه با معرفی مصادیق یا نمونه های عینی موضوع در استان):

حفظ و استفاده بهینه از منابع آب از اصول توسعه پایدار هر کشور است. می توان بیان کرد که اغلب برنامه ریزی های منابع آب در کشورها بر اساس پتانسیل بالقوه منابع آب آن کشور صورت می پذیرد. آگاهی از وضعیت کیفیت منابع آب یکی از نیازمندی های مهم در برنامه ریزی و توسعه این منابع و همچنین حفاظت و کنترل آن می باشد. بطور کلی شناسایی مشکلات کمی و کیفی موجود در منابع آب مورد مطالعه یکی از مهم ترین گام های تدوین ساختار طرح های مدیریت سیستم های منابع آب و اجرای طرح های زیست محیطی کاهش آلودگی می باشد. در این راستا مدیریت کیفی منابع آب رودخانه ها، یکی از جدی ترین و پرچالش ترین مباحث موجود در بحث های مدیریت این منابع حیاتی می باشد. بیماری هایی که منشا آنها آلودگی های منابع آبی است در اثر انتقال عوامل بیماری زا مانند باکتری ها، ویروس ها، جانوران تک یاخته و انواع کرم ها از آب های آلوده به انسان به وجود می آیند. این عوامل بیماری زا نقش بسیار محدودی در زیست بوم های آبی بازی می کنند ولی می توانند مشکلات بسیار حاد بهداشتی ایجاد نمایند. پایش این عوامل بیماری زا معمولاً بطور غیرمستقیم با اندازه گیری شاخص های آلاینده میکروبی صورت می گیرد. علاوه بر پایش میکروبی، پایش شیمیایی و پایش زیستی نیز بر روی پیکره های آبی لازم و ضروری می باشد. انجام عملیات پایش نیازمند صرف وقت و هزینه می باشد. لذا طراحی بهینه شبکه پایش که با حداقل هزینه، اطلاعات مورد نیاز را در اختیار ما قرار دهد ضرورت دارد. اما طراحی سیستم های پایش کیفی منابع آب همواره به عنوان یکی از موضوعات پیچیده در زمینه منابع آب و محیط زیست مطرح بوده است؛ زیرا در این طراحی باید مسائل مختلفی همچون توالی های مکانی و زمانی نمونه برداری ها، هزینه های پایش و انتخاب متغیرهای کیفی شاخص، مورد توجه قرار گیرند. نوع اطلاعاتی که از یک برنامه پایش بدست می آید بستگی کامل به اهداف برنامه پایش دارد. این اطلاعات محصول جمع آوری نمونه های آب، آنالیز و تفسیر داده های کیفی آن می باشد. همچنین اطلاعاتی که از این نمونه ها بدست می آید ممکن است تطابق کامل با کل بدنه آب مورد پایش نداشته باشد. چرا که وضعیت کیفی آب، هم در بدنه آب و هم در نمونه های آب تحت تاثیر عوامل مختلف زمانی و مکانی قرار دارند. بدست آوردن اطلاعات کافی و قابل اعتماد از نمونه های آب بستگی زیادی به طراحی مناسب شبکه پایش دارد. یک طرح مناسب، طرحی است که در آن محل ایستگاه ها به نحوی انتخاب گردد که ضمن به حداقل رساندن اطلاعات از دست رفته از بدست آوردن اطلاعات تکراری که موجب اتلاف هزینه می شود اجتناب گردد. در این تحقیق با بکارگیری یک متدولوژی جدید

نام مدرک : فرم تدوین و سفارش عناوین طرح های پژوهشی
شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی (RFP)



مبتهی بر استفاده توام از آنالیز شبه واریانس و تئوری آنتروپی، شبکه پایش رودخانه موردنظر مورد ارزیابی و بهنگام سازی قرار می گیرد.

۲- تبیین ضرورت و نیاز اساسی برای انجام این تحقیق:

امروزه طیف وسیعی از آلاینده ها از جمله فلزات سنگین مانند جیوه و آرسنیک، آفت کش های آلی، هیدروکربن ها و دیگر ترکیبات، منابع آب موجود را تهدید کرده و سلامت کیفی منابع آب بطور مستقیم زندگی آبریان، قابلیت شرب، قابلیت های تفریحی، سلامت موجودات آبی برای مصارف خوراکی و ... را تحت تاثیر قرار می دهد. از طرفی منابع آبی در دسترس محدود بوده و این موضوع نیز به نوبه خود اهمیت پرداختن به کنترل کیفیت منابع موجود را صد چندان می نماید.

تصمیم گیری در منابع آب نیازمند در اختیار داشتن اطلاعات کیفی از آن منابع می باشد. اطلاعات کیفی مورد نیاز می تواند از جمع - آوری مستقیم اطلاعات از طریق پایش و نمونه گیری از منابع آبی بدست آید که در این خصوص تعیین محل های نمونه برداری و فرکانس های زمانی نمونه برداری ها مسئله ای بحث انگیز می باشد و در این تحقیق سعی می شود که این مسئله با استفاده از بکارگیری توام آنالیز شبه واریانس و تئوری آنتروپی پاسخ داده شود.

