**عناو‏ين اولو‏يت‏ها‏ي تحقيقاتي**

**وزارت نيرو در سال 1400**

**شرکت مهندسي آب و فاضلاب کشور**

**و شرکتهاي زيرمجموعه**

فهرست

[مقدمه 4](#_Toc77248605)

[1- محورمنابع آب 5](#_Toc77248606)

[1-1- چاه، چشمه، قنات 5](#_Toc77248607)

[1-2- کيفيت منابع آب 9](#_Toc77248608)

[1-3- مدل سازي، تغذيه مصنوعي و شناسايي منابع 17](#_Toc77248609)

[2- محور انرژ‏ي 18](#_Toc77248610)

[2-1- انرژ‏ي ها‏ي نو و تجد‏يد پذ‏ير 18](#_Toc77248611)

[2-2- بهينه ساز‏ي 20](#_Toc77248612)

[2-3- مد‏ير‏يت مصرف و مميز‏ي انرژ‏ي 21](#_Toc77248613)

[3- محور تصفيه آب و فاضلاب 22](#_Toc77248614)

[3-1- بررسي وضعيت سامانه هاي فاضلاب و اصلاح و بازسازي آنها 22](#_Toc77248615)

[3-2- بهينه ساز‏ي و ارتقاء فرآ‏يند 31](#_Toc77248616)

[3-3- پساب و لجن و استفاده از آنها 48](#_Toc77248617)

[3-4- فناوري هاي طبيعي تصفيه فاضلاب 58](#_Toc77248618)

[3-5- فناوري هاي نوين تصفيه آب و فاضلاب 60](#_Toc77248619)

[3-6- فناور‏يها‏ي نو‏ين گند زدا‏يي آب 71](#_Toc77248620)

[3-7- کيفيت آب 72](#_Toc77248621)

[4- محور تاسيسات و تجهيزات شبکه آب و فاضلاب 83](#_Toc77248622)

[4-1- ارتقاء و بهينه سازي در شبکه توزيع آب 83](#_Toc77248623)

[4-2- پمپ و مخازن 95](#_Toc77248624)

[4-3- سازه، اتوماسيون، ابزار دقيق و تجهيزات تصفيه خانه و شبکه فاضلاب 98](#_Toc77248625)

[4-4- کنتور، شيرآلات، لوله، اتصالات و منهول 107](#_Toc77248626)

[4-5- نگهداري، تعميرات و حوادث و اتفاقات 109](#_Toc77248627)

[4-6- هيدروليک شبکه 116](#_Toc77248628)

[5- محور خطوط انتقال آب و جمع آوري فاضلاب و ايستگاههاي پمپاژ آب و فاضلاب 118](#_Toc77248629)

[5-1- استفاده از روش‌هاي جديد و فناوري هاي نوين 118](#_Toc77248630)

[5-2- بهينه سازي و ارتقاي سيستم 121](#_Toc77248631)

[5-3- روش هاي حذف بو و بهينه سازي و ارتقاي بهره برداري از خطوط 124](#_Toc77248632)

[6- محور مد‏ير‏يتي و اجتماعي 125](#_Toc77248633)

[6-1- آگاهي رساني ، مديريت بحران و پدافند غير عامل 125](#_Toc77248634)

[6-2- بهره وري و مديريت دانش 128](#_Toc77248635)

[6-3- رضايت مندي کارکنان و مشترکين 130](#_Toc77248636)

[6-4- قوانين مديريتي و اجرايي 131](#_Toc77248637)

[6-5- مديريت فني و اقتصادي و فرهنگي کاهش مصرف 133](#_Toc77248638)

[6-6- نظام هاي نوين مديريتي و اجرايي 142](#_Toc77248639)

[6-7- هزينه ها، قيمت تمام شده، درآمد و اقتصاد آب 149](#_Toc77248640)

[7- محور محيط زيست 153](#_Toc77248641)

[7-1- آلودگي هاي محيط زيست 153](#_Toc77248642)

[7-2- توسعه پايدار 159](#_Toc77248643)

[نحوه تماس با شرکت⁫هاي وزارت نيرو جهت انجام اولويت⁫ها(تلفن شرکت‏ها) 161](#_Toc77248644)

[نشاني اينترنتي شرکت‌هاي آب و فاضلاب 161](#_Toc77248645)

[فلوچارت اخذ پروژه تحقيقاتي(يا پايان نامه) از اولويت⁫هاي تحقيقاتي وزارت نيرو 164](#_Toc77248646)

[فرم پيشنهاد پروژه‏هاي تحقيقاتي 165](#_Toc77248647)

**مقدمه**

موضوع «علم و پژوهش» به عنوان اولين محور از مجموعه سرفصل‌ها و توصيه‌هاي اساسي گام دوم انقلاب توسط مقام معظم رهبري مورد اشاره قرار گرفته است. صنعت آب و برق نيز همواره موضوع «پژوهش و فناوري» را مدنظر قرار داده و در اين راستا جهت‌گيري‌هاي کلان حوزه پژوهش و فناوري تبيين شده‌اند. کليه فعاليت‌هاي حوزه پژوهش و فناوري در قالب برنامه‌هاي مبتني بر جهت‌گيري‌هاي اساسي تنظيم مي‌گردند و اجراي اين برنامه‌ها ارتقاء شاخص هاي پژوهش و فناوري را به دنبال دارد.

يکي از جهت‌گيري‌هاي اساسي اين حوزه ارتقاء توان پاسخ‌گويي حوزة پژوهش و فناوري به تحولات محيطي و نيازهاي صنعت آب و برق مي‌باشد. لازمه پاسخ‌گويي به تحولات محيطي و نيازهاي صنعت آب و برق، در وحلة نخست شناسايي و معرفي نظام‌مند تحولات و نيازهاي اين صنعت است. در اين راستا تلاش مي‌شود اولويت‌‌هاي تحقيقاتي وزارت نيرو در چارچوب مشخص تنظيم و ارايه شوند. تعيين اولويت‌هاي تحقيقاتي براساس اصول و معيارهاي علمي و بر مبناي واقعيات و نيازهاي صنعت آب و برق، نتايج ارزشمندي از جمله جهت‌گيري روشن در نتايج مورد نياز تحقيقات، جلوگيري از اتلاف منابع، پرهيز از دوباره کاري و موازي کاري و تخصيص بهينه اعتبارات تحقيقاتي را به دنبال خواهد داشت.

 دفتر آموزش، تحقيقات و فناوري وزارت نيرو طي ساليان گذشته با استعلام از واحدهاي زيرمجموعه، هر ساله مجموعه "عناوين اولويتهاي تحقيقاتي وزارت نيرو" را (در وب سايت خود به نشاني http://trt.moe.gov.ir) منتشر مينمايد. پژوهشگران محترم جهت اخذ اطلاعات در مورد چگونگي انجام اولويتهاي مذکور، ضمن مشاهده فلوچارت نحوه اخذ اولويت‏هاي تحقيقاتي ميتوانند با شماره تلفنهاي مندرج در انتهاي فايل، تماس حاصل نموده و به سامانه جامع تحقيقات صنعت آب و فاضلاب به نشاني http://research.nww.ir مراجعه و پس از ثبت نام و ورود به سامانه، نسبت به اخذ پروژه اقدام نمايند. شايان ذکر است کليه اولويت‏هاي تحقيقاتي شرکت مهندسي آب و فاضلاب کشور و شرکت هاي زيرمجموعه، پس از هماهنگي با شرکت‏هاي مربوطه، مي‏تواند به نخبگان وظيفه نيز ارايه شود.

**دفتر آموزش، تحقيقات و فناوري وزارت نيرو**

**مرداد 1400**

**1- محورمنابع آب**

1-1- چاه، چشمه، قنات

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان چهار محال و بختياري | مدل سازی کیفی چاههای آب شرب درمحیط GIS (موردمطالعه شهرستان شهرکرد) | پايان نامه دانشجويي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | تهيه نقشه کيفي چاههاي اب شرب درمحيط GIS بررسي کيفيت اب شرب چاههاي شهرستان انتخاب نقاط بهينه 00 | مخاطراتی همچون کاهش نزولات جوی وبه دنبال آن افت تراز ابهای زیرزمینی وبهره برداری بیش ازحدازمنابع موجود،سبب کاهش ذخایرسفره های اب زیرزمینی وخلل کیفی درانها گردیده است وازسوی دیگرهمین منابع اب اندک نیز به لحاظ کیفی درمعرض الاینده های متعدد زیست محیطی نظیرپسابهای فاضلاب خانگی ،صنعتی ،کشاورزی ودامی می باشد | ارائه مدل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان قزوين | طراحی و ساخت سیستم ویدیومتری چاه برای چاه های آب دارای کدورت بالا | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش عمر مفید چاههای آب شرب | سرعت عمل در تشخيص مشکلات چاه هاي آب-کاهش هزينه هاي بهره برداري از چاه هاي آب-تعمير و بازسازي چاههاي آب مشکل دار | بعضی از مواقع کدورت آب چاه خیلی بالا است و امکان تشخیص مشکل چاه با ویدیومتری های فعلی وجود ندارد و این شرایط باعث ایجاد شرایط بحرانی برای شهر یا روستا می شود | ساخت نمونه محصول |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان قزوين | طراحی و ساخت اسپایدر برای لوله های آبده چاه جهت سهولت در ویدیو بازرسی چاه | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | امکان ويديوبازرسي چاه ها، حذف لرزش چاه ناشي از لرزش الکتروپمپ هاي شناور ، پيشگيري از تخريب چاه هاي آب | در حال حاضر خیلی از چاه های آب با مشکلات متعدد شامل ماسه دهی ، سوراخ شدن لوله ابده ، خرابی الکتروپمپ شناور و .. مواجه هستند ، سیستم ویدیوبازرسی نیز برای کنترل چاه های آب ساخته شده است ، اما هنگام پایین رفتن در عمق چاه با مشکل برخورد به مانع مواجه می شود. با تهیه و نصب اسپایدر مناسب برای لوله های آبکش چاه ، این مشکل برطرف شده و می توان عملیات ویدیوبازرسی را بر روی چاه های آب انجام داد. | ساخت نمونه محصول |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان قزوين | طراحی و ساخت جک هیدرولیکی بهینه و کوچک برای ترمیم لوله جدار چاههای آب شرب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش عمر مفید چاههای آب شرب | امکان ترميم لوله جدار آسانتر و با هزينه کم تر | جک هیدرولیکی موجود بزرگ بوده و برای جابجایی نیاز به جرثقیل دارد | ساخت نمونه محصول |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان گلستان | بررسی علل و عوامل موثر در بریدگی لوله جدار چاههای عمیق آب تحت پوشش شرکت آب و فاضلاب استان گلستان و راههای جلوگیری از آن | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش عمر مفید چاههای آب شرب | ارائه علل بروز پديده ، راهکارهاي جلوگيري از آن و ساير توصيه هاي لازم | در سالهای اخیر شاهد پدیده بریدگی لوله جدار چاههای عمیق آب حفر شده در نقاط مختلف استان گلستان می باشیم که هزینه های مربوط به ترمیم آنها ( در صورت امکان ترمیم ) بسیار بالاست و در صورت عدم امکان بازسازی صرف هزینه و زمان بسیار زیادی بابت حفر چاه جایگزین در پی دارد . این پدیده در سالهای اخیر دچار افزایش فراوانی وقوع شده و گاها پس از یکسال از آغاز بهره برداری از یک چاه ، بوقوع می پیوندد | ارائه راه حل مشکل |

**1- محور منابع آب**

1-2- کيفيت منابع آب

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان | ارزیابی عملکرد فیلترهای زیستی غیرهوازی (آنوکسیک) بستر متغیر در حذف نیترات و مواد آلی طبیعی از زهکش های سطحی و منابع آب زیرزمینی نیتراته | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | مقايسه کارايي فيلترهاي زيستي حاوي منابع کربني جامد (باگاس نيشکر و الياف ليف خرما) با کارايي انواع بسترهاي رايج (کربن فعال شده گرانولي، ماسه سيليس، ليکا و PCL) در شرايط راهبري يکسان (غلظت نيترات، PH، شوري و دما). تعيين بهترين شرايط راهبري براي هر نوع بستر از جمله، بهينه ترين زمان ماند هيدروليکي، بهترين PH، بهترين سطح شوري و غيره و در نهايت ارائه بهترين شيوه حذف نيترات به روش دنيتريفيکاسيون بيولوژيکي با توجه به متغيرهاي مذکور | کاهش کیفی منابع آب | اجراي پايلوت |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان سيستان و بلوچستان | توسعه روش دقیق، سریع و مقرون به صرفه جهت سنجش بور در آب و بررسی آبهای منطقه از لحاظ میزان بور در آنها | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | در این پروژه سعی خواهد شد یک روش بسیار ساده، سریع، دقیق، با حساسیت بالا و حد تشخیص کم و مقرون به صرفه اقتصادی، پیشنهاد شده و پس از توسعه دادن آن، کاربرد آن برای تعداد زیادی نمونه های آب های تحت الارضی، جاری، دریا، لوله کشی و آب معدنی (بطری) بررسی شده و نتایج حاصله گزارش شوند. انتظار داریم روش پیشنهادی بتواند با قیمت بسیار نازل، با دقت بیشتر از کیت های تجاری و حد تشخیص کمتر، با سرعت بالاتری مقدار بور را در نمونه ها بخواند. پس از تکمیل روش اندازه گیری، و صحت سنجی آن با روش های استاندارد و نمونه های استاندارد CRM، اندازه گیری نمونه های متعددی از آب انجام می شود. استان سیستان و بلوچستان به دلیل وسعت زیاد، دارای انواع آب های تحت الارضی جاری، دریا و معدنی می باشد که لازم است به طور جامع مورد تجزیه قرار گیرند. به علاوه آب های تصفیه شده نیز در شهرهای مختلف از حیث مقدار بور، بررسی می شوند. شایان ذکر است نتایج تحقیق جهت استفاده کلیه شرکتهای آب وفاضلاب قابل تعمیم خواهدبود. | در صورت وجود مقادیر مضر بور در آب، برای انسان عوارضی همچون متورم و پوسته پوسته شدن دست و پا، ترشحات خونی چشم، کاهش وزن و عوارضی در سیستم تناسلی را به همراه خواهد داشت. لذا دانستن مقدار این عنصر در آب های ورودی به تصفیه خانه ها و آبی که در اختیار مصرف کنندگان قرار می گیرد، حائز اهمیت است. لازم به ذکر است که اکثر تصفیه خانه ها قادر به حذف این عنصر در حین عملیات تصفیه آب نمی باشند. اطلاعات ناچیزی از حضور و مقدار بور در آبهای آشامیدنی در ایران در دسترس است.با توجه به آنکه در ممالک دیگر، بررسی هایی روی مقدار بور در آب های مختلف انجام شده است، حدود تقریبی حضور این عنصر در غلظت های بین ۰۰۳/۰ تا ۳۳۷/۰ میلی گرم بر لیتر مشاهده شده است (متوسط غلظت ۰۴۶/۰ میلی گرم بر لیتر)، لذا روش پیشنهادی بایستی قادر به سنجش این مقادیر بوده و در عین حال سریع و به اندازه کافی ساده باشد تا بتواند توسط یک اپراتور غیرمتخصص نیز به کار رود. تکنیک های فعلی بر مبنای دو روش استوار هستند: روش پلاسمای القائی جفت شده کوپل شده با اسپکترومتر جرمی که از بهای بسیار بالایی رنج می برد و به دلیل تحریم ها این دستگاه در اختیار ما قرار ندارد؛ و روش مبتنی بر کیت های سنجش آب و تعیین مقدار به صورت بصری. مثلأ کیت های شرکت مرک آلمان قادر به سنجش غلظت های بین ۸/۰-۰۵/۰ میلی گرم بر لیتر هستند. این کیت ها به صورت نیمه کمّی عمل می کنند ضمن آنکه هر بار تجزیه، قیمت گزافی را تحمیل می کند. یک بسته تست ۶۰ عددی از آن، بهایی معادل ۳۵۰ یورو دارد. ضمن آنکه آنالیز با این کیت، ۶ مرحله دارد و ترکیبات مختلفی باید اضافه شوند و عملیات استخراج صورت گیرد و به طور متوسط هر تجزیه حدود نیم ساعت به طول می انجامد. دستگاه متداول سنجش فلزات و شبه فلزات یعنی دستگاه جذب اتمی برای بور نمی تواند به خوبی استفاده شود زیرا در شعله آن تولید ترکیب پایدار حرارتی کاربید می شود. روش کار پیشنهادی در این طرح بر مبنای تشکیل کمپلکس رنگی بور یا کورکومین و ایجاد رنگ شدید سرخابی است که شدت این رنگ توسط یک اسپکتروفوتومتر ارزان قیمت و معمولی اندازه گیری شده و با در نظر گرفتن یک فاکتور، به غلظت آن مربوط خواهد شد | تهيه دستورالعمل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان سيستان و بلوچستان | مطالعه کیفی آلودگی آبخوانهای باعمق آبرفت کم وارائه راهکارهای رفع آن (مطالعه موردی قصرقند) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | تعیین آلودگی ودلایل آلودگی آبخوانها با عمق آبرفت پایین وتعیین راهکارهای رفع آن | با توجه به نزدیکی سفره های منطقه قصرقند به حوزه شهری ، نیاز است روند آلودگی احتمالی آبخوان بررسی شودوسرعت نفوذ وافزایش آلودگی وانتشارآن پیش بینی گردد تا در تصمیم گیری های مدیریتی مربوطه مورد استفاده قرار گیرد. | ارائه راه حل مشکل |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان سيستان و بلوچستان | بررسی فنی واقتصادی راههای مقابله با کاهش کیفیت آب چاه نیمه ها وارائه گزینه مناسب جهت ارتقاء کیفیت | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | تعیین راهکارهای ارتقاء کیفیت آب چاه نیمه ها | باتوجه به اینکه چاه نیمه ها منبع تامین آب شهرهای سیستان وشهر زاهدان میباشند لازم است که کیفیت آن مورد توجه ویژه قرار گرفته وضرورت دارد که راهکارهای اقتصادی ارتقاء کیفیت آن بررسی شود.با توجه به اینکه روشهای مختلفی برای این امر موجود است، تعیین بهترین روش وبهینه یابی اقتصادی ضرورت دارد. باتوجه به اینکه عواملی از جمله شکوفایی جلبکی منجر به ایجاد بو وطعم نامطلوب در فصولی از سال میگردد ، همچنین با توجه به این مطلب که خشکسالی وکاهش آب ورودی به چاه نیمه ها باعث تغییر حجم آب چاه نیمه ها گردیده است ، در مجموع این عوامل منجر به کاهش کیفیت آب شده است ولذا ارائه راهکارهای ارتقاء کیفی آب ضروری به نظر میرسد. | ارائه راه حل مشکل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان سيستان و بلوچستان | بررسی کیفی واندرکنش مخازن چاه نیمه ها وبررسی اثرات ورودی درزمانهای مختلف | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | درک تاثیر متقابل مخازن چاه نیمه ها برروی کیفیت آب ذخیره شده درآنها بمنظور پیداکردن راه حل هایی برای ارتقاء کیفی آب چاه نیمه ها | با توجه به اینکه سه تا از مخازن چاه نیمه ها به هم متصل میباشند، هرگونه تغییر کیفی درهریک از آنها میتواند برروی سایر مخازن نیز تاثیر گذارد. لذا لازم است تغییرات کیفی دربازه های زمانی مختلف با توجه به فصل ورود آب وهمچنین زمان قطع ورود آب بررسی شود. | ارائه مدل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان سيستان و بلوچستان | بررسی روش حذف آلاینده های آلی ومعدنی ایجاد کننده طعم وبوی نامطلوب درآب آشامیدنی بااستفاده از فناوری نانو -غشای بیو پلیمری سیکلو دکسترین وغشای کامپوزیتی کوپلیمر پلی اتر بلاک آمید PEBA | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | یافتن روشهایی برای حذف طعم وبوی نامطلوب آب آشامیدنی | حل معضل و حذف اثرات آلاینده های ناشی از فعالیتهای بیولوژیکی جلبک در آبهای آشامیدنی شمال وجنوب استان | ارائه راه حل مشکل |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان قزوين | ساخت سیستم سیمانتاسیون چاههای در حال بهره برداری از داخل لوله جدار | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | جلوگيري از ورود آبهاي آلوده به چاه | اگر از ورود آبهای آلوده به داخل چاه جلوگیری شود حفر چاه جایگزین منتفی شده و دارای صرفه اقتصادی می باشد | ساخت نمونه محصول |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب استان گلستان | بررسی عوامل ایجاد افزایش هدایت الکتریکی و شوری آب زیرزمینی شهر کردکوی ( منبع تامین آب شرب شهر ) در 10سال اخیر و ارائه راههای جلوگیری از آن | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آب های شور و لب شور به منابع آبی | ارائه راهکارهاي لازم جهت کاهش ميزان هدايت الکتريکي آب زيرزميني محدوده و ارائه برنامه لازم جهت نحوه بهره برداري از آب زيرزميني ناحيه مذکور | در طی دهه اخیر میزان شوری آبهای زیرزمینی شهر کردکوی به تدریج افزایش یافته و از آنجایی که بسیاری از چاههای تامین کننده آب شرب مورد نیاز این شهر در محدوده متاثر از معضل یاد شده قرار گرفته اند و در برخی از آنها هدایت الکترکی تا 5000 میکرومهوس بر سانتیمتر نیز رسیده است لذا منجر به خروج از مدار بهره برداری تعدادی از چاهها و بروز مشکلات کیفی در آب شرب این شهر شده است | ارائه راه حل مشکل |
| 9 | شرکت آب و فاضلاب استان گلستان | بررسی نحوه تاثیر روند توسعه و بهره برداری پروژه جمع آوری و تصفیه فاضلاب شهر گرگان بر کیفیت آبهای سطحی و زیرزمینی آن با تکیه بر پارامتر نیترات | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | شناسايي چگونگي تاثير اجرا و بهره برداري از شبکه هاي جمع آوري فاضلاب در برخي مناطق گرگان و تعيين اولويت هاي اجراي پروژه بر اساس پهنه هاي داراي بيشترين ميزان آلودگي | وجود آلودگی نیترات به میزان گاها بیش از 2 برابر حد مجاز در آبهای زیرزمینی محدوده شهر گرگان که تامین کننده بخشی از نیازهای شرب این شهر نیز می باشد و گسترده شدن آن از دهه 80 و هزینه های زیاد از بابت اختلاط آب استحصالی چاههای درگیر با این موضوع با سایر آبهای استحصالی ، نیاز به شناخت منبع نیترات و چگونگی تاثیر حذف چاههای فاضلاب خانگی ( ناشی از بهره برداری از شبکه های جمع آوری فاضلاب در برخی مناطق گرگان ) بر این موضوع می باشد | ارائه راه حل مشکل |
| 10 | شرکت آب و فاضلاب استان لرستان | حذف شوری از منابع لب شور بدون استفاده از مواد شیمیایی و با استفاده از غشاهای لایه نازک | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کاهش کیفی منابع آب | حذف شوری در حد قابل قبول استاندارد | با توجه محدویت منابع آب و خشکسالی اخیر | ارائه راه حل مشکل |
| 11 | شرکت آب و فاضلاب استان همدان | بررســـی میـــزان دترجنـــت هـــا در منـــابع آب شـــرب همـــدان و راهکارهـــای حـــذف آنهـــا در تصــفیه خانــه آب(مطالعــه مــوردی آب خــام ورودی از ســد اکباتــان بــه تصــفیه خانــه هــای آب بهشتی و اکباتان) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | بررســـي ميـــزان دترجنـــت هـــا در منـــابع آب شـــرب همـــدان و راهکارهـــاي حـــذف آنهـــا در تصــفيه خانــه آب(مطالعــه مــوردي آب خــام ورودي از ســد اکباتــان بــه تصــفيه خانــه هــاي آب بهشتي و اکباتان) | میـــزان دترجنـــت هـــا در منـــابع آب شـــرب همـــدان | ارائه راه حل مشکل |
| 12 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | شناسایی عوامل بیولوژیکی موجود در آب با استفاده از روش‌های پردازش تصویر و یادگیری ماشین | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کاهش کیفی منابع آب | 1- تهیه بانک اطلاعاتی عوامل بیولوژیکی موجود در آب با تأکید بیشتر بر منابع آب شهر مقدس مشهد 2-بررسی روش‌های bioimage-informatics و قابلیت کاربرد آن‌ها در شناسایی عوامل بیولوژیکی در تصاویر میکروسکوپی 3- توسعه نرم‌افزار تشخیص عواملی بیولوژیکی موجود در آب با استفاده از تصاویر میکروسکوپی 4- امکان‌سنجی ایجاد سامانه برخط تشخیص و تعیین تراکم عوامل بیولوژیکی برای استفاده در تصفیه‌خانه‌های آب | در حال حاضر شناسایی عوامل بیولوژیکی یکی از بخش‌های مهم فرآیند کنترل کیفیت آب در کشور است. اما با توجه به قدمت کمتر آن، از توسعه‌یافتگی کمتری در مقایسه با آزمایشات فیزیکی و شیمیایی برخوردار است. استفاده از روش های هوش مصنوعی در تشخیص و تعیین تراکم عوامل بیولوژیکی می تواند سرعت پیشرفت این بخش را به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش دهد. علاوه بر این، نرم افزار مبتنی بر الگوریتم‌های پردازش تصویر و یادگیری ماشین می‌تواند در بخش‌های کنترل کیفیت فاقد نیروی متخصص به راحتی مورد استفاده قرار گیرد. لازم به توضیح است که با توجه به قابلیت ارتقاء همه جانبه الگوریتم و نرم افزار، سرمایه‌گذاری در زمینه توسعه نرم‌افزار مذکور بسیار مقرون‌به‌صرفه خواهد بود. | توليد نرم افزار |
| 13 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوي | ارتباط میزان سختی آب با میزان فلوئور و تهیه پهنه بندی فلوئور در منابع ابی استان | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | عدم پهنه بندی منابع ابی از نظر کیفیت و میزان فلوئور | تعیین وضعیت کیفی منابع ابی | تهيه دستورالعمل |

**1- محور منابع آب**

1-3- مدل سازي، تغذيه مصنوعي و شناسايي منابع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | براورد تقاضای آب لحظه ای رینگ اصلی شبکه توزیع اب شهر اصفهان بر اساس داده های بر خط دبی و فشار با استفاده از مدل عددی هیدرولیکی | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | تعریف سناریوهای مدیریتی برآورد میزان مصرف آب ودبی و فشار بصورت لحظه ای مدیریت بهینه شبکه آبرسانی | با توجه به کمبود منابع آب و شرایط اقلیمی حاکم در اصفهان و به منظور جلوگیری از قطع آب در زمانهای پیک مصرف، انجام مدلسازی عددی هیدرولیکی ضروری می باشد. | ارائه مدل |

**2- محور انرژ‏ي**

2-1- انرژ‏ي ها‏ي نو و تجد‏يد پذ‏ير

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | امکان سنجی استفاده از انرژی بادی و خورشیدی جهت تامین برق تصفیه خانه و تاسیسات آب در شهرستانهای گرمه و جاجرم | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه انرژي | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | فاضلاب با انتخاب توربینی که بیشترین تطبیق را با شرایط محل نصب داشته باشد میتوان هزینه برق تولیدی را به حداقل ممکن رساند و همچنین مازاد برق را به فروش رساند و در آمدزایی اقتصادی هم برای شرکت خواهد داشتبرای تامین برق تاسیسات به کار رفته در شرکت آب | معایب تولید انرژی الکتریکی با استفاده از سوختهای فسیلی درکنار مزایای انرژیهای تجدیدپذیر باعث رشد روزافزون این شکل از تولید انرژی الکتریکی شدهاست . و با توجه به اینکه منطقه جاجرم منطقه ای است با بادهای با سرعت بالا بهترین محل برای احداث توربینهای بادی است . | بومي سازي فناوري |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | بررسی امکان سنجی وتحلیل فنی واقتصادی احداث واحد نیروگاه بیوگاز،زیست توده وانرژی های نودرتصفیه خانه های فاضلاب شهرجدید هشتگرد | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه انرژي | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | کاهش کربن واستفادهازظرفیت تولیدبیوگازدر تامین انرژی | استفاده از لحن بلااستفاده تولیدی | ارائه مدل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب اهواز | امکان سنجی بهره گیری از انرژی های نو و تجدید پذیر در راستای استقرار مدیریت سبز (استفاده از هیدرو پاور و CHP، انرژی های زمین گرمایی) | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | ارتقاء توانمندي در توليد برق از انرژ يهاي نو و تجديدپذير و ... | صرفه جویی اقتصادی در راستای مدیریت سبز | اجراي پايلوت |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | پتانسیل سنجی استفاده از انرژی های پایدار در شرکت و ارائه الگوهای پایداری تطبیق پذیر | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | ارتقاء سیستم | - بررسی پتانسیل های موجود در شرکت در استفاده از انرژی های پایدار شناخت فناوری های نوین و امکان سنجی فنی و اقتصادی در بهره گیری از این انرژی ها ارائه الگوهای موفق در تطبیق شرکت برای استفاده از انرژی های پایدار اولویت بندی پروژه ها | شرکت آب و فاضلاب مشهد دارای پتانسیل های متعدد برای بهره گیری از انرژی های پاک می باشد. از طرفی الزامات بالادستی در برنامه ششم توسعه نیز بهره گیری از انرژی های پاک را مورد تاکید قرار می دهد. لذا انجام یک پژوهش میدانی به منظور بررسی پتانسیل های موجود در شرکت، شناخت فناوریهای نوین، امکان سنجی فنی و اقتصادی در بهره گیری از این انرژی ها، ارائه الگوهای موفق در تطبیق شرکت برای استفاده از این انرژی ها و در نهایت اولویت بندی پروژه ها در اهداف این پژوهش می باشد. | تهيه دستورالعمل |

**2- محور انرژ‏ي**

2-2- بهينه ساز‏ي

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | ارزیابی وتحلیل فنی واقتصادی استفاده از سنکرون نمودن دیزل ژنراتورهای باقدرت پایین به جای دیزل ژنراتور باقدرت بالاتر(سرمایه گذاری اولیه ونگهداری وتعمیرات) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه انرژي | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | صرفه جویی در اتلاف هزینه | نیازبه ژنراتورهای باقدرت بالا برای برخی از مراکزمهم وپرمصرف | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان | ارتقاء راندمان مصرف انرژی در سیستم های پمپاژ دور متغیر با رویکرد کنترل زمان‌واقعی فشار برای نقاط بحرانی | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه انرژي | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | 1-کاهش مصرف انرژي ايستگاه‌هاي پمپاژ دورمتغير در شرايط غيرپيک- 2 تعيين برنامه بهره‌برداري بهينه در بازه هاي کوتاه مدت 3- کاهش فشار مازاد شبکه و اثرات مثبت آن روي کاهش تلفات، افزايش عمر شبکه، کاهش حوادث و ... | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | اجراي پايلوت |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان | تهیه نرم افزار پیش بینی حوادث با استفاده از داده های سن، جنس، قطر لوله و فشار و حوادث در شبکه های توزیع آب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | نبود سیستم مناسب جهت مواجه با حوادث و اتفاقات در تاسیسات آب و فاضلاب | کاهش ميزان تلفات، بهبود درآمد و بهبود فشار در شبکه هاي کم فشار | نبود سیستم مناسب جهت مواجه با حوادث و اتفاقات در تاسیسات آب و فاضلاب | توليد نرم افزار |

**2- محور انرژ‏ي**

2-3- مد‏ير‏يت مصرف و مميز‏ي انرژ‏ي

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | طراحی مدل هوشمند تنظیم فشار شبکه توزیع آب و تاثیر آن درکاهش هدررفت آب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | با توجه به اينکه حدود 25 درصد آب توليدي تحت عنوان هدر رفت ظاهر مي‌شود مي‌توان با تنظيم فشار هوشمند اين عدد را به مقادير تک رقمي نزديک کرد و با توجه به هزينه‌هاي بالاي توليد آب شرب، بازگشت سرمايه خوبي انتظار مي‌رود. همچنين تنظيم مناسب فشار آب در شبکه توزيع رابطه مستقيم با کاهش حوادث شبکه نشان مي‌دهد که هزينه تعميرات و نگهداري شبکه به تبع کاهش خواهد يافت. | یکی از مسایل اهم در بخش توزیع آب مبحث هدر رفت آب میباشد که در شبکه توزیع کشور حدوداً 25 درصد حجم آب ورودی شبکه را شامل می‌شود. با توجه به اینکه سیستم اسکادا در آبفای استان تهران در حال پیاده‌سازی و تکمیل میباشد، با انجام مطالعات زون‌بندی و تحلیل فشاری مناسب و استفاده از تجهیزات ابزار دقیق مرتبط، هوشمندسازی تنظیم فشار آب با توجه به نیاز لحظه ای و در مقیاس منطقه‌ای امکان‌پذیر میباشد. این نوع هوشمندسازی می‌تواند به صورت های مختلف همچون هوش مصنوعی پیاده‌سازی گردد | ارائه راه حل مشکل |

**3- محور تصفيه آب و فاضلاب**

3-1- بررسي وضعيت سامانه هاي فاضلاب و اصلاح و بازسازي آنها

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان آذربايجان شرقي | بررسی و ارائه راهکار مناسب به منظور افزایش راندمان و رفع مشکلات حوضهای دانه گیری در حذف مواد دانه ای و روغن و چربی در تصفیه خانه های فاضلاب انسانی | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | ارائه راهکار مناسب، کاربردی و مقرون به صرفه جهت کاهش بار مواد دانه ای و روغن و چربی در ورودی تصفیه خانه فاضلاب | با توجه به وجود مواد دانه ای و روغن و چربی در ورودی تصفیه خانه های فاضلاب و در نتیه ایجاد مشکل و کاهش راندمان تصفیه انجام کار ضروری بنظر می رسد. | اجراي پايلوت |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بررسی روش های نوین پیش تصفیه لجن جهت افزایش کارایی هاضم بی هوازی و ارائه راهکار کاربردی | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | هدف اصلی تصفیه لجن، کاهش میزان مواد آلی و تعداد میکروارگانیزم های بیماری زا موجود در جامدات می باشد. رایج ترین گزینه ها در تصفیه شامل هضم بی هوازی، هضم هوازی و کمپوست سازی می باشد. استفاده از روشهای پیش تصفیه قبل از هاضم بی هوازی میتواند منجر به افزایش کارایی هاضم ها و تثبیت بهتر جامدات زیستی گردد ازجمله این روشها، روشهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی می باشد | روش های نوین کاهش هزینه های تصفیه فاضلاب به واسطه افزایش کارایی هاضم بی هوازی می تواند درصورت کاربردی شدن، هزینه مواد شیمیایی مصرفی و غیر مصرفی را کاهش می دهد. | تهيه دستورالعمل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان چهار محال و بختياري | افزایش راندمان تصفیه فاضلاب بااستفاده ازنانوحباب (تصفیه خانه فاضلاب سامان) | طرح پژوهشي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | ارتقاء سیستم | افزایش بیشتر اکسیژن محلول برای سیستم نانو حباب ساز در مقایسه با سیستم هوادهی منفذ ریز سرامیکی همچنین بررسی میزان مصرف اکسیژن محلول و حذف مواد آلی قابل تصفیه بیولوژیک در نمونه های فاضلاب حاوی نانو حباب | میکرو‌حباب و نانو‌حباب‌ها پتانسیل بسیار زیادی جهت استفاده در صنایع متنوع مهندسی دارند. نانو‌حباب‌های اکسیژن و هوا به دلیل افزایش عملکرد فعالیت زیستی و انتقال ذارت معلق در تصفیه آب بسیار موثر واقع می‌شوند. همچنین میکرو حباب‌ها بدون ایجاد کمترین آلودگی، آلاینده‌های آلی و میکروبی را به راحتی از بین می‌برند. نانو‌حباب‌ها نیز عملکرد بسیار مطلوبی جهت رفع رسوبات غشاء و تاسیسات زیر آب و همچنین شناورسازی ذرات معلق دارند. استفاده از میکروحباب و نانو‌حباب در تصفیه‌خانه‌های شهری و صنعتی علاوه بر کاهش هزینه‌ها؛ بازده‌ی کار را نیز افزایش می‌دهند. | اجراي پايلوت |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | تعیین ضریب بیوسینتیک فرایند لجن فعال تصفیه خانه فاضلاب شهر بجنورد | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | اثرات سوء ناشي از دفع نامناسب فاضلاب در محيط، جمع‌آوري فاضلاب و تصفيه آن را امري ضروري و اجتناب‌ناپذير کرده است. به‌گونه‌اي که علاوه بر احداث تصفيه‌خانه فاضلاب، براي رسيدن به استانداردهاي زيست‌محيطي مطلوب، لزوم ارزيابي عملکرد مداوم سيستم‌هاي تصفيه مطرح مي‌باشد. با توجه به اينکه پل ارتباطي بين نتايج آزمايشگاهي و کاربردهاي صنعتي در تصفيه فاضلاب، تعيين ضرايب بيوسنتيک است. اين مطالعه باهدف ارزيابي عملکرد و تعيين ضرايب بيوسنتيکي فرآيند لجن فعال تصفيه‌خانه مطرح شده است | انتخاب ضرایب سینتیک رشد، متناسب با شرایط محلی، برای طراحی بهینه سیستم‌های تصفیه بیولوژیکی فاضلاب و دستیابی به استانداردهای تخلیه پساب‌ها به محیط الزامی است. | ارائه راه حل مشکل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان گلستان | بررسی امکان ارتقای سیستم های هوادهی موجود در تصفیه خانه فاضلاب لجن فعال گرگان ( سیستم هوادهی سطحی ) و جایگزینی با سیستم های سوپرهواده و اثرات آن | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ارتقاء سیستم | افزايش توان هوادهي و بالتبع ارتقاي ظرفيت کمي و کيفي در شرايط اقتصادي کنوني | با توجه به پایین بودن راندمان سیستم هوادهی از نوع سطحی و کمبود اکسیژن محلول در حوضچه ها در مقایسه با انواع سیستم های هوادهی عمقی و نیز محدودیت ظرفیت پذیرش فاضلاب ورودی به لحاظ ظرفیت مدول ساخته شده ودر دست بهره برداری و همچنین درخواست های بسیار زیاد بابت اتصال مشترکین جدید از محل توسعه شبکه فاضلاب ، بررسی امکان بکارگیری این نسل جدید از هوادهی و اثرات آن می تواند به رفع مشکلات یاد شده کمک شایانی نماید . | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان لرستان | ایجاد مزارع هیدروپونیک شناور بر روی لاگون های ته نشینی تصفیه خانه فاضلاب در شهر خرم آباد | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | عدم استفاده از لجن و پساب در کشاورزی | استفاده از لجن و پسماند فاضلاب به عنوان کود کشاورزی | استفاده بهینه از منابع و پسماند فاضلاب | بومي سازي فناوري |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان لرستان | بررسی و مقایسه فرآیند khorram-lass با فرآیندهای متعارف در تصفیه خانه فاضلاب شهر خرم آباد | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | تصمیم گیری ناشی از نتایج بررسی و مقایسه فرآیند lass با فرآیندهای متعارف در تصفیه خانه فاضلاب شهر خرم آباد | مقایسه فرآیند lass با فرآیندهای متعارف | ارائه مدل |