با توجه به تجربیات دفتر فنی شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی در زمینه طراحی ایستگاههای رودخانه های ارداک (بالادست سد ارداک) و گلستان (بالادست بند گلستان) و چالشهایی که در زمینه ارائه یک طرح و جانمایی بهینه برای ایستگاههای پایش این رودخانه ها از نظر اقتصادی بودن و جلوگیری از برداشت داده های تکراری و غیر مفید ایجاد شده است، این طرح می تواند در زمینه ارائه یک راهکار و رویکرد برای طراحی این شبکه های پایش و شبکه های آینده مورد نظر مفید و موثر باشد.

۳- سوالات اساسی تحقیق:

- ۱- آیا شبکه پایش موجود در رودخانه انتظارات لازم را به لحاظ جمع آوری اطلاعات مفید از آن، برآورده می کند؟
- ۲- آیا فاصله قرارگیری ایستگاههای پایش در شبکه موجود رودخانه به درستی انتخاب شده است؟
- ۳- آیا تعداد ایستگاه ها و جانمایی آنها در شبکه پایش موجود به نحو مناسبی انتخاب شده است؟
- ۴- تاثیر مکانیابی بهینه ایستگاههای پایش در کاهش هزینه های مرتبط، به چه میزان خواهد بود؟

۴- دستاوردهای کاربردی این تحقیق برای بخش آب استان (با انجام این تحقیق، چه مسائلی از بخش آب استان حل خواهد شد؟):

مکانیابی بهینه ایستگاههای پایش کیفی رودخانه منجر به تولید اطلاعات مفید و مکفی از آن با صرف حداقل هزینه ها خواهد شد که این اطلاعات می تواند در مدیریت کیفی رودخانه های ارداک و گلستان بکار گرفته شود. همچنین متدولوژی ارائه شده در این تحقیق می تواند جهت ارزیابی و بهنگام سازی شبکه پایش کیفی سایر رودخانه های استان بکار گرفته شود. بوسیله این پژوهش می توان یک طرح بهینه و اقتصادی از بکه پایش که بیشترین اطلاعات را از وضعیت کیفی رودخانه بدست دهد طراحی و پیاده سازی نمود.



نام مدرک : فرم تدوین و سفارش عناوین طرح های پژوهشی
شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی (RFP)

صفحه : ۴ از ۴
کد مدرک : FR515501
شماره ویرایش : 0
تاریخ ویرایش : ۹۳/۰۹/۱۱

۵- الزامات مورد نظر کارفرما جهت لحاظ نمودن در متدولوژی تحقیق توسط مجری پروژه:

تحقیق بایستی قابلیت ارائه معیار کمی از اطلاعات مشترک بین دو ایستگاه را داشته باشد و بتواند ساختار مکانی داده های اندازه گیری شده را توصیف کند.

۶-رئوس کلی شرح خدمات:

- مطالعات اولیه شامل جمع آوری و بررسی کلیه اطلاعات، نظیر مقالات معتبر و کارهای انجام شده پیشین در زمینه مورد مطالعه
- جمع آوری اطلاعات منطقه مورد نظر شامل: موقعیت جغرافیایی، اطلاعات موقعیت مکانی ایستگاه های پایش موجود و داده های اندازه گیری شده قبلی و ...
- بازدید میدانی از منطقه مورد مطالعه به منظور بررسی و شناخت وضع موجود کمی و کیفی رودخانه، کاربری اراضی بالادست و شناخت نقاط ورودی آلاینده ها
- بکارگیری متدولوژی پیشنهادی جهت ارزیابی و بهنگام سازی ایستگاه های پایش کیفیت آب رودخانه
- ارزیابی و بررسی نتایج حاصل شده از مدلسازی
- مکانیابی بهینه ایستگاه های پایش کیفیت رودخانه با استفاده از نتایج متدولوژی پیشنهادی و با در نظر گرفتن قیوداتی مانند نقاط ورودی آلاینده ها و ...
- بحث و نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات جهت پایش کیفی رودخانه

۷- حداقل تخصص های مورد نیاز در تیم پژوهشی :

ردیف	تخصص	حداقل مدرک مورد نیاز	تعداد	ردیف	تخصص	حداقل مدرک مورد نیاز	تعداد
۱	آب و محیط زیست	کارشناسی ارشد	۱	۵			
۲	آب	کارشناسی ارشد	۱	۶			
۳				۷			
۴				۸			

صفحه : ۴ از ۴
کد مدرک : FR515501
شماره ویرایش : 0
تاریخ ویرایش : ۹۳/۰۹/۱۱

نام مدرک : فرم تدوین و سفارش عناوین طرح های پژوهشی
شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی (RFP)



۸- توضیحات (در صورت نیاز) :

- ارائه نتایج حاصل از پژوهش در حضور کارشناسان شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی در دو مرحله ۵۰ درصد و اتمام کار. در مرحله میانی ضروری است توصیه کارشناسان این شرکت در چارچوب شرح خدمات در پروژه مد نظر و اجرایی گردد.
- ذکر نام این شرکت به عنوان حامی در هنگام ارائه نتایج حاصل از این پژوهش در مجلات و مجامع ملی و بین المللی ضروری است.

تایید دبیر کمیته تحقیقات :