**3- محور تصفيه آب و فاضلاب**

3-2- بهينه ساز‏ي و ارتقاء فرآ‏يند

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | ساخت و اجرای مدل تصفیه خانه آب از ورودی تا خروجی با در نظر گرفتن کلیه مراحل فرایندی، تجهیزات و زیرتجهیزات | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم بهره گیری مناسب از برون سپاری و خصوصی سازی درصنعت آب و فاضلاب | ارتقاء سطح کيفي سلامت آب شرب | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | ارائه مدل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی و امکان سنجی استفاده از نانوفیلترها در تصفیه خانه آب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | بررسي و امکان سنجي استفاده از نانوفيلترها در تصفيه خانه آب | بررسی و امکان سنجی استفاده از نانوفیلترها در تصفیه خانه آب | ارائه راه حل مشکل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان آذربايجان شرقي | طرح پژوهشی ارزیابی خطرات و ریسکهای شبکه جمع آوری فاضلاب در یک منطقه با بافت قدیمی در ارتباط با شبکه آبرسانی | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | 1- تهیه نقشه جامع UTM در شبکه فاضلاب همراه با اطلاعات توصیفی 2- تهیه ریسکهای مربوط به شبکه آب و فاضلاب و بررسی ریسکهای آنها جهت ارائه راهکارهای مناسب در راستای اهداف برنامه ایمنی آب و فاضلاب | عدم وجود نقشه UTM دار خطوط شبکه جمع آوری فاضلاب و تعیین فاصله آن از خطوط شبکه توزیع آبرسانی | ارائه راه حل مشکل |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی ضرورت استفاده از کربن فعال در تصفیه خانه آب با رویکرد فرایندی | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | ارتقاء کيفيت بهداشتي آب شرب | بهینه سازی و ارتقاء فرآیند تصفیه آب | ارائه راه حل مشکل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | شبیه سازی سازه ای تصفیه خانه آب از طریق نرم افزار و ارائه راهکارهای عملی و اصلاحی در جهت بهبود ضریب اطمینان سازه ها | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | بهبود ضريب اطمينان سازه ها | بهینه سازی و ارتقاء | ارائه مدل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | ارزیابی غلظت ریزآلاینده‌های فاضلاب در ورودی و خروجی تصفیه‌خانه‌های منتخب فاضلاب در استان اصفهان و مروری بر تکنولوژیهای پیشرفته حذف ریزآلاینده‌ها | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | ارتقاء سیستم | - آغاز مطالعات جامع در کشور بر روی ریزآلاینده های فاضلاب - گردآوری اطلاعات در ارتباط با غلظت ریزآلاینده ها در پساب تصفیه شده و لزوم حذف تکمیلی آن (که می‌تواند پنجره‌ای رو به مطالعات مربوط به استفاده مجدد از پساب در مصارف صنعتی، کشاورزی و آبیاری باشد.) - مروری بر فن آوری‌های پیشرفته حذف ریزآلاینده‌ها در کشورهای در حال توسعه و پیشرفته (که در این تحقیق صورت خواهد گرفت، می‌تواند اطلاعات مفیدی را در ارتباط با انتخاب فرایندهای برتر که قابلیت کار مطالعاتی و اجرایی در ایران دارند را در اختیار پژوهشگران و سیاست گذاران عرصه آب و فاضلاب قرار دهد.) | ریز آلاینده‌ها به عنوان "ترکیبات شیمیایی که در غلظت های بسیار کم یعنی از ng.L-1 to µg.L-1 در محیط‌های آبی وجود دارند" تعریف می‌شوند که علیرغم غلظت پایین‌شان، می‌توانند تاثیرات مخربی بر ارگانیسم‌های زنده بگذارند . منابع ریز آلاینده‌ها در محیط متفاوت هستند و بسیاری از آن‌ها از فعالیت‌های صنعتی سرچشمه می‌گیرند . علیرغم مطالعات مستمر و گسترده‌ای که در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه بر روی غلظت، سرنوشت و ارزیابی اثرات زیست محیطی ریزآلاینده‌ها در آب و فاضلاب در حال انجام است، متاسفانه در ایران هنوز مطالعه جامعی صورت نگرفته است. | اجراي پايلوت |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی و مدل سازی میکروآلاینده های نوظهور تریکلوزان و ارائه راهکار جهت تجزیه توسط فرآیند اکسیداسیون پیشرفته بر پایه تشکیل رادیکال سولفات در حضور نوعی نانوکامپوزیت سنتز شده جدید ( مطالعه موردی: تصفیه خانه آب باباشیخعلی اصفهان) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | - تعیین غلظت، مدل سازی و حذف میکروآلاینده نوظهور تریکلوزان در تصفیه خانه آب باباشیخعلی اصفهان - تعیین غلظت میکروآلاینده نوظهور تریکلوزان در ورودی و خروجی تصفیه خانه و در خروجی فرایندهای ته نشینی و فیلتراسیون فاز یک و دو در تصفیه خانه آب باباشیخعلی اصفهان - تعیین کارایی کلی حذف میکروآلاینده نوظهور تریکلوزان در تصفیه خانه آب باباشیخعلی اصفهان | در میان آلایندههای سمی، داروها و ترکیبات محافظت شخصی () )Pharmaceuticals and Personal Care Products (PPCPsناشی از شامپو، صابون، خمیر دندان و کرمها، مانند نگهدارندهها، حشره‏کشها، ماسکها و فیلترهای UVبه دلیل مصرف بالا اهمیت دارند. تریکلوزان (-5کلرو-2(-2و-4دی کلرو فنوکسی)فنول) ( )TCSاز جمله این آلایندهها است، که یک ترکیب ضد میکروبی ( )Antimicrobial Agentمهم است و به صورت گسترده در داروها و محصولات مراقبت شخصی ( )PPCPsکاربرد دارد. ویژگیهای اصلی این ترکیب شامل سمیت حاد، مقاومت به تجزیه بیولوژیکی، مقاومت در محیط زیست و خاصیت چربی دوستی بالا است در سال 2008میلادی آژانس حفاظت محیطزیست امریکا ( )US EPAبعد از بررسی مواجهه انسان با تریکلوزان اعلام کرد که این ترکیب دارای خطر بالایی است و در سال 2009 میلادی اثرات استروژنی تریکلوزان روی رت منتشر شد و اخیراً نگرانیها در مورد پتانسیل ایجاد مقاومت آنتیبیوتیکی و اثرات مختل‏کننده غدد درون‏ریز وجود دارد که منجر به بررسیهای مجدد جهت تخمین خطرات این ترکیب توسط آژانس حفاظت محیط زیست امریکا ( )US EPAشده است. اخیراً سازمان غذا و دارو امریکا ( )US FDAتصمیماتی در مورد اثرات نامطلوب ناشی از ترکیبات مورد استفاده برای شست و شو مانند صابون دست و صورت، مایعات شست و شوی بدن و... به دلیل حضور این آلاینده اتخاذ کرده است. بر اساس مطالعات مختلف تریکلوزان امروزه به عنوان تصادفیترین آلاینده آلی مطرح است، که مواجهه با آن به عنوان تهدیدی بزرگ برای سلامت انسان و اکوسیستم است و به علت فراوانی و خطرات زیست محیطی بالا به عنوان نماینده تمام ریزآلایندههای آلی در نظر گرفته میشود. به دلیل کاربردهای گسترده، تریکلوزان به فاضلاب تخلیه میگردد و در نتیجه عدم تصفیه مناسب، بعد از تخلیه وارد منابع آبهای سطحی، زیرزمینی و رسوبات میشود. تریکلوزان بهصورت کامل طی فرایندهای متداول تصفیه آب و فاضلاب تجزیه نمیشود و طی این فرایندها به متیل تریکلوزان تبدیل میشود که به دلیل چربی دوست بودن و مقاومت آن به تجزیه بیولوژیک و تجزیه نوری این متابولیت خطرناکتر از تریکلوزان است. همچنین تجزیه نوری تریکلوزان در محیطهای آبی باعث تولید محصولات دیوکسین و کلروفنول ها میشود. تریکلوزان توانایی واکنش با کلر آزاد و کلر آمینهای موجود در آب را دارد و کلروفرم و مشتقات دیگر آن را تولید میکند. در نتیجه با توجه به این که آب آشامیدنی شهر اصفهان از رودخانه زایندهرود تأمین میگردد و تصفیه خانه های فاضلاب و سایتهای دفن زباله به ترتیب پساب و شیرابه را به این رودخانه تخلیه میکنند، امکان وجود این آلاینده در آب تصفیه خانه وجود دارد. در نتیجه حذف این آلاینده و به تبع آن آلایندههای آلی مشابه از آب ضروری است. با توجه به عدم حذف این آلاینده توسط روشهای متداول تصفیه آب، نیاز به روشهای پیشرفته جهت تجزیه آن است. | ارائه مدل |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | ساخت و ارزیابی عملکرد لخته ساز هیبریدی بر پایه نانو رس در آبگیری از لجن | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | هدف کلی: دستیابی به ماده ای جایگزین برای پلی الکترولیت های مورد استفاده در آب گیری از لجن اهداف جزئی: -بررسی چگونگی عملکرد ترکیبات منعقد کننده نانورس و ترکیب نانورس- پلیمر بجای پلی الکترولیتهای تجاری موجود -مطالعه حدود کارکرد عملیاتی آنها | جدای از مخاطرات زیستی مواد مختلف لخته ساز ، در شرایط ویژه سیاسی و اقتصادی فعلی کشور و دشواری دسترسی به این مواد پلیمری، هزینه های تامین این مواد پرمصرف بسیار بالا رفته بطوریکه ساخت این ماده در داخل یا موادی با کارائی مشابه برای جایگزینی بسیار ضروری می باشد. در این راستا در این تحقیق با هدف جایگزین نمودن مواد لخته ساز مناسب (از نظر قیمت و مخاطرات زیست محیطی) بجای ترکیبات پلی الکترولیت امکانپذیری بکارگیری ترکیبات بر پایه نانورس برای تغلیظ و آبگیری از لجن مورد آزمون قرار می گیرند | بومي سازي فناوري |
| 9 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | مطالعه و بررسی علل رسوب گیری در هاضم های بی هوازی تصفیه خانه فاضلاب جنوب تهران | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | - ارتقا فرایند تصفیه خانه فاضلاب - جلوگیری از رسوب گیری هاضم بی هوازی - کاهش هزینه های نگهدای هاضم به دلیل کاهش رسوب | بررسی علل رسوب گیری در هاضم بی هوازی و روش های حذف آن | ارائه راه حل مشکل |
| 10 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | تاثیر هوادهی بر فرآیند اکسید شدن کلرورفریک ضمن استفاده از بلوئر جهت مخلوط کردن آب و کلرورفریک در مخازن انحلال ( آماده سازی کلرورفریک) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ارتقاء سیستم | بررسی میزان اکسید شدگی کلرورفریک در حین هوادهی و تاثیر میزان زمان ماند کلرورفریک رقیق سازی شده بر کیفیت کلروفریک مصرفی در فرآیند تصفیه آب و کاهش مصرف احتمالی آن | با توجه به مصرف بالای کلروفریک در فرایند تصفیه آب و لزوم مدیریت مصرف با حفظ کیفیت آن ضروری است اقدام لازم در خصوص جلوگیری از کریستاله شدن و افزایش راندمان صورت گیرد | اجراي پايلوت |
| 11 | شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان | عیب یابی عملکرد فیلترهای شنی تحت فشار در سطح استان و ارائه راه کارهای اصلاحی جهت بهبود عملکرد به همراه تدوین دستورالعمل بهره برداری از آن ها. | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | تدوين دستورالعمل بهره برداري جديد با عنايت به مشکلات اينگونه سيستم هاي تصفيه آب در اقليم خوزستان و بهبود سطح عملکردي با افزايش راندمان و رفع عيوب فعلي | هدررفت آب و آب بدون در آمد | تهيه دستورالعمل |
| 12 | شرکت آب و فاضلاب استان سمنان | مطالعه و طراحی پمپ‏های خود مکش جهت استفاده از تصفیه خانه فاضلاب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | بومي سازي پمپ | هزینه بالای پمپ های خود مکش و خروج ارز در خرید این پمپ ها و وارداتی بودن این پمپ | ساخت نمونه محصول |
| 13 | شرکت آب و فاضلاب استان سمنان | بهینه سازی و ساخت نمونه آزمایشگاهی پمپ های خود مکش جهت هوادهی | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | نبود سیستم مناسب جهت مواجه با حوادث و اتفاقات در تاسیسات آب و فاضلاب | افزايش راندمان پمپ و ساخت نمونه | عدم بهینه بودن پمپ های موجود | ساخت نمونه محصول |
| 14 | شرکت آب و فاضلاب استان سيستان و بلوچستان | بازیافت انرژی فشار خروجی سیستم RO به منظور کاهش مصرف برق و افزایش تولید آب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه انرژي | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | استفاده از بازیاب انرژی در سیستم های RO به منظور: -کاهش مصرف برق در سیستم های نمکزدایی RO - مقرون به صرفه شدن سیستم های RO آب دریا - مقرون به صرفه شدن سیستم های RO به منظور نمک¬زدایی مجدد آب غلیظ خروجی | اسمزمعکوس فرآیندی است که از نظر انرژی پرمصرف میباشد. بخش مهمی از هزینه بهره برداری سیستمهای اسمزمعکوس انرژی الکتریکی است که برای پمپهای تغذیه مصرف میشود، چون نیاز است غشاءهای اسمزمعکوس در فشار بالا بهره برداری شوند. با این وجود افت فشار در سیستمهای اسمزمعکوس کم میباشد و جریان غلیظ خروجی از آخرین غشاء با فشار 80 تا 90 درصد فشار تغذیه خارج میشود. درصورت هدایت جریان غلیظ به آبهای سطحی، باید این فشار اضافی قبل از تخلیه اتلاف گردد. از آنجا که مقدار جریان غلیظ هم از نظر انرژی و هم از نظر حجم زیاد میباشد، مقدار انرژی تلف شده نیز قابل توجه است. در صورتی که بخواهیم این جریان غلیظ را دوباره توسط سیستم RO نمک زدایی کنیم، از آنجا که توان الکتریکی بسیار بالایی نیاز است صرفه اقتصادی ندارد. بناربراین درصورتی که از بازیافت انرژی در سیستم استفاده شود، مقدار توان الکتریکی مورد نیاز در بعضی روشها تا 50 درصد کاهش می یابد.کاربرد دستگاههای بازیافت انرژی، از اجزای لازم و ضروری در آب شیرین کن هــای اسمــزمعکــوس به دلیل صرفه جویی بالا انرژی است.دستگاههــای مختلفی جهت بازیافت انرژی در فناوری اسمزمعکوس به کار گرفته می شود که هرکدام دارای خصوصیات، مزایا و معایب خود می باشند. بستگی به قیمت برق، هزینه سرمایه گذاری تجهیز بازیافت انرژی میتواند در ظرف مدت 3 تا 5 سال جبران گردد. در دستگاههای بازیافت انرژی از انرژی فشار خروجی سیستم RO به منظور کاهش مصرف برق فرآیند تصفیه آب استفاده میشود. تصفیه آب دریا و تصفیه مجدد آب غلیظ خروجی از سیستمهای RO در حال حاضر به دلیل مصرف بالای انرژی مقرون به صرفه نمیباشد. با اجرای دستگاههای بازیافت انرژی این امر به لحاظ اقتصادی مقرون بصرفه خواهد شد. در آینده ای نزدیک کلیه سیستمهای اسمز معکوس مجهز به یکی از ابزارهای بازیافت انرژی خواهند بود. | ساخت نمونه محصول |
| 15 | شرکت آب و فاضلاب استان لرستان | عیب یابی عملکرد فیلترهای شنی تصفیه خانه اب شهر الیگودرز و ارائه راهکارهای اصلاحی جهت بهبود عملکرد به همراه تدوین دستوالعمل بهره برداری از آنها | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | رفع مشکلات فیلترهای شنی و بهبود عملکرد انها در کاهش کدورت آب خام | کاهش مصرف مواد شیمیایی در زمان کدورت | تهيه دستورالعمل |
| 16 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | مدل سازی نوین تحلیل هیدرولیکی شبکه ی آبرسانی جهت مکان یابی بهینه ی نصب دستگا ه های پایش کیفیت لحظه ای آب | سرباز نخبه | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | پايش شبکه هاي آب رساني به عنوان يک سيستم هيدروليکي انتقال و توزيع آب، نيازمند آن است که با ارائه ي تلفيق مدل سازي هاي نوين تحليل هيدروليکي و سيستم GIS، تمام شبکه را با توجه به تمامي پارامتر هاي لازم اعم از مقدار فشار و دبي شبکه، قطر و طول لوله هاي شبکه، ابعاد مخازن موجود در شبکه، مقدار سرانه ي مصرف، تعداد جمعيت مناطق مختلف شبکه، تعداد اشتراکات تحت پوشش و در آخر ميزان خطاي تحليل را مورد ارزيابي قرار داده تا با توجه به آن بتوان ممحل هاي مناسب جهت نصب دستگاه هاي پايش لحظه اي را در شبکه توزيع آب شناسايي نمود. | فقدان مدل های صحیح تحلیل هیدرولیکی شبکه ی آبرسانی موجب این امر می شود که نتوان مکان های صحیح را برای نصب دستگاه های پایش لحظه ای کیفیت آب تعیین کرد تا از طریق آن بتوان تمام طول شبکه ی آبرسانی را تحت پایش قرار داد. | تهيه دستورالعمل |
| 17 | شرکت آب و فاضلاب استان چهار محال و بختياري | بررسی کارایی حذف جمعیت هتروتروفHPC توسط نانوذرات دی اکسید تیتانیوم (Tio2)درآب شرب | پايان نامه دانشجويي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | ارتقاء سیستم | تعيين ph بهينه به منظورحذف جمعيت هتروتروف دراب تعيين جمعيت ميکروبي بهينه به منظورحذف توسط نانوذرات ازاب تعيين غلظت بهينه نانوذرات بمنظورحذف جمعيت هتروتروف از اب | ارزیابی کارایی فرایند های مختلف تصفیه ،ازجمله گندزدایی دریک واحدتصفیه اب تعیین رشدباکتریایی روی سطوح موادمورداستفاده درسیستمهای تصفیه وتوزیع تعیین قابلیت رشدمجددیارشدبعدی دراب تصفیه شده درسیستم های توزیع | ارائه مدل |
| 18 | شرکت آب و فاضلاب استان چهار محال و بختياري | بومی سازی فناوری طراحی و ساخت فیلتر شنی پیوسته با استفاده از روش دینامیک سیالات محاسباتی | طرح پژوهشي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | ارتقاء سیستم | بدون نياز به از سرويس خارج شدن براي شستشوي معکوس: همزمان با فرآيند تصفيه، عمليات مداوم شستشوي شن نيز انجام ميشود و برخلاف فيلتر شني متداول، نيازي به خارج شدن فيلتر از مدار براي شستشوي معکوس نيست. ? بدون نياز به شيرهاي خودکار، کنترلرهاي پيچيده و يا اتصالات کمکي. ? بدون نياز به نصب جداگانه سيستم شستشوي معکوس و پمپهاي آن. ? کنترل ميزان دبي آب کثيف بين 2 تا 5 درصد دبي خوراک. ? حداقل هزينه اپراتوري و نگهداري: سادگي فرآيند مراقبت هاي لازم را به | با توجه به کاربرد بسیار وسیع فیلتر شنی در تصفیه آب و پساب و همچنین محدودیتهای دستگاه فیلتر شنی متداول، بومی سازی فناوری طراحی و ساخت سیستم فیلتر شنی پیوسته که ضمن استفاده بهینه از انرژی، محدودیتها و چالشهای مربوط به سیستم فیلتر شنی متداول را برطرف مینماید، از اهمیت ویژهای برخوردار است و میتواند تاثیر چشمگیری در سهولت راهبری و کیفیت فرآیند های تصفیه آب و فاضلاب داشته باشد | بومي سازي فناوري |
| 19 | شرکت آب و فاضلاب استان مازندران | تعیین پارامترهای کیفی سرانه جرمی BOD، COD، TSS،TN، TP در شهرهای درحال بهره برداری طرح فاضلاب شامل ساری، بابل، بابلسر، جویبار، نوشهر | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | عمدتا در طراحي تصفيه خانه ها از مباني کيفي استانداردهاي خارجي استفاده مي گردد. با توجه به تفاوت فرهنگي، اجتماعي و سطح زندگي جامعه ايراني و حتي اين تفاوت در سطح استانهاي کشور، بومي سازي استانداردهاي کيفي جهت طراحي و بهره برداري مناسب ضروري ميباشد. | پس از خروجی پژوهش، از پارامترهای حاصله جهت بهینه سازی روش بهره برداری در تصفیه خانه های موجود استفاده می شود. همچنین این فاکتورها ملاک طراحی تصفیه خانه های سایر شهرهای استان قرار خواهد گرفت | تهيه دستورالعمل |
| 20 | شرکت آب و فاضلاب استان مازندران | بررسی روش های بهینه سازی مصرف انرژی در تصفیه خانه های فاضلاب در حال بهره برداری | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه انرژي | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | در کشور ایران در حال حاضر این انرژی کمتر از 1 درصد از تولید برق را به خود اختصاص داده و قرار است که این میزان زایش یابد. پس مشخص است که برای تحقق چنین هدفی، باید راهکارهای بهینه سازی انرژی در سازمان های کشور از جمله سازمان آب و فاضلاب به کار گرفته شود. در این مقاله ابتدا تمام تاسیسات انرژی بر در یک تصفیه خانه فاضلاب معرفی شده و سپس برای واحدهایی که بر طبق ممیزی های صورت گرفته، سهم عمده ای در مصرف انرژی ایفا می کنند و باید برای کاهش موثر مصرف روی آن ها تمرکز گردد، راهکارهایی ارائه می گردد و در انتها نیز برخی از اقدامات اجرایی صورت گرفته در کشورهای مختلف جهان جهت کاهش مصرف انرژی ارائه شده است. | با توجه به نقش مؤثر انرژی در توسعه اقتصادی و افزایش مصرف آن به موازات رشد جمعیت، عنایت به محدود بودن منابع و پیش‌گیری از مواجه شدن با بحران انرژی، لزوم صرفه‌جویی از طریق بهینه‌سازی مصرف ضروری می‌باشد. یکی از بحران های جهان در قرن بیست و یکم، بحران انرژی است که از دو چالش عمده آلودگی محیط زیست ناشی از مصرف سوخت های فسیلی و محدودیت منابع فسیلی در جهان ناشی می شود و پیش بینی می گردد با توجه به مصرف رو به افزایش آن ها در آینده نزدیک به اتمام خواهند رسید. گرچه کشور ایران از منابع غنی نفت و گاز برخوردار است ولی بحران جهانی انرژی به منطقه جغرافیایی خاصی محدود نمی شود. پس باید برای برون رفت از آن چاره اندیشی کرد. راه حل جهانی برای حل این معضل استفاده بهینه انرژی و کاربرد انرژی های پاک است. در بسیاری از کشورهای جهان برنامه این است که بخش قابل توجهی از تولید برق مصرفی آنها از انرژی های تجدیدپذیر که بخشی از انرژی های پاک محسوب می شوند، تأمین گردد. | ارائه راه حل مشکل |
| 21 | شرکت آب و فاضلاب شيراز | بررسی اثر میزان سولفات فاضلاب در تصفیه فاضلاب شهری به روش رشد چسبنده MBBR و اجرای ان در مقیاس نیمه صنعتی | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | بررسی اثر میزان سولفات فاضلاب در تصفیه فاضلاب شهری به روش رشد چسبنده MBBR و اجرای ان در مقیاس نیمه صنعتی | بررسی اثر میزان سولفات فاضلاب در تصفیه فاضلاب شهری به روش رشد چسبنده MBBR و اجرای ان در مقیاس نیمه صنعتی | اجراي پايلوت |
| 22 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | بکارگیری درخت خطا در پایایی فرآیندی تصفیه خانه های فاضلاب/ مطالعه موردی: تصفیه خانه فاضلاب التیمور مشهد | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | با توجه به این روش می توان رویدادهای پایه و خطاهایی که منجر به شکست عملیات و فرآیندهای تصفیه خانه فاضلاب می شود را شناسایی و مقدار احتمال هریک را تخمین زد. همچنین در جهت اطمینان پذیری و پایایی عملکرد تصفیه خانه و مدیریت ریسک می توان عوامل تاثیرگذار در بوقوع پیوستن عوامل نامطلوب و شکست فعالیت را تعیین و کاهش داد | یکی ار روش های ارزیابی ریسک و اطمینان پذیری سیستم ها تکنیک تحلیل درخت خطا است که یک روش قیاسی از کل به جز بر مبنا نقص سیستم بوده و هم چون یک روش قیاسی، با یک رویداد نامطلوب شروع شده و سپس علل آن با استفاده از یک فرآیند سیستماتیک با رفتن به عقب تعیین می شوند. با عبارت دیگر درخت خطا بر اساس سک نمودار منطقی با معرفی اترباطال رویدادهای اصلی و ارائه تحلیل کمی از سیستم، راه های بروز شکست یا حالت نا مطلوب را نشان داده و درجه اطمینان پذیری سیستم را محاسبه می نماید. با توجه به این روش می توان به صورت کمی میزان مخاطرات منجر به از بین رفتن یکی از شرایط پایدار تصفیه خانه را بررسی و درصد مشارکت یک یا مجموعه ای از علل را شناسایی کرد. | ارائه راه حل مشکل |
| 23 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | تبیین شاخص‌های عملکردی و بهره‌برداری از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | مطالعه و تعیین شاخص های رایج در بهره برداری تصفیه خانه های فاضلاب مستقل از نوع فرآیند و سایر عوامل تبیین و در نظر گرفتن شاخص های بهره برداری و عملکردی تصفیه خانه تعیین شاخص های جدید به منظور برون سپاری عملیات بهره برداری به پیمانکاران تعیین شاخص های پرداخت هزینه بهره برداری به پیمانکاران بهره برداری امکان اظهار نظر و ارائه عملکرد تصفیه خانه با در نظر گرفتن کلیه عوامل موثر در بهره برداری مانند کیفیت پساب، مصرف انرژی، مصرف مواد شیمیایی، نیروی انسانی، استهلاک و ... ارائه دستورالعمل ارزیابی عملکرد تصفیه خانه های فاضلاب | به طور معمول مدیریت و بهره برداری از تصفیه خانه های فاضلاب بر مبنای کنترل کیفیت پساب خروجی و مقایسه آن با ساتانداردهای تصفیه پساب صورت می گیرد. این رویکرد نمی تواند ایده مناسبی در خصوص عملکرد واحدهای مختلف تصفیه خانه به بهره برداران و مدیران بهره برداری تصفیه خانه های فاضلاب ارائه دهد. لذا شبیه سازی و ارزیابی مجزا هریک از واحدها و در کل عملکرد تصفیه خانه ضرورت دارد. در سال 2012 شاخص هایی برای ارزیابی عملکرد تصفیه خانه های فاضلاب با هدف افزایش کارایی، اقتصادی شدن و استفاده بهینه از منابعی مانند انرژی، مواد شیمیایی و نیروی انسانی ارائه گردید. شاخص های ارائه شده شامل شاخص های کیفیت پساب خروجی، شاخص های لجن و کیفیت لجن، شاخص های مصرف انرژی، شاخص مواد شیمیایی مصرفی، شاخص تعداد پرسنل شاغل در تصفیه خانه و نهایتا شاخص های اقتصادی می باشد در این مقاله به 24 شاخص جهت کنترل عملکرد تصفیه خانه می رسد. (Balmér, D. Hellström, 2012) Quadros و همکاران در سال 2010سیستم شاخص عملکردی را برای تصفیه خانه های فاضلاب شهری ارائه دادند. سیستم عملکردی ارائه شده در این تحقیق شامل 116 شاخص در قالب هشت گروه می شود که مواردی همچون کیفیت فاضلاب تصفیه شده، بازده تصفیه خانه و قابلیت اطمینان آن، استفاده از منابع طبیعی و مواد خام، مدیریت محصولات فرعی، ایمنی، منابع انسانی، منابع مالی و نهایتا برنامه ریزی و طراحی را در بر می گیرد. | تهيه دستورالعمل |
| 24 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | مدلسازی دینامیکی واحدهای بیولوژیکی تصفیه خانه فاضلاب با استفاده از مدل های نرم افزاری و انتخاب مدل بهینه/ مطالعه موردی: تصفیه خانه فاضلاب التیمور مشهد | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | اهداف و نتایج زیر از این تحقیق مد نظر می باشد: 1- تجزیه و تحلیل اطلاعات: بررسی اجرای طرح مطابق با آخرین مبانی طراحی ارائه شده در مستندات و نتایج حاصل از بازدیدهای میدانی بررسی اجرای فلسفه کنترل و نقشه های P&ID مطابق با مستندات و به روزرسانی آن بروزرسانی دفترچه محاسبات با توجه به تغییرات کمی و کیفی حاصل از تدقیق نتایج آزمایشات و بررسی مستندات 2- تهیه مدل تصفیه خانه موجود بررسی مدلهای بیولوژیکی موجود و انتخاب مدل مناسب با توجه به نوع فرآیند و الزامات تحلیل فرآیند اعمال اطلاعات جمع آوری شده بر روی مدل و ارائه فلوچارت جریان ها و واحدها مناسب، بر پایه مبانیکیفی و کمی بروزرسانی شده بررسی طراحی فرآیند دفترچه محاسبات در محیط نرم افزار 3- کالیبراسیون مدل تصفیه خانه آنالیز حساسیت پارامترهای موثر بر عملکرد تصفیه خانه )بررسی و انتخاب پارامترهای سینیتیکی و استوکیومتری موثر( ارائه پروتکل نهایی کالیبراسیون بررسی اثر ضرایب سینیتیکی و استوکیومتری بر اساس پروتکل کالیبراسیون )با توجه به مبانی IWA ( و کالیبراسیون مدل کمینه نمودن درصد خطا در محاسبه مقادیر کیفی غلظتهای جریان های اصلی تصفیه خانه با توجه به اطلاعات تجربی پیشبینی مقدار مطلوب تغییرات کمی و کیفی جریانهای اصلی در زمان نوسانات هیدرولیکی و آلی تعریف و پیاده سازی سناریوهای مورد نظر بر روی مدل کالیبره شده 4- تعریف و پیاده سازی سناریوهای مورد نظر بر روی مدل کالیبره شده شبیه سازی سناریوها علاوه بر سناریوی پایه فرآیند پس از کالیبراسیون بررسی مجدد ظرفیت تصفیه خانه بر اساس مبانی جدید کمی و کیفی در طول دوره طرح بررسی نوسانات محتمل کمی و کیفی بر مبنای بیشترین و کمترین مقادیر مشاهده شده تاکنون بهینه سازی مدیریت مصرف انرژی به ویژه در میزان هوادهی واحدهای بیولوژیکی بهینه سازی مدیریت میزان مصرف مواد شیمیایی بررسی راندمان فرآیند و آسیب شناسی فرآیند بیولوژیکی بررسی فرآیند لجن و ارائه راهکارهای پیشنهادی جهت کمینه سازی تولید لجن | با ورود نرم افزارهای محاسباتی توسعه مدل های ریاضی برای طراحی سیستم های فاضلاب ابزارهای گوناگونی به منظور بهینه کردن مراحل طراحی در اختیار طراحان قرار گرفته است که از جمله می توان مدلسازی سیستم های هوشمند، مدلسازی گرافیکی کامپوتری، شبیه سازی های مختلف و سیستم های هوش مصنوعی را نام برد. با استفاده از این گونه ابزارها، به میزان قابل ملاحظه ای در هزینه های ساخت و طراحی سیستم های تصفیه صرفه جویی نموده و با کاربرد این مدل ها پیش بینی های مدل به واقعیت نزدیک تر می شود و دقت آن افزایش می یابد. | ارائه مدل |

**3- محورتصفيه آب و فاضلاب**

3-3- پساب و لجن و استفاده از آنها

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی ومطالعه امکان سنجی کاربرد پلی الکترولیت های کاتیونی جهت آبگیری لجن فاضلاب و مقایسه آن با نوع خارجی آن. | طرح پژوهشي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | 1-تولید پلی الکترولیت در داخل کشور و خود کفایی این ماده 2-عدم وابستگی به واردات و مشکلات عدیده ان 3-رقابت قیمت ماده با نوع خارجی | پلی اکترولیت کاتیونی برای آمایش لجن و بعنوان کمک منعقد کننده قبل ا ز آبیگری لجن بکار می رود وابستگی پلی الکترولیت به واردات از خارج کشور و قیمت بالای آن باعث شده بیشترین هزینه فعلی تصفیه خانه ها یفاضلا بمربوط به مصرف این ماده شود ساخت پلی الکترولیت با کارایی مناسب در انعقاد و لخته سازی لجن در داخل کشور و رقابت قیمت آن با نوع خارجی ضمن جلوگیری از خروج ارز به خودکفایی این ماده نیز کمک می نماید . | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | ارائه مدل کاربردی درارتقاء هاضم های لجن تصفیه خانه های فاضلاب شهری | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | در صورتي که بتوان از دايجستيت موجود در محل تصفيه خانه، براي توليد انرژي الکتريکي استفاده کرد، براي تصفيه خانه منفعت مالي به همراه خواهد داشت. - با سوزاندن دايجستيت در سيستم گازساز، از حجم دايجستيت دپو شده سريعاً کاسته شده و هزينه هاي مربوط به تجميع، نگهداري و دپوي دايجستيت کاهش مي يابد. نگه داشتن دايجستيت در تصفيه خانه، باعث بروز مشکلات محيط زيستي متعددي شده و هزينه¬هايي بر تصفيه¬خانه تحميل مي کند. با سوزاندن دايجستيت و توليد انرژي از آن، اين هزينه ها کاهش مي يابد | یکی از مشکلات موجود در تصفیه خانه های فاضلاب شهری، حجم بالای دایجستیت خروجی از هاضم های بیهوازی است. دپوی این مواد در تصفیه خانه و یا دفن آنها در زمین، باعث بروز مشکلات متعدد زیست محیطی شده است. از طرفی در فرآیند هضم بی هوازی، بازیاب انرژی و ماده به صورت جزئی صورت می گیرد و بخش قابل توجهی از ماده ی آلی، در دایجستیت خروجی از هاضم باقی می ماند. بنابراین، یافتن راه-اری برای حل این معضل، ضروری است. | ارائه راه حل مشکل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | تعیین ضرایب کینتیک زیستی در هاضم بی هوازی تصفیه‌خانه فاضلاب جنوب تهران و بررسی آن در پایلوت کاربردی | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | این پژوهش با هدف بررسی ضرایب کینتیک زیستی در فرایند هضم بیهوازی تصفیه‌خانه جنوب تهران و کارایی تصفیه‌خانه در تثبیت لجن و پیش بینی کیفیت لجن مازاد، پساب خروجی و تولید متان انجام خواهد شد. از نتایج این تحقیق می‌توان برای بهبود روش بهره‌برداری تصفیه‌خانه استفاده نمود. ضرایب کینتیک زیستی که در این پژوهش به دست آورده خواهد شد، خواهد توانست در طراحی تصفیه‌خانه‌های آینده و بهره‌برداری بهینه از سامانه‌های موجود در شهرهایی با شرایط محیطی و فاضلاب همسان با شرایط شهر تهران به کار گرفته شوند و گامی در راه استقلال علمی کشور و سازگاری طرح های مهندسی با شرایط بومی باشد. | در فرآیند تصفیه فاضلاب به ازای هر فرد تقریباً معادل 50 گرم در روز لجن تولید می‌شود. هزینه زیاد دفن لجن معمولاً 50 در صد هزینه تصفیه را در برمی‌گیرد. همچنین، لجن حاصل از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب حاوی میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا (پاتوژنها) می‌باشد از این رو مشکلات ناشی از دفن لجن خسارات جبران‌ناپذیری را بر محیط زیست و انسان میتواند وارد نماید. اگرچه هضم هوازی لجن پرکاربرد است و مزیت‌های زیادی همچون زمان ماند نسبتاً کوتاه دارد، اما استفاده از منابع پایداری همچون تولید بیوگاز از لجن فاضلاب جهت گرمایش و تولید مستقیم برق و تولید کودهای شیمیایی حاصل از هضم بیهوازی لجن و همچنین، تولید لجن دفعی بسیار کمتر در مقایسه با فرایند¬های تثبیت هوازی توجهات را در نگاه مدیریت پایدار به سمت فرایندهای بیهوازی بیشتر متمایل کرده است. امروزه سیستم‌های هضم بیهوازی بر اساس پارامترهای محدودی چون زمان ماند هیدرولیکی، زمان ماند مواد جامد و غلظت ورودی و خروجی مواد به سیستم طراحی می‌شوند، اما رفتار و کینتیک زیستی میکروارگانیسم‌ها که قلب تپنده این سیستم‌ها محسوب می¬گردند، در نظر گرفته نمی‌شود. ضرایب کینتیک زیستی ابزار قدرتمندی در جهت کسب اطلاعات مربوط به رشد میکروارگانیسم‌ها و مصرف سوبسترا (دو عامل مهم در تعیین حجم راکتور بی هوازی، پیش‌بینی غلظت جریان خروجی و درک بهتر روند کنترل فرایند) می‌باشند.از این رو، در جهت جلوگیری از مشکلات متعدد در هنگام بهره‌برداری که عمدتاً ناشی از طراحی نامناسب سیستم‌ها می‌باشد، بررسی این ضرایب ضروری به نظر می‌رسد. | ارائه راه حل مشکل |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | بررسی کیفیت لجن برکه تثبیت جهت استفاده مجدد با توجه به استاندارد های موجود( مطالعه موردی اسفراین) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | هدف اصلي اين تحقيق، مطالعه کيفي لجن خروجي از تصفيه خانه فاضلاب و مقايسه آن با استانداردهاي زيست - محيطي استفاده مجدد از لجن مي باشد. در اين راستا مشکلات موجود تصفيه خانه و راه کارهاي اصلاحي آن نيزمورد بررسي قرار خواهد گرفت. | در حال حاضر عدم پایش کیفی لجن های خروجی از تصفیه خانه های فاضلاب کشور در اغلب موارد موجب راه یابی آنها به صورت خام به طبیعت و بروز مشکلات زیست - محیطی شده است. | تدوين استاندارد |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | ارزیابی اثرات ریسک سلامت انسان در استفاده از پساب خروجی تصفیه خانه فاضلاب اسفراین جهت مصارف کشاورزی | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | عدم استفاده از لجن و پساب در کشاورزی | باارزیابی اثرات ریسک و شناسایی و اثر بخش آن ، دنبال راهکارهاییبرای کاهش ریسک نظیر ایجاد واحدهای پیش تصفیه، نظارت دقیق، بهبود وضعیت بهره برداری و پایش مداوم بود | پساب تصفیه شده به دلیل مزایایی نظیر کاهش محدودیت منابع آبی و کاهش آلودگی محیط زیست مورد توجه و استفاده در بخش کشاورزی قرار گرفته است. اما آلاینده های احتمالی موجود در پساب باعث ایجاد محدودیت هایی در استفاده از آن می گردد. ارزیابی ریسک یکی از ابزارهای مهم برای شناخت خطرات احتمالی یک پروژه و پیامدهای بالقوه ناشی از آن می باشد | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان قم | بومی سازی ماده لخته سازی لجن فاضلاب توسط شرکت آبفای قم | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | هدف این است که جهت لخته سازی و ته نشینی لجن فاضلاب مواد منعقد کننده خارجی در داخل کشور و توسط شرکت های دانش بنیان داخلی و با حمایت شرکت آبفا انجام شود . | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | ساخت نمونه محصول |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان گيلان | بررسی روش های حذف یا استفاده مجدد از آلومینیوم و آهن موجود در لجن تصفیه خانه بزرگ آب گیلان با رویکرد روش های نوین | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | استفاده از روش هاي نوين جهت تصفيه لجن | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | ارائه راه حل مشکل |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب استان گيلان | بررسی روش نوین گندزدایی پساب خروجی تصفیه خانه انزلی با استفاده از لامپ uv توأم با فوتوکاتالیست اکسید روی/ رس | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | استفاده از روش هاي نوين جهت تصفيه | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | اجراي پايلوت |
| 9 | شرکت آب و فاضلاب کاشان | بررسی کیفیت اسانس و گلاب تولیدشده از گل محمدی پرورش یافته با پساب تصفیه فاضلاب ( مطالعه موردی شهر نیاسر)" | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | عدم استفاده از لجن و پساب در کشاورزی | بهره برداري از پساب براي پرورش گل محمدي | بررسی کیفیت اسانس و گلاب تولید شده | تهيه دستورالعمل |
| 10 | شرکت آب و فاضلاب کاشان | بررسی امکان استفاده از پساب تصفیه خانه فاضلاب کاشان جهت پرورش ماهی زینتی و معرفی گونه مناسب | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | ارتقاء سیستم | ارائه دستور العمل برای معرفی گونه مناسب ماهی های زینتی مبتنی بر نوع ماهی ها شهرک ماهی های زینتی کاشان | با توجه به بحران آب منطقه و عدم تخصیص منابع آبی با توجه به پتانسیل ایجاد شده شهرک ماهی های زینتی و نزدیکی تصفیه خانه فاضلاب کاشان به محدوده این شهرک ، به عنوان یک فرصت برای بهره برداری از پساب جهت توسعه این قطب اقتصادی معرفی گردید. | تهيه دستورالعمل |
| 11 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | ارزیابی چرخه حیات لجن فاضلاب در فرایند تولید کود وبازیابی انرژی | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | بازیابی انرژی وتولید کمپوست | کاهش دفع لجن فاضلاب | ارائه راه حل مشکل |
| 12 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | مکان یابی سایت تولید کوداز لجن فاضلاب در تاسیسات فاضلاب | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | عدم استفاده از لجن و پساب در کشاورزی | حذف دفع ودفن لجن | کاهش میزان پسماند از لجن وبهینه سازی وتبدیل به کود | ارائه راه حل مشکل |
| 13 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | بررسی وتحقیق به منظورارایه راهکارهای عملی وکم هزینه گندزدایی پساب وحذف جلبک در خروجی حوض های تثبیت اختیاری تصفیه خانه فاضلاب کرج | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | کاهش هزینه های گندزدایی | لزوم رعایت استانداردهای زیست محیطی با توجه به بالابودن بار کلیفرمی پساب خروجی | ارائه راه حل مشکل |
| 14 | شرکت آب و فاضلاب استان گيلان | بررسی چالش های تخلیه از تانکرهای حمل فاضلاب و لجن به شبکه فاضلاب و راهکارهای ساماندهی سپتاژ | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | استفاده از روش هاي نوين جهت تصفيه لجن حفظ بهداشت همگاني جلوگيري از تخليه غير مجاز به شبکه جمع آوري فاضلاب حفاظت محيط زيست | جلوگیری از تخلیه لجن موجود در شبکه های فاضلاب(درهم) به رودخانه ها | ارائه مدل |
| 15 | شرکت آب و فاضلاب استان لرستان | بررسی و شناسایی گونه های گیاهی و جنگلی مناسب و قابل آبیاری با پساب تصفیه خانه های فاضلاب استان لرستان به منظور تولید مواد اولیه تولید کاغذ | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | عدم استفاده از لجن و پساب در کشاورزی | استفاده از لجن و پسماند فاضلاب به عنوان کود کشاورزی | استفاده از پسماند فاضلاب | بومي سازي فناوري |
| 16 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | ارزیابی کارایی فرآیند انعقاد الکتریکی در افزایش میزان تغلیظ و TS لجن مازاد دفعی/ مطالعه موردی: تصفیه خانه فاضلاب خین عرب و التیمور مشهد | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | از جمله نتایج این طرح می توان به موارد زیر اشاره کرد: بررسی عملکرد فرآیند انعقاد و لخته سازی در بهبود سایز و اندازه لخته های ایجاد شده اندازه گیری کیفیت زلال آب ایجاد شده در فرآیند انعقاد الکتریکی افزایش مقدار ذرات جامد در لجن کاهش میزان مصرف مواد شیمیایی منعقد کننده مانند پلی الکترولیت امکان سنجی و ارزیابی اقتصادی و فنی جایگزینی و یا مکمل مواد شیمیایی منعقد کننده مانند پلی الکترولیت در فرآیند تغلیظو آبگیری لجن | استفاده از روش های نوین و فرآیندهای جدید در انعقاد و لخته سازی بهتر لجن مازاد دفعی فرآیندهای بیولوژیکی در تصفیه خانه های فاضلاب می تواند موجب بهبود عملکرد واحد مدیریت لجن گردد. در این فرآیند می توان با بهبود لخته سازی، آبگیری لجن را افزایش داد و غلظت جامدات خروجی از تجهیزات موجود به منظور کاهش مصرف انرژی برق و مواد شیمیایی کاهش داد. | ارائه راه حل مشکل |
| 17 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | ارزیابی پتانسیل تولید محصولات جانبی گندزدایی (DBPs)در پساب تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری با فرآیند تصفیه طبیعی/ مطالعه موردی: تصفیه‌خانه‌های فاضلاب پرکندآباد و اولنگ | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم استفاده از گند زداهای نسل جدید | با توجه به خطرات بهداشتی تولید محصولات جانبی گندزدایی برای سلامت انسان و حیوانات، و از آنجایی که از کلر به عنوان گندزدا جهت حذف و کاهش عوامل میکروبی و باکتریایی در تصفیه خانه های فاضلاب استفاده می شود، اهداف زیر از پژوهش مربوطه قابل تصور است: مطالعه کتابخانه ای در خصوص تولید و اثرات محصولات جانبی گندزدایی در پساب تصفیه خانه های فاضلاب تعیین مشخصه های پساب خروجی تصفیه خانه های فاضلاب به روش طبیعی (برکه تثبیت) تعیین و بیین عوامل موثر در تولید محصولات جانبی گندزدایی تبیین مدل های ریاضی تولید محصولات جانبی گندزدایی با استفاده از گاز کلر تعیین مقدار محصولات جانبی بر اساس انجام آزمایشات مورد نیاز با انجام این پژوهش حصول نتایج زیر قابل انتظار است: تبیین استانداردهای موجود در گندزدایی پساب به منظور کاهش تولید محصولات جانبی گندزدایی مطالعه و تبیین اثرات بهداشتی و سلامتی تولید محصولات گندزدایی بر روی پساب تصفیه خانه ها تعیین میزان تولید محصولات جانبی گندزدایی در شرایط موجود تصفیه خانه های فاضلاب به روش طبیعی در شهر مشهد | تصفیه فاضلاب یکی از اقدامات اساسی در این رابطه بود که به منظور نابودی عوامل بیماری‌زا و کاهش آلاینده‌های آب صورت پذیرفت. هدف از تصفیه فاضلاب حذف عوامل بیماری­زا و آلاینده­های اثر گذار در محیط زیست است. گندزدایی پساب معمولاً مرحله نهایی فرآیند تصفیه فاضلاب می­باشد.گندزدایی برای غیر فعال سازی و یا حذف پاتوژن­ها، با هدف دستیابی به استانداردهای اولیه سازمان حفاظت محیط زیست انجام می­شود. گندزدایی یک مرحله تصفیه اختصاصی برای تخریب یا حذف میکروارگانیزم­های بیماری­زا است، لذا نباید با استریل کردن که تخریب یا حذف همه ارگانیزم­های زنده است اشتباه شود. از این میان مواد آلی طبیعی مخلوط پیچیده­ای است که در همه منابع آبی یافت می­شوند و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی متنوعی را نشان می­دهند. بخش عمده مواد آلی طبیعی گیاه خاک (هوموس، اسید هیومیک و فولویک و هیماتوملانیک) است که از تجزیه گیاهان در خاک حاصل می­شود. این مواد از مهمترین ترکیبات پیش­ساز فرآورده­های جانبی گندزدایی محسوب می­شوند لذا می­توان گفت که فرآورده­های جانبی حاصل از گندزدایی دسته خاصی از مواد سنتتیک هستند که عمدتًا از مواد آلی طبیعی سرچشمه گرفته و در تصفیه خانه های متعارف بعد از اکسیداسیون مواد آلی به وسیله گندزدا به وجود می­آیند،که جز ترکیبات خطرناک سرطان­زا و سمی محسوب می­شوند. برای حذف DBPs در طی دهه گذشته تلاش­های فراوانی انجام شده است و بیش از 700 ترکیب از فرآورده­های جانبی گندزدایی به ثبت رسیده است. همزمان با شروع گندزدایی آب آشامیدنی با ترکیبات کلر در سال 1904 میلادی ، وقوع همه گیری های مرتبط با مصرف آب آلوده به شدت تقلیل یافت. پس از آن روش­های مختلف گندزدایی مانند کاربرد گاز ازن و اشعه فرابنفش نیز به منظور رفع آلودگی آب گسترش پیدا کرد. اما به دلیل مزایای متعدد کلر و مشتقات آن، گندزدایی با این ترکیبات، متداول­ترین و معمول­ترین گندزدایی درسطح جهانی محسوب می­گردد (گنجی دوست و همکاران، 1387). در سال 1974 میلادی گروهی از پژوهشگران آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا (USEPA) ، سوئیس و هلند به وجود ، ترکیبات در آب گندزدایی شده با کلر پی بردند که تا قبل از آن زمان در آب مشاهده نشده بود . اثر دقیق عوامل گندزدا روی میکروارگانیزم­ها به خوبی مشخص نشده است، برخی از عواملی که کارایی گندزدایی را تحت تاثیر قرار می­دهند عبارتند از: نوع و غلظت میکروارگانیزم مورد نظر نوع و غلظت گندزدا زمان تماس گندزدا کیفیت شیمیایی و دمای پساب با توجه به کیفیت پساب در تصفیه خانه های فاضلاب که از روش های طبیعی مانند برکه تثبیت جهت تصفیه فاضلاب شهری بهره می گیرند و همچنین استفاده از کلر به عنوان یک گندزدای رایج در تصفیه خانه ها، ضروری است تا میزان و کیفیت تولید محصولات جانبی در پساب تصفیه خانه های فاضلاب بررسی گردد. | ارائه راه حل مشکل |

**3- محورتصفيه آب و فاضلاب**

3-4- فناوري هاي طبيعي تصفيه فاضلاب

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اردبيل | امکان سنجی تصفیه‌ فاضلاب برای جوامع کوچک با شرایط بهره‌برداری آسان (غیر از پکیج های متداول) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | صرفه جوئي اقتصادي | یافتن راهکار برای کاهش هزینه های ساخت ، بهره برداری آسان در جوامع روستائی | اجراي پايلوت |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان اردبيل | مطالعه حذف آلودگی های فاضلاب با استفاده از ضایعات چوبی و ساخت پایلوت | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | براساس قوانين حفاظت از خاک اولين اقدام هدفمند، پايش کيفيت خاک و اب پس از ورود پساب به محيط است. صرف ادعاي بي خطر بودن پساب تصفيه خانه براي اين منظور ناکافي است و عملا مي بايست پايش ، تحليل و در صورت نياز راهکارهاي عملياتي پيشه کرد. | فرایند تصفیه فاضلاب دستخوش تغییرات فصلی و نقش بارش های موسمی، اختلال در سیستم الکترومکانیکی، کیفیت مواد گندزدا و ... می باشد درنتیجه کیفیت پساب خروجی می تواند تغییر کرده و اراضی پایین دست تصفیه خانه فاضلاب را تحت تاثیر قرار دهد | اجراي پايلوت |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب شيراز | بررسی دلایل و منابع وجود نیترات در فاضلاب خام تصفیه خانه شماره یک و دو شهر شیراز | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | شناسایی دلایل وجود نیترات در فاضلاب خام تصفیه خانه شماره یک و دو شیراز | وجود نیترات بالا در فاضلاب خام تصفیه خانه شماره یک و دو شیراز و عدم شناسایی دلایل آن تا کنون | ارائه راه حل مشکل |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب شيراز | بررسی دلایل اختلاف غلظت آلودگی آلی در فاضلاب نقاط مختلف شهر شیراز و شهر صدرا | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | ارتقاء سیستم | بررسی دلایل اختلاف غلظت آلودگی آلی در فاضلاب نقاط مختلف شهر شیراز و شهر صدرا | وجود اختلاف غلظت آلودگی آلی فاضلاب شیراز و صدرا و عدم شناسایی دلایل آن تا کنون | ارائه راه حل مشکل |

**3- محورتصفيه آب و فاضلاب**

3-5- فناوري هاي نوين تصفيه آب و فاضلاب

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | ارزیابی تاثیر امواج آلتراسونیک در کاهش رشد جلبک و بهبود کیفیت پساب در استخر زلال ساز لاگون های هوادهی تصفیه فاضلاب - مطالعه موردی: تصفیه خانه فاضلاب سپاهانشهر اصفهان | پايان نامه دانشجويي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | - بررسی میزان تاثیر امواج آلتراسونیک بر رشد جلبک و کیفیت پساب خروجی تصفیه خانه فاضلاب سپاهان شهر اصفهان در مقیاس پایلوت - ارزیابی تاثیر عوامل مختلف شامل متوسط توان مصرفی به دبی عبوری (زمان ماند و حجم) بر کیفیت پساب خروجی - تعیین شرایط بهینه حذف جلبک و کیفیت پساب - ارزیابی قابلیت اجرایی این سیستم در مقیاس واقعی | لاگون های هوادهی در سیستم تصفیه فاضلاب شهری بـه علت سادگی عملیات ساخت و بهره برداری و صرفه اقتصادی، یکی از مناسب ترین سیستم ها برای تصفیه فاضلاب شهری برای مناطق کم جمعیت می باشد. در ایران این سیستم تصفیه فاضلاب به علت وجود تعداد روزهای آفتابی زیاد و وجود هوای گرم و خشک در اغلب مناطق کشور با استقبال گسترده ای مواجه گردیده و در بیشتر شهرهای کم جمعیت و شهرک ها از این سیستم تصفیه فاضلاب استفاده می شود. به علت زمان ماند طولانی و وجود مواد مغذی کافی در فاضلاب، یکی از مشکلات اصلی این سیستم شکوفایی جلبک در استخر زلال ساز (Polishing Pond) در انتهای مسیر تصفیه فاضلاب است که باعث افزایش TSSدر پساب خروجی می شود. از آنجائیکه شکوفایی جلبک و افزایش TSSموجب افزایش کدورت ،تولید بو و pH می شود پارامترهای کنترل کیفی استفاده مجدد از پساب مانند Turbidity ،TSS ، pH ، Fecal Coliform بعضاً تامین نمی شود و استفاده مجدد از پساب در بخش­های مختلف نظیر کشاورزی، آبیاری، تخلیه به آب­های سـطحی و تغذیـه مصنوعی آب­های زیرزمینی اثرات نامطلوبی ایجاد می نماید. تا کنون آزمایش های مختلفی جهت یافتن مسیری برای کنترل رشد جلبک در لاگون ها انجام شده ولی هنوز راهکار حل این معضل پیدا نشده است. از طرفی تا کنون در داخل کشور اثرات استفاده از امواج آلتراسونیک در حذف جلبک بررسی نشده و قسمت اعظم مطالعات خارجی نیز محدود به مقیاس آزمایشگاهی می باشد. | اجراي پايلوت |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان آذربايجان شرقي | بهره گیری از روش های نوین ارتقای کیفی آب چاههای مخزن مادر تبریز | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | ارتقای کیفی آب چاههای مخزن مادر شهر تبریز با ظرفیت حدود 40 لیتر بر ثانیه | با توجه به تنش های آبی و کمبود منابع، پاکسازی و سالم سازی آب چاههای مخزن مادر تبریز برای اتسفاده از آب این چاهها در بحران کمبود آبی فصول گرم سال جزو ضروریات می باشد. | اجراي پايلوت |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر | ساخت انواع جدید دیفیوزرهای سرامیکی | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | ساخت نمونه محصول ديفيزر سراميکي | استفاده گسترده دیفیزرها جهت هوادهی | ساخت نمونه محصول |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر | بررسی کاربرد ترکیبات کیتین و کیتوزان به عنوان منعقد کننده و کمک منعقد کننده در تصفیه خانه آب | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | کاهش مصرف منعقد کننده اصلی در فرایند تصفیه، کاهش میزان آلومینیوم باقیمانده در آب، کاهش کدورت آب، کاهش کلیفرم آب، با توجه به بالا بودن وزن مولکولی فلوک های تشکیل شده توسط کیتوزان و درشت تر بودن این فلوک ها که منجر به سهولت در ته نشینی و کاهش فلزات سنگین در آب می شود . | هدف : حذف کدورت آب ورودی به تصفیه خانه و بررسی اثر کیتوزان به عنوان کمک منعقد کننده همراه با منعقد کننده های متعارف آب در بهبود عملکرد حذف کدورت آب ضرورت و چالش: به منظور به حداقل رساندن هرگونه خطر بالقوه ناشی از آلومینیوم باقی مانده در آب تصفیه شده ای که از منعقد کننده های آلومینیومی استفاده شده و همچنین به دلیل تولید حجم زیاد لجن،مشکلات در دفع لجن ناشی از منعقد کننده های شیمیایی و در نهایت کاهش استفاده از مواد شیمیایی در تصفیه آب بر آن شدیم که به منظور کاهش مشکلات ذکر شده در بالا از منعقد کننده طبیعی از جمله کیتوزان استفاده شود. کیتوزان یکی از مشتقات کیتین می باشد و به وفور در پوسته سخت پوستان مانند خرچنگ، لابستر، میگو و میسلیوم قارچ یافت می شود. کیتوزان یک پلی الکترولیت خطی کاتیونی با بار الکتریکی مثبت بالا است. یک ماده غیرسمی، تجزیه پذیر و زیست سازگار و خواص ضد میکروبی است. با توجه به موقعیت استان بوشهر، دسترسی مناسب به آب های آزاد و صید سخت پوستان، به کارگیری این روش می تواند گام موثر در حل مشکلات زیست محیطی باشد. | اجراي پايلوت |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | سنتز بیوفوتوکاتالیست نانوساختار Ti/Tio2/ZnO/GOxدر یک سیستم میکروفلوئیدیک، مشخصه یابی و ارزیابی آن به منظور تجزیه ی میکروآلاینده ی آموکسی سیلین | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | ارتقاء سیستم | باتوجه به نقش مهمی که اندازه ی فوتوکاتالیست در فعالیت آن دارد هدف اصلی این تحقیق کنترل دقیق قطر نانوسیم های 2TiO است که با کنترل بر انتقال حرارت در سیستم های میکروفلوئیدیک محقق خواهد شد | با توجه به خطرات آموکسی سیلین برای محیط زیست و سلامت انسان و اینکه تصفیه خانه های متداول برای تصفیه آن طراحی نشدهاند، طراحی سیستمی جدید برای حذف این میکروآلاینده ضروری میباشد. استفاده از راکتورهای میکروفلوئیدیک در طراحی سیستم تصفیه جدید، به علت ابعاد کوچک و قابل حمل بودن باعث صرفه جویی در مواد، انرژی و زمان میشوند | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان | طراحی و ساخت آب شیرین کن خورشیدی | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه انرژي | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | طراحي و ساخت يک آب شيرين کن خورشيدي است که توانايي تامين آب شرب در مناطق مختلف شهري و روستايي به ويژه آب دريا که از املاح محلول برخوردار است و همچنين مناطق صعب العبور را دارا باشد. | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | اجراي پايلوت |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان | بررسی راندمان حذف آفت کش آترازین از آب توسط منوپرسولفات فعال شده با سرباره صنایع فولاد و تعیین اثر متغیر های مختلف بر راندمان حذف آن | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | کاهش کیفی منابع آب | دسترسي به روشي مناسب به منظور حذف آلاينده هاي آلي پايدار از جمله آفت کش آترازين از آب با استفاده از منوپرسولفات فعال شده با سرباره صنايع فولاد | کاهش کیفی منابع آب | ارائه راه حل مشکل |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب استان قم | پایش میزان و نوع میکرو پلاستیک ها در منابع آب استان قم | طرح پژوهشي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | نتایج پژوهش به اطمینان از پایش و انواع می کرو پلاستیک ها دست خواهد یافت. | به دلیل الودگی های جدید منابع آبی از جمله میکرو پلاستیک ها . این مبحث از مباحث نو در کنترل کیفیت آب می باشد. | تدوين استاندارد |
| 9 | شرکت آب و فاضلاب استان چهار محال و بختياري | بررسی و امکان سنجی فنی و اقتصادی بکارگیری منعقد کننده‏های طبیعی به عنوان جایگزینی برای منعقد کننده‏های شیمیایی رایج درتصفیه خانه های آب | طرح پژوهشي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | کاهش کیفی منابع آب | شناسایی منعقد کننده طبیعی مناسب، مقایسه کارایی آنها با منعقد کنندههای شیمیایی رایج از نظر فنی و اقتصادی وبهینه سازی فرآیند انعقاد و لخته سازی تصفیه خانه آب جهت بهبود کیفیت پساب خروجی از آن واحد میباشد. نتایج بدست آمده از تحقیق میتواندتوسط شرکت های آب و فاضلاب سراسر کشور برای بهبود عملکرد فرآیند واحدهای انعقاد و لخته سازی تصفیه آب مورد استفاده قرارگیرد. | منعقد کننده‏های شیمیایی رایجترین نوع منعقد کنندهها هستند که علاوه بر پر هزینه بودن باعث ایجادفلزات سنگین در لجن و یا آب تصفیه شده میگردند. لذا هدف از این تحقیق، مقایسه راندمان حذف کدورت از آب توسط منعقد کنندههای طبیعی با منعقد کنندههای شیمیایی رایج در تصفیه خانه های آب میباشد، همچنین بررسی و امکان سنجی فنی و اقتصادی استفاده از منعقد کنندههای طبیعی به جای منعقد کنندههای شیمیایی رایج در تصفیهخانه های آب میباشد که در نهایت سبب صرفه جویی در هزینه های گزاف تهیه موادشیمیایی و دفع لجن تولیدی نیز خواهد شد | اجراي پايلوت |
| 10 | شرکت آب و فاضلاب استان گيلان | نصب و راه اندازی پایلوت صنعتی سازه خود هواده در تاسیسات آبی 4 شهر استان گیلان | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | کاهش هزينه تصفيه آب و ارتقاي کيفيت آب |   کاهش کیفی منابع آب | ساخت نمونه محصول |
| 11 | شرکت آب و فاضلاب استان مازندران | بررسی و استفاده از روش Actiflo در تصفیه آب (بااجرای پایلوت تحقیقاتی) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | تهيه قواعد کامل و دقيق طراحي براي هر دبي مورد نياز ورودي و يک مثال مشخصات طراحي دقيق و کامل براي واحد 100 ليتر در ثانيه تصفيه آب به نحوي که بتوان آن را به مناقصه گذاشت. قواعد طراحي بايد مستند و قابل اثبات باشد. تهيه برآورد مالي اجرا و هزينه بهره برداري و تعمير و نگهداري و راهنماي استفاده از اين سيستم | حذف طعم و رنگ ناشی از وجود جلبک حذف مواد آلی و کاهش محصولات جانبی مواد گندزدا حذف سختی | اجراي پايلوت |
| 12 | شرکت آب و فاضلاب استان مازندران | طراحی و ساخت فیلتر شنی قابل حمل جهت بهینه سازی ساخت و بهره برداری سامانه های تصفیه آب استان مازندران به همراه مدلسازی نرم افزاری | سرباز نخبه | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | با بهره برداری از این دستگاه، تعداد آزمونوخطا برای رسیدن به مقدار مطلوب به حداقل خود میرسد که این امر استهلاک تجهیزات شرکت را کاهش میدهد که منجر به کاهش هزینه تعمیر و نگهداری مجموعه و برگشت سرمایه به شرکت خواهد شد و همچنین در شرایط تغییرات اقلیمی با سادهترین حالت ممکن و در کمترین زمان، روش رسیدن به بهترین کیفیت آب خروجی به دست خواهد آمد. علاوه بر ویژگیهای متعدد استفاده از نسخه آزمایشگاهی فیلتر شنی در بهرهبرداری و اجرا، قابلحمل بودن این فیلتر که برای اولینبار در ایران صورت پذیرفته است، قدرت مانور پذیری شرکت را برای بررسی پدیده ها از محل آزمایشگاه به سراسر ناحیه مازندران افزایش میدهد. | هر نوع منبع تأمین آب نیازمند شرایط و روشهای تصفیه مخصوص به خود است. استان مازندران باتوجه به واحدهای متعدد تصفیه و تغییرات محیطی و آبوهوایی مکرر رخداده در حوزه آبی، جهت رسیدن به کیفیت مطلوب آب گاهاً نیاز به تغییر الگوی تصفیه، نگهداری و شستشوی معکوس فیلترها دارد. جهت ارتقا و بهینهسازی فرآیند تصفیه و همچنین کاهش استهلاک فیلترها، پیشنهاد میشود که یک دستگاه فیلتر شنی آزمایشگاهی ساخته شود که بتوان باتوجه به نیاز هر واحد تصفیه آن را مورد آزمایش قرارداد و نتایج خروجی از آن را به عنوان داده های اولیه در تحلیلها، طراحیها و عیبیابیهای واحدهای تصفیه مورداستفاده قرار داد | ساخت نمونه محصول |
| 13 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | بررسی فن آوری های نوین در بهبود فرایند تصفیه خانه فاضلاب | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | بهبنه ساز ی سیستم وکاهش هزینه ها | ضرورت بهینه سازی سیستم به لحاظ فرایندی در راستای بهبودعملکرد آن وکاهش هزینه های بهره برداری | ارائه راه حل مشکل |
| 14 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | بررسی فن آوری های نوین در ارتقاء تصفیه خانه آب کرج | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | ارزیابی کیفی وتغییرات آن در طی دوره بهره برداری بررسی فن آوری در بهره برداری در سیستم موجود در تصفیه خانه | با توجه به وضعیت کیفی از منابع آب های سطحی وتغییرات پارامترهای کیفی آن در طی سالهای اخیر ضرورت فرایندهای موجود جهت ارایه راهکار مناسب در استفاده از فن آوری نوین در ارتقاء سیستم | ارائه راه حل مشکل |
| 15 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | بررسی سرنوشت میکروپلاستیکها در تصفیه خانه های متعارف آب | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | تاثیر غلظت مواد منعقد کننده وکمک منعقد کننده ها در فیلتراسیون وحذف میکروپلاستیکها ار آ شرب | شناسایی و حذف میکروپلاستیک ها از آب شرب به جهت ارتقا سلامت کمی وکیفی | ارائه راه حل مشکل |
| 16 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | مانیتورینگ اثرات زیست محیطی کرونا ویروس در فاضلاب شهری | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | ارتقاء سیستم | کاهش میزان سرایت و آلایندگی ویروس | بررسی اثرات زیست محیطی | ارائه راه حل مشکل |
| 17 | شرکت آب و فاضلاب استان آذربايجان شرقي | ارزیابی فرایندهای مختلف کنترل جیوه در تصفیه خانه های فاضلاب براساس کنوانسیون میناماتا (مطالعه موردی تصفیه خانه فاضلاب شهر تبریز) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | - بررسی و پیشگیری از آلودگی آب و فاضلاب توسط متیل مرکوری (متیل جیوه) - کنترل آلودگی جیوه در تصفیه خانه های فاضلاب، با توجه به استفاده از پساب و لجن این تصفیه خاته ها بسیار مورد اهمیت می باشد. لذا مطالعه و پایش جیوه از اهداف این طرح می باشد. | با توجه به کاربرد آمالگام در تمامی کلینیک های دندانپزشکی و عدم وجود فاضلاب جداگانه و ورود آن به تصفیه خانه و همچنین نفوذ در آبهای زیرزمینی (با توجه به اینکه جیوه حتی به مقدار 5 تا 10 ppb در آب باران نیز وجود دارد)، توجه همگان را به سمت خود برده است. وجود جیوه در اینگونه موارد و همچنین در دیگر موارد نظیر لامپهای جیوه ای و غیره، منجر به ایجاد مشکلاتی نظیر بیماری میناماتا می شود. | ارائه راه حل مشکل |
| 18 | شرکت آب و فاضلاب استان هرمزگان | بررسی فنی و اقتصادی استفاده از دو شبکه توزیع آب شرب و آب بهداشتی (مطالعه موردی شهر خمیر) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | " با توجه به هزينه بالاي تصفيه آب جهت مصارف شرب، استفاده همزمان از دو شبکه توزيع براي آب شرب و آب بهداشتي سبب کاهش هزينه و صرفه جويي در مصرف آب ميگردد. هدف اين مطالعه طراحي شبکه توزيع آب بهداشتي همراه با شبکه توزيع آب شرب است. از آب شرب براي مصارف نوشيدن و پخت و پز و آب بهداشتي براي ساير مصارف (شستشو و ...) استفاده ميگردد." | مصرف بالای آب و هزینه | ارائه راه حل مشکل |
| 19 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | تعیین اثربخشی استفاده از نانو حباب در افزایش راندمان تاسیسات گندزدایی (کلر یا ازن) تصفیه خانه های فاضلاب/ مطالعه موردی: تصفیه خانه فاضلاب پرکندآباد یک مشهد | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم استفاده از گند زداهای نسل جدید | با توجه به موضوع پروژه نتایج زیر قابل استحصال خواهد بود: شناخت ویژگی های نانو و میکرو حباب ها اثرات فیزیکی و شیمیایی تزریق نانو ذرات ازن یا کلر به پساب بررسی میزان تاثیر گندزدا (کلر یا ازن) به پساب تصفیه خانه در حالت نانو حباب بررسی اقتصادی و فنی استفاده از نانو حباب ازن یا کلر به پساب | با توجه به حساسیت های ایمنی و امنیتی در خصوص استفاده از گاز کلر و نیز نگرانی های ایمنی و بهداشتی به جهت خطرات نشت احتمالی گاز کلر، استفاده از گاز کلر جهت تصفیه خانه های فاضلاب و گندزدایی میکروبی پساب همواره با نگرانی و محدودیت هایی مواجه بوده است . از طرفی استفاده از سایر گندزداها مانند ازن و آب ژاول با توجه به ظرفیت تصفیه خانه های پساب محدودیت های فنی و اقتصادی را همواره سبب شده است. افزایش راندمان و بهبود گندزدایی پساب تصفیه خانه یکی از مشکلات و معضلات بهره برداران تصفیه خانه های فاضلاب بوده است و لذا به منظور بهبود راندمان گندزدایی و کاهش خطرات ناشی از آن همواره مورد نیاز است. در صورت امکان تزریق گندزداهای کلر و ازن به صورت ذرات نانو می توان برخی از تاسیسات و تجهیزات کلرزنی حذف گردد. | ارائه راه حل مشکل |

**3- محورتصفيه آب و فاضلاب**

3-6- فناور‏يها‏ي نو‏ين گند زدا‏يي آب

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان | امکان سنجی استفاده از روش های نوین حذف کدورت و بررسی کارایی این روش ها در آبگیرها و تصفیه خانه ها و تاسیسات آب موجود استان به لحاظ فنی و اقتصادی و بومی سازی آن برای استان خوزستان | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کاهش کیفی منابع آب | بهبود کيفيت آب و افزايش استحصال آب از منابع آب موجود | کاهش کیفی منابع آب | بومي سازي فناوري |

**3- محورتصفيه آب و فاضلاب**

3-7- کيفيت آب

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اردبيل | بررسی و شناسایی علل تشکیل آغازیان در تصفیه خانه های آب – مورد مطالعه روستای قره قاسملو | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه سلامت و ايمني غذايي | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | بهبود کيفيت آب | منبع اصلی تامین آب تصفیه خانه های شمال استان ، رود ارس می باشد و به دلیل اینکه رود ارس غنی ماده آلی بوده و هم چنین دارای pH بالا هستند که به دلیل دمای بالای هوا ، محیط رشد مناسبی برای رشد جلبک ها در تاسیسات و مخازن فراهم شده است که سبب اختلال در فرایند تصفیه آب ، همچنین بوی های نامطبوع مثل بوی فاضلاب و نفت و ... و در آب تصفیه شده گشته و سبب بیماری زایی میگردد. | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان اردبيل | بررسی تشکیل بیوفیلم در تاسیسات تصفیه خانه ها ، خطوط انتقال و شبکه توزیع و روش های حذف و مقابله با آن ها | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه سلامت و ايمني غذايي | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | مهار گسترش بيوفيلم در شبکه توزيع و کاهش اختلالات منجر به بيماري در مصرف کنندگان | تشکیل بیوفیلم بر روی سطوح داخلی لوله های انتقال آب در تاسیسات تصفیه خانه ها ، خطوط انتقال و شبکه های توزیع، یکی از مشکلات قابل توجه در این رابطه است. بعضی از باکتری ها مانند کلیفرم ها توانایی اتصال به سطوح و تشکیل بیوفیلم را دارند که با رشد بیوفیلم ها در این مکان علاوه بر اختلال در فرایند انتقال آب ، بر کیفیت آب آشامیدنی نیز تاثیر منفی داشته و سبب بروز بیماری زایی در انسان ها می شود. | ارائه راه حل مشکل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | تعیین ارزش اقتصادی کلروفریک مصرفی در تصفیه خانههای آب شهر تهران برحسب ارزیابی کیفیت شیمیایی محلول کلروفریک (استاندارد 3601) و تدوین دستورالعمل ملاحظات فنی-کیفی خرید | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | -تدوين دستورالعمل فني کيفي خريد -بازنگري استاندارد3601 جهت اندازه گيري آهن سه ظرفيتي بجاي آهن کل -افزايش کيفيت کلروفريک جهت جلوگيري از کريستاله شدن آن در مخازن نگهداري -کاهش هزينه هاي نگهداري مخازن کلروفريک. | -ناخالصی کلروفریک موجود و کریستاله شدن در مخازن نگهداری -عدم تناسب قیمت خرید برحسب کیفیت | ارائه راه حل مشکل |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بهینه سازی روش اندازه گیری کلروفنل در آب به روش اندازه گیریHPLC | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | -جايگزيني روش اندازه گيري HPLC بجاي روش معمول - افزايش دامنه حد تشخيص اندازه گيري - کاهش هزينه ها ي آزمايشگاهي | ارتقا روش های اندازه گیری در راستای کاهش هزینه های اندازه گیری و دقت بالای آن | تهيه دستورالعمل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | شناسایی و اندازه گیری سموم فسفری و تری آزین ها در آب به روشGC-NPD | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | جايگزيني روش هاي نوين با روش هاي معمول به منظور ارتقا حد تشخيص اندازه گيري | ارتقا روش های معمول اندازه گیری سموم | تهيه دستورالعمل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بهینه سازی روش اندازه گیری سموم کلره در آب با تکنیک GC-ECD | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | جايگزيني روش هاي نوين با روش معمول به منظور ارتقاي حد تشخيص اندازه گيري | ارتقا روش های اندازه گیری سموم | تهيه دستورالعمل |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بررسی حضورSARS-CoV-2- در فاضلاب خام و تصفیه شده بیمارستانی شهر تهران | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | ردیابی مولکولی SARS-CoV-2- از طریق RT-qPCR، در یک نمونه پساب بیمارستانی، میتواند اطلاعات ارزشمندی درباره سرنوشت این ویروس نوظهور در فاضلاب و قبل از ورود به محیط زیست برای ما فراهم سازد. همچنین نتایج حاصل میتواند در بررسی کارایی سیستم های تصفیه فاضلاب بیمارستانی و نیز به- دست آوردن روش مناسب تیمار، بسیار موثر باشد. علاوه بر این توالی یابی ژنومهای ویروسی به دست آمده و مقایسه آن با توالیهای ثبت شده در پایگاه NCBI و نیز ترسیم درخت فیلوژنتیک اطلاعات مفیدی در زمینه تنوع ژنتیکی در اختیار ما میگذارد که علاوه بر دسترسی به تنوع ژنتیکی، میتواند به روند کنترل انتشار ویروس و نیز درمان بیماری کمک کند. | در صورت عدم کنترل آلودگیها و ورود فاضلاب های درمانی به آب های سطحی و منابع آب های زیرزمینی، زمینه شیوع بیماریهای مختلف فراهم خواهد شد و هزینه های سنگینی بر مردم و ارگان های متولی تحمیل خواهد گردید.حذف مدفوعی کرونا ویروس، فرضیه گسترش احتمالی این ویروس جدید را از طریق آب و فاضلاب تقویت میکند | ارائه راه حل مشکل |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب استان سيستان و بلوچستان | استفاده از مواد استخراج کننده ترکیبات آلی برپایه نانوتکنولوژی برای سنجش مقادیر ناچیز مواد آلی درآب بااستفاده از کروماتوگرافی گازی | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | استفاده ازروشهای استخراج نوین ترکیبات آلی برمبنای نانو تکنولوژی -یافتن روشهای عاری از حلال های آلی وسمی ( روش سبز ) استخراج مواد آلی موجوددر آب -استفاده از حجم های کمتر نمونه - سرعت ، حساسیت ودقت بالاتر آماده سازی نمونه | معمولا ترکیبات آلی موجود درآب راتوسط روشهای کلاسیک استخراج ازجمله مایع -مایع استخراج نموده ومورد سنجش قرار میدهند.این روشها هرچند کارایی بالایی دارند، اما مقادیر متنابهی ازحلال مصرف میکنند.همچنین چون اکثرا این حلالها کلره وسمی میباشندضمن صدمه به محیط زیست برای اپراتور نیز خطرناک بوده وزمان استخراج نیز بسیار طولانی میباشد.دراین پروژه هدف آن است که روشهای استخراج فاز جامد یا میکرو استخراج فاز جامد که درآن جاذب ، ازذرات نانو تشکیل شده است ، توسعه داده شود. تعدد نمونه ها ودانستن مقادیر دقیق وناچیز ترکیبات آلی درآب ، مارا ناگزیر میسازد که روشهای آماده سازی نمونه ها بمنظور استخراج ترکیبات آلی را توسعه بخشیم.این روشها بایستی حتی الامکان عاری از حلال بوده یامقادیر بسیار ناچیزی از آن را مصرف کنند تا ازمصرف بالای این حلال های آلی اجتناب شود. باتوجه به جایگاه هشتمی ایران در فناوری نانوی جهانی ، بایستی بتوان بعنوان یک جنبه کاربردی از نانوتکنولوژی ، استخراج مواد آلی ازآب راانجام داد. این روش بایستی سازگار با کروماتوگرافی گازی باشد تا بتواند ترکیبات آلی را به سرعت اندازه گیری نماید. | تهيه دستورالعمل |
| 9 | شرکت آب و فاضلاب استان همدان | بررسی راندمان حذف دترجنتها با فرمولاسیون متفاوت در تصفیهخانههای فاضلاب با فرایند لاگون هوادهی و لجن فعال | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | بررسي راندمان حذف دترجنتها با فرمولاسيون متفاوت در تصفيهخانههاي فاضلاب با فرايند لاگون هوادهي و لجن فعال | حذف دترجنتها | ارائه راه حل مشکل |
| 10 | شرکت آب و فاضلاب استان همدان | بهبود و ارتقاء راندمان COD کل در تصفیه خانه فاضلاب به روش برکه تثبیت(مطالعه ی موردی تصفیه خانه فاضلاب کبودراهنگ) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | بهبود و ارتقاء راندمان COD کل در تصفيه خانه فاضلاب به روش برکه تثبيت(مطالعه ي موردي تصفيه خانه فاضلاب کبودراهنگ) | ارتقاء راندمان COD | ارائه راه حل مشکل |
| 11 | شرکت آب و فاضلاب کاشان | بررسی پتانسیل خوردگی و رسوب گذاری منابع آب شرب روستاهای کاشان و تاثیر آن بر سیستم آبرسانی و ارائه راهکارهای اصلاحی ( مطالعه موردی روستای نصرآباد جیرویه و ازوار ) | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کاهش کیفی منابع آب | باتوجه به اينکه روستاهاي نصرآباد جيرويه و ازوار داراي منابع تامين آب محدود ميباشد برسي خورندگي و رسوب گذاري چشمه و ارائه راهکار مناسب جهت جلوگيري از خورندگي و رسوب گذاري در شبکه ضروري ميباشد. | خورندگی و رسوبگذاری از شاخصهای مهم در ارزیابی کیفی آب است. بروز خورندگی و رسوبگذاری، اقتصاد صنعت تصفیه و انتقال و توزیع آب را عموما با مشکل مواجه میکند، همچنین خوردگی باعث ورود محصولات جانبی به آب آشامیدنی و بروز مشکلات بهداشتی و کاهش عمر لوله ها و اتصالات میشود. | ارائه راه حل مشکل |
| 12 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | بهینه سازی فرآیند پیش اکسیداسیون توسط ازن با هدف کاهش تراکم نماتدهای موجود در منابع آب سطحی تأمین کننده آب شرب/ مطالعه موردی: تصفیه خانه شماره یک آب مشهد | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کاهش کیفی منابع آب | هدف کلی طرح، بهینه سازی فرآیند پیش اکسیداسیون توسط ازن با هدف کاهش غلظت نماتدهای زنده موجود در منابع تامین کننده آب آشامیدنی می باشد. برای دستیابی به این هدف، در پژوهش حاضر تأثیر متغیرهای ذیل مورد بررسی قرار می گیرند: بار هیدرولیکی حوضچه تماس ازن (زمان تماس) غلظت (دوز) تزریق ازن در بررسی تأثیر متغیرهای مذکور بر بهینه سازی سیستم گندزدایی ازن، پارامترهای ذیل مورد ارزیابی قرار می گیرند: 1-راندمان حذف (غیرفعال سازی) نماتدهای زنده | معمولا هنگامی که منابع آبی حاوی مقادیر بالایی چوب، برگ، گیاهان آبزی، جلبک ها، نماتدها یا سایر مواد معلق مانند گراول، ماسه و یا ترکیبات شنی باشند، فرآیندهای پیش تصفیه یا تصفیه مقدماتی بکار گرفته می شوند. در صورتی که این مواد از آب حذف نگردند، می توانند در ادامه تجهیزات را مختل سازند، به پمپ ها و لوله ها آسیب برسانند و فرآیند تصفیه را تحت تاثیر قرار دهند. بکارگیری پیش تصفیه در شرایطی که آب خام حاوی غلظت های بالایی از رسوبات باشد نیز امری رایج است. در برخی موارد، پیش تصفیه می تواند نیاز به مواد شیمیایی طی فرآیند اصلی تصفیه را کاهش دهد. رایج ترین فرآیندهایی که با هدف پیش تصفیه آب خام بکار گرفته می شود شامل آشغال گیری[1]، ته نشینی مقدماتی[2]، میکرو غربالگری[3]، هوادهی مخزن[4] و پیش اکسیداسیون[5] است. آشغال گیرها با هدف حذف ذرات معلق بزرگ مانند چوب ها، گیاهان، ماهی ها و برگ ها و میکرو غربالگرها به منظور حذف جلبک ها، موجودات آبزی کوچک و خرده ذرات بکار گرفته می شوند. لای و ترکیبات شنی در اکثر منابع آب سطحی در مقادیر قابل توجهی حضور دارند. مقدار این مواد در شرایط سیلاب و بارش شدید باران (بواسطه تلاطم و اختلاط آب) افزایش نیز می یابد. بکارگیری ته نشینی مقدماتی با هدف حذف گراول، ماسه و لای از آب خام پیش از ورود به تصفیه خانه انجام می شود. در شرایطی که بار آلودگی آب خام بالا باشد، انجام فرآیند پیش اکسیداسیون می تواند مفید واقع شود. از فواید بکارگیری این فرآیند به کاهش میزان غلظت کلر مورد استفاده در فرآیند گندزدایی نهایی و طبعا کاهش احتمال تشکیل محصولات جانبی گندزدایی، کاهش بار آلودگی ورودی به به واحدهای متعاقب تصفیه خانه، کاهش نیاز به مواد شیمیایی در فرآیند اصلی تصفیه و حفظ تاسیسات و تجهیزات تصفیه خانه ها از گرفتگی بواسطه جلبک ها را می توان ذکر نمود. تا کنون روشهای متعددی برای افزایش کیفیت و حذف عوامل آلاینده از آب شرب پیاده سازی شده است. اساس این روشها، عموماً بر پایه فرآیند های شیمیایی و فیزیکی است. در این میان روشهای شیمیایی عموماً بر مبنای اکسیداسیون ماده آلاینده و انجام عملیات گندزدایی طرح ریزی شده اند. عوامل آلاینده آب شرب شامل مواد معدنی و مواد آلی و همچنین عوامل بیولوژیک هستند که هر کدام به نوبه خود دارای اهمیت به سزایی در تامین بهداشت آب برخوردار هستند. | اجراي پايلوت |

**4- محور تاسيسات و تجهيزات شبکه آب و فاضلاب**

4-1- ارتقاء و بهينه سازي در شبکه توزيع آب

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | امکان‏سنجی استفاده از اینترنت اشیاء در نشت ‏یابی شبکه های توزیع آب و اخذ داده های کنتورهای هوشمند | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | اينترنت اشياء | نشت یابی سریع و دقیق شبکه توزیع آب و اخذ داده های کنتورهای هوشمند | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی روش های مختلف جهت افزایش امنیت شبکه های مبتنی بر اینترنت اشیا | طرح پژوهشي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | افزايش امنيت | بهینه سازی | ارائه مدل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی امکان هوشمندسازی شبکه آب با کمک الگوریتم Deep Learning | سرباز نخبه | طرح هاي کلان ملي وزارت نيرو مصوب شوراي عالي علوم تحقيقات و فناوري | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | هدف اصلي طرح پيشنهادي، امکان‌سنجي هوشمند سازي شبکه توزيع آب شهري با استفاده از يکي از روش‌هاي هوش مصنوعي (يادگيري عميق) مي‌باشد. | به طور خلاصه، بر اساس روش پیشنهادی که مبنای آن مباحث مدیریتی وهوشمندسازی است، مدیریت فشار و مدیریت نشت صورت می‌گیرد و میزان مصرف ناخواسته و مازاد مشترکین کاهش می‌یابد. از طرفی با مدیریت فشار، میزان انرژی مصرفی برای پمپاژ کاهش یافته و در هزینه‌های پرداخت شده شرکت صرفه‌جویی می‌شود. | ارائه مدل |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان ايلام | تحلیل و بررسی ریسک پذیری زیرساخت تاسیسات شرکت آب و فاضلاب استان ایلام در برابر مخاطرات زیست محیطی (سیل، زلزله) مبتنی بر GIS (علل، چگونگی و راهکارهای مقابله با آن) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ارتقاء سیستم | تحليل و بررسي ريسک پذيري زيرساخت تاسيسات شرکت آب و فاضلاب استان ايلام در برابر مخاطرات زيست محيطي (سيل، زلزله) | همه ساله پس از وقوع مخاطرات محیطی همچون بروز سیلاب پس از وقوع بارندگی های شدید ایجاد اختلال و خسارت شدید به برخی از تاسیسات آب و فاضلاب مشاهده می گردد. لذا این شرکت میبایست تحلیل درستی از خطرات بالقوه ناشی از بروز سیلاب ها و زلزله بر روی تاسیات خود داشته باشد. | ارائه راه حل مشکل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر | ارائه راهکار جهت کاهش اثرات خوردندگی آب محصول سیستم های نمک زدایی آب دریا بر تاسیسات آب رسانی استان بوشهر | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | بهینه نبودن مخازن ذخیره آب شرب | - تعیین مقدار خورندگی آب محصول سیستم های نمک زدایی تحت پوشش - تعیین میزان استهلاک تاسیسات آبرسانی ناشی از آب محصول سیستم های نمک زدایی - تعیین حالت بهینه میزان ترکیب آب محصول سیستم های نمک زدایی با منابع حاصل از سد و چشمه در مخازن جهت کاهش آسیب به مخازن - ارائه بهترین روش مقاوم سازی و ترمیم اسیب های وارده به تاسیسات آب رسانی ناشی از آب محصول سیستم های نمک زدایی - ارائه دستورالعمل جهت تدوین شرایط خصوصی قراردادهای خرید تضمینی به منظور کاهش خورندگی آب محصول آب شیرین کن های استان | بیش از 80 درصد از آب استان بوشهر از ۲ استان کهگیلویه و بویراحمد و فارس که شامل سد کوثر و رودخانه شاپور و چشمه ساسان کازرون می باشد؛ تامین می گردد. کلیه مخازن و خطوط انتقال، شبکه و تاسیسات آبرسانی استان بوشهر که پیش تر احداث شده اند نیز جهت این منابع آبی طراحی و اجرا شده اند. هم اکنون پس از افتتاح و بهره برداری از سایت های نمک زدایی میزان تولید آب شرب از دریا در استان بوشهر به 40 هزار مترمکعب در شبانه روز رسیده است و با توجه به مجوزهای دریافتی و پروژه های در دست ساخت انتظار می رود تولید آب شیرین از منبع دریا در مجموع به ظرفیت افزون بر ۱۵۰ هزار متر مکعب در شبانه‌روز نیز برسد. سبک بودن آب حاصل از سایت های نمک زدایی و روزافزون بودن سهم این منبع آبی از یک سو و داشتن تاسیسات آبرسانی قدیمی با طراحی های انجام شده جهت منابع ابی سد و چشمه از سوی دیگر ، بیم افزایش سرعت استهلاک و کاهش عمر مفید مخازن و تاسیسات آبرسانی استان بوشهر را می دهد. مشاهدات میدانی و گزارشات دریافتی طی سالیان گذشته در استان نیز گواه این موضوع می باشد. با توجه به شرایط تحویل آب از آب شیرینکن ها مطابق به کیفیت مشخص شده در قراردادهای خرید تضمینی ، انجام طرح تحقیقاتی جهت سنجش میزان خورندگی آب تحویلی از آب شیرین کن 22500 متر مکعبی شرکت نورویژه در شهر بوشهر وآب شیرین کن با ظرفیت 12500 مترمکعبی شرکت نورویژه و همچنین سنجش استهلاک ایجاد شده توسط این منبع آبی بر تاسیسات ابرسانی اعم از مخازن و خطوط انتقال شهرهای بوشهر و کنگان، نیاز شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر می باشد.همچنین ارائه روش بهینه ترمیم اسیب های وارده بر این تاسیسات از نیازهای کنونی و آینده شرکت می باشد. | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بومی سازی فناوری و تجهیزات برقی (عملگرهای هوشمند برقی،تجهیزات قابل نصب در تابلو برق های صنعتی وارادتی و ..) و هیدرومکانیک ( تجهیزات دوزینگ پمپ ، الکتروموتورها، بلوئرهاو..)در صنعت آب و فاضلاب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ارتقاء سیستم | کاهش هزینه های خرید و تعمیرات کاهش ارزبری حمایت از تولید داخل کاهش وابستگی جهت خدمات پس از فروش به شرکت داخلی و خارجی | هزینه خرید و تعمیرات نمونه های خارجی بالا بوده و با توجه به محدودیت ارزی بومی سازی این تجهیزات مورد تاکید هست. | بومي سازي فناوري |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بومی سازی تاسیسات حساس تزریق کلر ( مشروط به دارا بودن توجیهات فنی و اقتصادی) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | هزينه لوازم يدکي اصلي با توجه به افزايش نرخ ارز بسيار بالا بوده و علاوه بر در دسترس نبودن از نظر فني تجهيزات ساخت داخل نيز با هزينه بسيار کمتري ميتوانند جايگزين تجهيزات اصلي گردند. | با توجه به عدم دسترسی به لوازم یدکی سامانه های کلر زنی و نیاز به در دسترس بودن دائمی این سیستم به دلیل اهمیت بالای در فرآیند تصفیه نیاز به ساخت تجهیزات تولید داخل مشهود بوده و از اهمیت بالایی برخوردار است | بومي سازي فناوري |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | کاهش گرفتگی بیولوژیکی غشا اولترافیلتراسیون کامپوزیت PVDF/CuO با تغییر مورفولوژی CuO | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | هدف اصلی · کاهش گرفتگی بیولوژیکی غشا اولترافیلتراسیون از طریق اصلاح ساختار غشا با بهره گیری از مورفولوژیهای متفاوت نانو ذرات مس ( II ) اکسید ( CuO ). هدفهای ویژه · بررسی و بهبود خواص نانو ذرات مس ( II ) اکسید ( CuO ) در مورفولوژیهای مختلف. · بررسی میزان آزادسازی نانو ذرات مس ( II ) اکسید ( CuO ) در غشا کامپوزیت. · افزایش خواص مکانیکی، ساختاری و فلاکس غشا با بهره گیری از CuO | علیرغم مطالعات و پیشرفت های وسیع صورت گرفته در فرآیندهای غشایی، اما هنوز کاستی و چالشهایی وجود دارد. گرفتگی غشا یکی از مهمترین مشکلات در بحث فرآیندهای غشایی است، این پدیده سبب کاهش میزان شار و افزایش فشار در سطح غشا و بهتبع آن موجب افزایش هزینه های بهره برداری و کاهش عمر غشا میگردد. ازاین جهت ساخت غشایی بادوام و با مقاومت و شار بالا، گرفتگی پایین و جداسازی متناسب جهت به کارگیری در فرآیند تصفیه آب و فاضلاب با مشکلاتی مواجه هست و نیازمند مطالعات و تحقیقات بیشتر در این زمینه می باشد. اکسید مس به عنوان یک ماده افزودنی با خواص ضد باکتریایی و همچنین دارا بودن گروههای عاملی همچون اکسیژن میتوانند در جهت کاهش میزان گرفتگی و همچنین افزایش شار عبوری غشا مؤثر باشد. از طرفی به کارگیری نانو ذرات با مورفولوژیهای متفاوت میتواند در ساختار و عملکرد غشا مؤثر باشد.لذا بهره گیری از مورفولوژیهای متفاوت نانو ذرات CuO در ساختار غشا می تواند نهایتاً بر میزان هزینه های تولیدی و بهره برداری اثر گذاشته و پساب خروجی باکیفیت مناسبتری نسبت به غشاهای متداول داشته باشد. | اجراي پايلوت |
| 9 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوي | بررسی اقتصادی استفاده از اتصالات الکتروفیوژن با اتصالات مکانیکی و جوشی در شبکه های توزیع | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ارتقاء سیستم | تشخیص کیفیت برتر اتصالات و مقایسه ان | بررسی اقتصادی هزینه ها | تهيه دستورالعمل |
| 10 | شرکت آب و فاضلاب استان سيستان و بلوچستان | شبیه سازی شبکه آب شهرزاهدان وکالیبراسیون وتطبیق باشرایط موجود شبکه باروش دبی سنجی وفشارسنجی نقاط خاص شبکه | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ارتقاء سیستم | تطبیق شبکه شبیه سازی شده با شرایط موجود باهدف بدست آوردن نتایج دقیق وامکان عملیاتی کردن نتایج | شبیه سازی شبکه امکان تحلیل شبکه از نظر کمی وکیفی را فراهم میکند. باتوجه به عدم توجه کافی در تطبیق با واقعیت وکالیبره کردن مدل وهمچنین نیاز به بروز رسانی شبکه ، شبیه سازی ومدل شبکه در نرم افزار وکالیبره کردن مدل ضروری است. | ارائه مدل |
| 11 | شرکت آب و فاضلاب استان سيستان و بلوچستان | بازسازی ونوسازی سیستم های توزیع شبکه آب شهری باهدف کاهش هدررفت آب وکنترل کلر باقیمانده درسطح شبکه با نرم افزار WATER GEMS (مطالعه موردی :شبکه آب شهر زاهدان) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | انتظار میرود دراین تحقیق باتحلیل ومدلسازی مناسب وواقعی شبکه توزیع آب شهرزاهدان بتوان با شناسایی وجایگزینی لوله های قدیمی وپرخطر (خرابی ونشت بیشتر ) بالوله های جدید ومدلسازی مجدد شبکه توزیع آب گامی در کاهش هدررفت آب وکاهش هزینه ها برداشته شود. | ازدیرباز نشت وبه تبع آن تلفات آب درشبکه های توزیع یکی از مسائل مهم مدیریتی بوده است وامروزه باافزایش روز افزون تقاضای آب ومحدودیت هرچه بیشتر منابع آب ، مساله تلفات به چالشی جدی تبدیل شده است.بمنظور مدیریت مناسب نشت ، شناخت پارامترهای موثربرنشت ضروری میباشد.این موضوع خصوصا زمانی بیشتر اهمیت پیدا میکند که مسائل اقتصادی درنظرگرفته شوند.زیرا دراین حالت اختصاص بودجه به ترتیب اولویت بین این اجزا برای کاهش نشت اجتناب ناپذیر خواهد بود.موضوع مهم در مدیریت نشت این است که نشت چگونه کنترل شود وکدام فاکتورها بیشترین اهمیت را ازنظر تاثیر برمیزان نشت دارند. اگر بتوان فاکتورهای کلیدی تاثیر گذار برنشت را شناسایی کرد آنگاه پیش بینی اثرات احتمالی فعالیتهای مختلف کاهش نشت ممکن خواهد بود. | ارائه مدل |
| 12 | شرکت آب و فاضلاب استان گيلان | طراحی و ساخت فیلترهای شنی مداوم کار (بدون نیاز به backwash) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | کاهش هدر رفت آب در عمليات شست وشو معکوس (backwash)، کاهش هزينه هاي بهره برداري از فيلترها و عدم نياز به حضور مستمر نيروي انساني | هدررفت بالای آب در عملیات شست وشوی معکوس (backwash)، هزینه های بالای نگهداری (نیروی انسانی)، کاهش کیفیت آب در صورت عدم شست و شوی به موقع | ساخت نمونه محصول |
| 13 | شرکت آب و فاضلاب استان لرستان | هوشمند سازی شبکه با استفاده سیستم اندازه گیری دبی مصرفی زون مشخص شده | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | نظارت مستمر رژیم جریان و همزمان مدیریت فشار شبکه توزیع اب | نظارت هوشمندرفتار هیدرولیکی شبکه توزیع و آنلیزمصارف و اجرای برنامه های مدیریتمصرف و آب بدون درآمد و کنترل هوشمند شبکه با تجهیزات اندازه گیری دبی ( کنتور) | ارائه مدل |
| 14 | شرکت آب و فاضلاب کاشان | کالیبراسیون مدل شبکه توزیع آب موجود شهر کاشان به منظور اصلاح و نوسازی شبکه | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | به روز رسانی نقشه شبکه توزیع آب شهر کاشان/ مدلسازی اولیه شبکه و خطوط انتقال کاشان در محیط نرم افزار تحلیل هیدرولیکی شبکه/ انجام کالیبراسیون مدل تهیه شده و در نتیجه دستیابی به یک مدل واقعی از شبکه و خطوط انتقال در شهر کاشان/ لینک نرم افزار تحلیل هیدرولیکی با نرم افزار اطلاعات مکانی مستقر در شرکت آبفا کاشان | شبکه های توزیع آب به دلایل مختلف از جمله فرسودگی لوله های آب، افزایش جمعیت و .. به مرور زمان کارایی لازم خود را در بعضی از قسمتها از دست می دهد. اصلاح و نوسازی (Rehabilitation) شبکه های توزیع آب به معنی تعویض یا تقویت لوله های شبکه از مهمترین و متداولترین وظایف شرکتهای آ ب و فاضلاب است. در حال حاضر تعیین قطر لوله های جدید در فرآیند اصلاح و نوسازی شبکه، مبتنی بر تحلیل های هیدرولیکی تقریبی و موضعی و طراحی های دستی ست که بالطبع ممکن است منجر به انتخاب قطرهای مناسبی نشود. به منظور بهبود فرآیند مذکور لازم است کل شبکه موجود در محیط یک نرم افزار تحلیل هیدرولیکی مثل Water gems مدلسازی و کالیبره شود تا بتوان از بستر ایجاد شده در فرآیند اصلاح و نوسازی شبکه استفاده کرد. توضیح آنکه در حال حاضر نرم افزار اطلاعاتی مکانی شامل جانمایی شبکه توزیع آب بهمراه قطر و جنس لوله های شبکه در شرکت آبفا موجود می باشد که می تواند برای رسیدن به هدف این طرح مورد استفاده قرار بگیرد. | ارائه مدل |

**4- محور تاسيسات و تجهيزات شبکه آب و فاضلاب**

4-2- پمپ و مخازن

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بررسی و شناسایی علل آسیب الکتروپمپ های صنعت آب و فاضلاب (با ارائه راهکارهای علمی و کاربردی) | سرباز نخبه | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | کاهش هزینه و افزایش بهروری کاهش تعداد تعمیرات و تعویض الکترو پمپ ها | هزینه بالای تعمیر و نگهداری الکترو پمپ ها | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان جنوبي | ارزیابی و تحلیل خسارت مخازن بتنی ذخیره آب با استفاده از منحنی شکنندگی | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | مواجهه شدن با بحران ها و بلایای طبیعی و اجتماعی | بررسي ميزان آسيب پذيري مخازن بتني آب | نیاز به تحلیل خسارت مخازن بتنی ذخیره آب | تهيه دستورالعمل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان گلستان | 2) بررسی علل خوردگی اجزای پمپهای شناور و لوله های آبده در چاههای آب شرب واقع در میدان بهره برداری از آبهای زیرزمینی منطقه ایگدر واقع در حومه شهر گنبد و ارائه راهکار جهت جلوگیری از آن | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | شناسايي علل بروز معضل و راهکارهاي جلوگيري از وقوع آن | در منصوبات شناور و لوله های آبده چاههای واقع در منطقه مذکور ، خوردگی در مدت کوتاهی اتفاق می افتد بطوریکه شاهد ایجاد حفرات در پوسته پمپهای شناور و سایر اجزای آن میباشیم که هزینه و خسارات مالی زیادی برای شرکت ایجاد نموده است . به لحاظ میزان خورندگی آب منطقه و میزان NPSH ، کنترل های لازم صورت گرفته اما نتیجه خاصی بدست نیامد | ارائه راه حل مشکل |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان يزد | بررسی و انتخاب بهترین روش برای ترمیم و آب بندی مخازن کوچک دارای نشتی (محدوده : ‌مخازن روستایی) | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | بهینه نبودن مخازن ذخیره آب شرب | 1- تامین آب روستاها با استفاده از کاهش هدررفت 2- جلوگیری از ساخت مخازن جدید با ترمیم مخازن قدیم 3- افزایش ضریب ایمنی مخازن 4- جلوگیری از ورود آلودگی های محیطی به مخازن 5- جلوگیری از ورود حیوانات موذی به مخازن 6- افزایش عمر مفید مخازن | 1- جلوگیری از هدرروی آب 2- کمک به تامین آب روستاها 3- جلوگیری از ضرر مالی به شرکت ناشی از هدرروی آب 4- کم شدن تنش آبی در منطقه روستایی 5- حفاظت از منابع آب زیرزمینی | ارائه راه حل مشکل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب اهواز | طراحی و ساخت پمپ لایروب قابل نصب بر روی تجهیزات و ماشین آلات هیدرولیک | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | حجم بالای لجن تولیدی درتصفیه خانه های آب و فاضلاب | سرعت بخشيدن به فرآيند هاي لايروبي کلاريفايرها، اسکله آبگير، سيستم جمع آوري و تصفيه فاضلاب و ... همچنين کارايي در مواقع بحراني و فورس ماژور، استفاده بهينه از ماشين آلات و تجهيزات فعلي و تبديل آن ها به تجهيزات موثر، صرفه جويي در هزينه هاي ارزي جهت خريد تجهيزات لايروبي، رسيدن به دانش بومي و تکنولوژي ساخت انواع تجهيزات لايروب | عملیات لایروبی کلاریفاریرها و اسکله های آبگیر علاوه بر ارتقای سطح کیفی آب،کاهش چشمگیر استفاده از مواد منعقدکننده و شیمیایی را به دنبال دارد از طرفی لایروبی به موقع سیستم فاضلاب می تواند از گرفتگی و بالازدگی های فاضلاب جلوگیری نماید . طراحی و ساخت پمپ لایروب مذکور می تواند در لایروبی تاسیسات آب و سیستم فاضلاب همچنین مواقع بحرانی کاربرد بالایی داشته باشد. از سوی دیگر در هزینه های ارزی جهت خرید تجهیزات لایروبی صرفه جویی را در پی خواهد داشت. | ساخت نمونه محصول |

**4- محور تاسيسات و تجهيزات شبکه آب و فاضلاب**

4-3- سازه، اتوماسيون، ابزار دقيق و تجهيزات تصفيه خانه و شبکه فاضلاب

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بومی سازی فناوری و تجهیزات اندازه گیری کیفی و مواد تزریقی (کلروفریک و..) و بر خط ( online ) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | مهندسی معکوس فناوری های اندازه گیری- کمک به رشد تولید داخل- حمایت از شرکت های دانش بنیان- کاهش هزینه های خرید ، نگهداری و تعمیرات | بومی سازی تجهیزات اندازه گیری که خرید، نگهداری و تعمیرات انها با توجه به محدودیت ارزی بعنوان چالش اصلی صنعت آب و فاضلاب کشور محسوب می گردد. ضرورت مهندسی معکوس فناوری های یادشده از مهمترین اهداف استراتژیک این شرکت می باشد. و با توجه به ضرورت بهینه سازی دقت این تجهیزات نیاز به تحقیق بیشتر در این زمینه ضروری است. | بومي سازي فناوري |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بومی سازی دستگاه آنالایزر گاز تصفیه خانه فاضلاب جنوب تهران | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | انتشار بوی تصفیه خانه و ایستگاههای پمپاژ فاضلاب | - ساخت نمونه بومی سازی شده که دارای توجیهات فنی و اقتصادی باشد - کاهش هزینه های نگهداری و خدمات پس از فروش - کاهش ارزبری | با توجه به تحریم کشور و افزایش قیمت ارز بومی و مهندسی معکوس تجهیزات اندازه گیری گاز ضروری است | بومي سازي فناوري |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بومی سازی تربو بولوئر های واحد هوادهی تصفیه خانه فاضلاب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | - ساخت و مهندس معکوس تربو بولوئرها در فرایند تصفیه فاضلاب با شرط دارا بودن توجیهات فنی و اقتصادی - کاهش هزینه های نگهداری و پایش - افزایش راندمان فرایند تصفیه خانه فاضلاب کاهش بو | - بومی سازی تجهیزات تحریمی و ارزبر | بومي سازي فناوري |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | بررسی و ارائه بهترین مدل هیدرولیکی جهت تعیین نشت آب در زمان شکستگی لوله ها | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم اجرای بهینه طرح‏های آب و فاضلاب | مدل هيدروليکي مناسب مي تواند ميزان نشت در هر گره و لوله راتعيين و باعث جهت دهي مناسب در صرف هزينه محدود شرکت هاي آب و فاضلاب در اين امر شود. | نشت در شبکه های توزیع آب شهری، عامل اتلاف آب و خسار ت های اقتصادی زیادی است که شناسایی می تواند جلوی هزینه های بالا را بگیرد | ارائه مدل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان | طراحی مدلی جهت حفظ امنیت و محرمانگی در به اشتراک گذاری داده های مکانی توسط شرکتهای آب و فاضلاب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه فناوري اطلاعات و ارتباطات | ارتقاء سیستم | - ارائه روشی برای تعادل بخشیدن به خطرات امنیتی و مزایای انتشار داده های مکانی - طراحی مدلی برای دسته بندی و یا طبقه بندی اطلاعات مکانی از نظر اهمیت حفاظت از آنها بسته به نوع استفاده و جمعیتی که قرار است از آن استفاده کنند -طراحی مدلی جهت به اشتراک گذاری اطلاعات مکانی نهادهای دولتی با استفاده از قابلیت انواع سرویسهای OGC ، کارتوگرافی و جزئیات قابل ارائه منطبق با میزان محرمانگی داده های مکانی - پیشنهاد و پیاده سازی درگاه به اشتراک گذاری داده های مکانی منطبق با طبقه بندی صورت گرفته به طور خلاصه، این تحقیق به دنبال آن است که روشهای مناسب انتخاب گردد که دسترسی به داده های مکانی را فراهم و همچنین از محتوای اطلاعات حساس محافظت کند. همچنین ارائه مدلیست برای تعادل بین ایمن سازی و اشتراک اطلاعات به منظور حداکثر رساندن استفاده عموم گروهها از اطلاعات مکانی¬ای است که روزانه توسط ارگانهای دولتی تولید و یا استفاده می¬گردد. | متاسفانه همیشه در نهادهای دولتی به عنوان بیشترین تولید کننده داده های مکانی، بین دو مقوله به اشتراک گذاری این اطلاعات جهت افزایش خدمت رسانی به مردم، بهبود استعلامات بین دستگاهی،رفاه اجتماعی، و.. به مردم، مشاورین و مراکز تحقیقاتی و همچنین حراست و حفظ امنیت داده های حساس مکانی تضاد وجود داشته است به طوریکه حتی ارائه اطلاعات بین دستگاههای دولتی نیز با مشکلات عدیده ای مواجه است و بزرگترین مانع در راستای پیاده¬سازی SDI در کشور را می¬توان همین نگاه محرمانگی به کل اطلاعات مکانی دانست. تعادل بین حفاظت از اطلاعات مکانی حساس و به اشتراک گذاری سایر اطلاعات بسیار ظریف است و ارگانها هنوز هم روشی مشخص را برای به حداکثر رساندن امنیت و در عین حال به اشتراک گذاری اطلاعات جهت استفاده از مزایا آن طراحی و استفاده نکرده¬اند. همانطور که ذکر گردید گرچه بخشی از اطلاعات مکانی در هر نهاد دولتی دارای طبقه محرمانگی است و باید از آن محافظت نمود ولی این مهم بسته به نوع استفاده از آن و جمعیت هدفی که از آن استفاده خواهند کرد، متفاوت است. عدم توجه به مطلب بالا باعث شده است که اکثر اطلاعات مکانی تولید شده توسط نهادهای دولتی که میتواند در پیش¬برد بهینه سازی خدمات عمومی و رفاه اجتماعی و یا استفاده از در مراکز تحقیقاتی مورد استفاده قرار گیرد، بلااستفاده مانده و باعث شکست بسیاری از پروژه های تولید و استفاده از اطلاعات مکانی مبتنی بر مشارکت عمومی شود . همین امر باعث شده مدلهای امروزی تولید و استفاده از اطلاعات مکانی که بر اساس به اشتراک گذاری داده هاست مانند تولید ژئوپورتالها، VGI ، PPGIS و...توسط ارگانهای دولتی مورد استفاده قرار نگیرد. اهمیت دیگر موضوع و خلاء وجود مدلی برای تفریق بین حفاظت و محرمانگی اطلاعات مکانی و به اشتراک گذاری آنها، این است که اکثر ارگانها بودجه های بسیاری را صرف جمع آوری و به روز رسانی اطلاعات مکانی مشترک مثل نقشه های پایه، جانمایی مشترکین، تولید و استفاده از تصاویر و... می¬کنند و گاهی عدم وجود بودجه کافی باعث تولید اطلاعات غلط و با صحت نادرست می¬گردد ولذا وچود چنین مدلی می¬تواند در صرفه جویی هزینه ها بسیار کاربردی باشد | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان گلستان | بررسی مشکلات وجود چربی در شبکه جمع آوری و تصفیه خانه فاضلاب گرگان و تدوین شیوه نامه جامع بابت الزام سازمان های نظام مهندسی ساختمان در راستای نظارت بر تهیه و نصب تجهیزات حذف چربی در انشعابات خروجی اماکن دفع کننده آن | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | تدوين شيوه نامه جامع براي الزام سازندگان واحدهاي توليدکننده فاضلاب هاي داراي چربي بيش از استاندارد به تهيه و نصب تجهيزات چربي گير از سوي نظام مهندسي ساختمان و نظارت بر آن | با توجه به عدم توجه به تهیه و نصب چربی گیر در انشعاب خروجی اماکن دفع کننده چربی نظیر آشپزخانه های مرکزی و .... و معضلات ناشی از ورود چربی به شبکه و تصفیه خانه ها نظیر گرفتگی پی در پی شبکه و افزایش هزینه های بهره برداری ناشی از آن و نبود قوانین نظارتی در سازمان های نظام مهندسی در این خصوص ، استفاده از اهداف این تحقیق بسیار کارآمد خواهد بود. | تهيه دستورالعمل |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان لرستان | امکان سنجی هوشمند سازی شبکه جمع آوری و ایستگاه پمپاژ فاضلاب | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | هوشمند سازي شبکه جمع آوري و ايستگاه پمپاژ فاضلاب | هوشمند سازی شبکه جمع آوری و ایستگاه پمپاژ فاضلاب | اجراي پايلوت |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب استان مازندران | ارزیابی پارامترهای باربری خاک در اجرای طرح توسعه تصفیه خانه بابل و ارائه راهکارهای اصلاح ژئوتکنیکی | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه عمران، حمل و نقل درون و برون شهري | عدم اجرای بهینه طرح‏های آب و فاضلاب | یکی ازمشکلات اصلی دراحداث سازه های مهم درخاک های نرم و سست، عدم باربری و نشست زمین درآنها می باشد.برای مکان یابی تصفیه خانه فاضلاب ، انجام مطالعات زمین شناسی و مکانیک خاک لازم می باشد که در این مطالعات باید ظرفیت باربری خاک، سطح آب زیر زمینی و وضعیت نشست خاک و دیگر مطالعات لازم انجام گیرد. لذا این پژوهش با هدف ارزیابی پارامترهای باربری خاک در اجرای طرح توسعه تصفیه خانه بابل و ارائه راهکارهای اصلاح ژئوتکنیکی در دستور کار قرار گرفته است. | -عدم اجرای بهینه طرح‏های آب و فاضلاب | تهيه دستورالعمل |
| 9 | شرکت آب و فاضلاب شيراز | مدل سازی سیستم های هوادهی سطحی (Surface Aerators) و هوادهی های عمقی و بهینه سازی هندسه پروانه ها، توان، دور، درصد استغراق پروانه ها، عمق نصب و نوع دیفیوزرها | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | 1- مقایسه علمی و دقیق روش های هوادهی سطحی و عمقی 2- شناسایی نقاط قوت و ضعف روش های هوادهی عمقی و سطحی 3- بهینه یابی هندسه پروانه ها، توان، دور و درصد استغراق پروانه ها در هواده های سطحی 4- بهینه یابی عمق نصب دیفیوزرها، نوع دیفیوزرها، چیدمان دیفیوزر ها و ... در هوادهی عمقی | همواره بین تولید کنندگان و مصرف کنندگان سیستم های هوادهی عمقی و سطحی اختلاف نظر وجود دارد. به منظور ایجاد امکان انتخاب صحیح بین انواع هوادهی سطحی و عمقی و همچنین بهینه یابی جزئیات سیستم های مذکور، نیاز به مدل سازی عملکرد آنها می باشد. | ارائه مدل |
| 10 | شرکت آب و فاضلاب شيراز | مدل سازی عملکرد جریان سازها (Flow makers) در راکتور نهرهای اکسیداسیون و بهینه یابی قطر پروانه، دور، ارتفاع نصب | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کارایی نامناسب و پايين بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | 1- بهینه یابی ارتفاع محل نصب فلومیکرها 2- بهینه یابی قطر پروانه 3- بهینه یابی دور خروجی پروانه فلومیکرها 4- مدل سازی جریان هیدرولیکی در راکتور کاروسل 5- مدل سازی غلظت اکسیژن محلول و نیترات در راکتور کاروسل | در تصفیه خانه های شماره دو شیراز و شرق صدرا و تقریبا تمامی تصفیه خانه هایی که به روش نهر اکسیداسیون با هوادهی کاروسل طراحی می شوند، به منظور تامین انرژی هیدرولیکی لازم برای معلق سازی لخته های بیولوژیکی، از انواع جریان سازها (Flow makers) استفاده می شود. با توجه به تجربه کم استفاده از این روش های تصفیه در آبفای شیراز و همچنین در مقیاس ملی، کاربرد جریان سازها در جزییات با مشکل روبرو می باشد. لذا استفاده از ظرفیت مدل سازی ریاضی برای استفاده بهینه از تجهیزات مذکور بسیار مفید خواهد بود. | ارائه مدل |

**4- محور تاسيسات و تجهيزات شبکه آب و فاضلاب**

4-4- کنتور، شيرآلات، لوله، اتصالات و منهول

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بررسی تجارب دنیا در جلوگیری از یخ زدگی کنتورها و ارائه راهکارهای کاربردی در شرکت آب و فاضلاب منطقه یک شهر تهران | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | مواجهه شدن با بحران ها و بلایای طبیعی و اجتماعی | جلوگیری از یخ زدگی و شکستگی شیشه کنتور در زمان کاهش دما | شکستگی مکرر کنتورها در زمستان و عدم ارسال اطلاعات مشترکین باعث ضرر و زیان و افزایش هزینه های بازید توسط پیمانکاران میگردد. ضمن اینکه نارضایتی مشترکین و شکایت عدم محاسبه دقیق اب بها را دارد. | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان گيلان | ارزیابی عملکرد فلومترهای حجیم مورد استفاده در استان گیلان و ارائه راهکارهای بهبود | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | افزايش دقت در اندازه گيري در راستاي کاهش هدررفت | کارایی نامناسب و پایین بودن راندمان تجهیزات مرتبط با تصفیه خانه و تاسیسات آب و فاضلاب | ارائه راه حل مشکل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب اهواز | بررسی افزایش واقعی حجم فروش آب با تقلیل در سایز کنتور یا قطر انشعاب و تأثیر آن بر آب هدررفت (هدررفت ظاهری) | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم تناسب بین قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های آب و فاضلاب | افزايش درآمد | با توجه به کاهش منابع آبی در سالیان اخیر و افت فشار در شبکه های توزیع، استفاده از کنتورهای قطر بالا به دلیل اندازه گیری نکردن دبی های پایین، اشتباهات محاسباتی را رقم می زنند.اثربخشی بالای تقلیل قطر کنتورهای مشترکین که علاوه بر افزایش درآمد موجب استخراج آمار و اطلاعات دقیق، توزیع عادلانه آب، تسریع در نشتیابی، کاهش هزینه نصب انشعاب و اندازه گیری صحیح دبی عبوری می شود. | ارائه راه حل مشکل |

**4- محور تاسيسات و تجهيزات شبکه آب و فاضلاب**

4-5- نگهداري، تعميرات و حوادث و اتفاقات

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اردبيل | بررسی و شناسائی پتانسیل خوردگی و تشکیل رسوب در خطوط انتقال و شبکه توزیع آب که از رودخانه قزل اوزن تغذیه می شوند و ارائه راهکار- مورد مطالعه روستاهای هشی، منامن و سجه رود | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم اجرای بهینه طرح‏های آب و فاضلاب | کاهش اتفاقات و حوادث خطوط انتقال و شبکه توزيع آب | با توجه به رسوبگذاری شدید آب روستاهای منامین، هشی و سجهرود که مشکلات زیادی در خطوط انتقال بوجود آورده و باعث آسیب به سیستم آبرسانی شده است. ضروری است علت رسوبگذاری در این روستاها حتما بررسی شود و راهکار مناسبی جهت جلوگیری از رسوبگذاری ارائه گردد. | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان اردبيل | بررسی اطمینان پذیری خط انتقال آب و اثر حفاظت کاتدیک بر روی خطوط لوله در معرض خوردگی (موارد مطالعه در شهرهای گرمی و سرعین) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم اجرای بهینه طرح‏های آب و فاضلاب | يافتن فرآيند پايش و نگهداري و اعمال حفاظت هاي کاتدي يا ساير روش هاي ممکن و قابل استفاده | خوردگی و رسوبگذاری از فرایندهای مزاحم در تولید و توزیع آب آشامیدنی هستند که بر رضایت و سلامت مصرف کنندگان تاثیر گذار است و همواره هزینه های قابل توجهی به سیستم بهره برداری تحمیل می کنند. اعتماد به عملکرد خطوط لوله در مواقع رخدادن زلزله و وارد امدن خسارت به خطوط، رفع مشکلات شکستگی و گرفتگی لوله ها، توام با قطع جریان آب موجب نگرانی هائی برای مسئولین و مصرف کنندگان است و ضرورت بررسی عملکرد خطوط لوله در حال فرسایش و خوردگی اهمیت دارد. | ارائه راه حل مشکل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر | تدوین نرم افزار نظارت و کنترل عملیات بهره برداری فاضلاب | سرباز نخبه | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | کنترل کامل برنامه عملکرد میزان شستشو شبکه، ویدیو متری شبکه، سم پاشی شبکه، حوادث و اتفاقات،نقشه های تراکم حوادث و پیشرفت عملیات، بروزرسانی نقشه ها، تهیه دیتا بیس مناسب، تعیین نقشه وضعیت شبکه و... | لزوم نظارت دقیق و شفاف برعملکرد پیمانکاران بهره برداری | توليد نرم افزار |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | پیش بینی حوادث و مشکلات شبکه های جمع آوری فاضلاب شهری بر اساس ایجاد بانک اطلاعاتی در محیط نرم افزار ArcGIS | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | ارتقاء سیستم | هدف آرمانی: - استفاده از نرم افزار - ArcGIS برای پردازش اطلاعات جغرافیایی به عنوان جایگزین نرم افزار AutoCAD و پرهیز از انجام محاسبات با استفاده از روش های دستی و مقایسه این دو روش. اهداف کلی: - - ارائه راهکارهایی برای کاهش حوادث در افق های برنامه ریزی و بهره برداری؛ - تعیین تعداد حوادث به تفکیک ماه و فصول؛ - تعیین نوع حوادث با علل و عوامل به وجود آورنده آن. اهداف ویژه: - - ارائه طرح بهینه با استفاده از نرم افزار SewerGEMS و ArcGIS ؛ - پیش بینی و علت یابی وقوع حوادث درون شبکه همچون گرفتگی لوله های فاضلاب رو. | نظر به هزینه های بالای احداث و نگهداری شبکه فاضلاب و لزوم توجه به توسعه شبکه فاضلاب در برخی شهرهای فاقد شبکه، توجه به راهکارهایی که موجب کاهش این هزینه ها و پیشگیری از وقوع حوادث در حین بهره برداری می شوند، نمود بیشتری پیدا می کند. لذا ارائه راهکارهایی جهت کاهش حوادث شبکه های جمع آوری فاضلاب و به دنبال آن کاهش هزینه ها، می تواند در آینده صرفه جویی قابل توجهی در هزینه ها برای کشور به همراه داشته باشد | ارائه راه حل مشکل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان جنوبي | بررسی اثر گرما در لوله های پلی اتیلن در شبکه آب شهر طبس بر میزان حوادث شبکه | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | بررسي ميزان تأثير گرما و ارائه راهکار | وجود هدررفت بالا و بالا بودن اتفاقات در شبکه شهر طبس و بررسی تاثیر گرمای این شهر برا این عوامل | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان فارس | مقاوم سازی و ایمن سازی خط لوله آبرسانی به لارستان در دشت سیف آباد خنج | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | نبود سیستم مناسب جهت مواجه با حوادث و اتفاقات در تاسیسات آب و فاضلاب | بررسی خصوصیات هیدرولوزیکی و فیزیوگرافیکی دشت فوق الذکر و حوزه های کوهستانی مشرف بر انهابا استفاده از گزارشهای موجود از منطقه،برآورد مقدار سیلاب حد اکثر متحمل در زیر حوزه های کوهستانی مشرف بر دشت و مسیل های بزرگ و آبگیر با بهره گیری از روش های مورد تایید آیین نامه های بین المللی،بررسی نوع خاک منطقه از نظر فرسایش پذیریو وضعیت پشتیبانی از خطوط لوله آبرسانی در طی سیلاب رخداده در سالیان اخیر،بررسی راهکارهای مختلف برای طرح مقاوم سازی و انتخاب مناسب ترین گزینه از میان آنها،مدلسازی و آنالیز خط لوله ابرسانی همراه با راهکار مقاوم سازی منتخب،بررسی خروجی های مدلسازی های انجام شده و تفسیر نتایج به منظور اطمینان از کفایت طرح مقاوم سازی. | در این منطقه جریانهای فصلی سطحی متعددی وجود دارد که طغیان انها در سالهای گذشته سبب ایجاد سیلاب های شدیدی شده و خسارات هنگفتی را به لوله های آبرسانی وارد کرده و روند آبرسانی را با مشکلات جدی و تاثیر گذاری روبرو ساخته است.علت بوجود امدن جریانهای سیلابی خسارت زا در این منطقه علاوه بر جریانهای سطحی طبیعی بعد از بارشهای شدید،احداث شبکه کانال های زهکشی اصلی و فرعی و تکمیل نشدن این زهکشی در انتهای این کانال اصلی است.در جریان این سیلاب ها بدلیل افزایش دبی،فرآیند فرسایش از نوع فرسایش خندقی به سمت خط لوله در حد فاصل کهنویه و زهکش تخلیه کننده نهایی دشت پیشروی نموده و سبب ایجاد آسیب و وقوع شکست در خط انتقال گردیده است. | تدوين استاندارد |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان هرمزگان | بهبود سیستم های هوادهی عمقی در تصفیه های خانه فاضلاب با استفاده از روش پمپ هوادهی عمقی گردابی | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | هدف اصلي از اين پژوهش هوادهي عمقي به همراه جريان سازي سيال فاضلاب در استخرهاي هوادهي تصفيه خانه هاي فاضلاب و کاهش مصرف برق در استخرهاي هوادهي تا 90 % ميزان کنوني مي باشد.همچنين کاهش هزينه تعمير و نگهداري تا 90% ميزان کنوني، بالا بردن درصد ميزان اکسيژن محلول در استخرهاي هوادهي و کاهش جلبک حوض هوادهي به واسطه ايجاد جريان گردابي از ديگر اهداف اين پژوهش ميباشد. | به دلیل افزایش مصرف برق در استخرهای هوادهی و همچنین افزایش هزینه های تعمییر و نگهداری ضرورت به انجام این طرح میباشد | ارائه راه حل مشکل |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | حفاظت ایمن و بهینه از تونل و ترانشه در پروژه‌های اجرای شبکه آب و فاضلاب | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم اجرای بهینه طرح‏های آب و فاضلاب | افزایش کیفیت اجرای پروژه افزایش ایمنی کاهش مدت پروژه کاهش هزینه پروژه افزایش طول عمر بهره‌برداری | تونل و ترانشه دو نوع حفاری برای لوله گذاری در پروژه های آب و فاضلاب می‌باشد. حفاظت از تونل وترانشه هم از جهت رعایت مشخصات فنی و هم از بابت ایمنی نیروی انسانی مهم است. خاک زمین‌های مختلف یکسان نبوده و خاک‌هایی که چسبندگی و اصطکاک کمتری دارند ملاحظات ویژه ای می‌طلبند. در مواجهه با خاک‌های به اصطلاح ریزشی، شیوه‌ای سنتی و از جمله تراورس بیش‌ترین مورد استفاده را دارند که این شیوه‌ ها پرهزینه بوده و از سرعت بسیار کمی برخوردارند. همچنین مشخصات خاک پروژه محدود به خاک ریزشی نبوده و رطوبت اشباع خاک، لوله‌های با اقطار بالا و خاک دست‌خورده از جمله زمین های ویژه پروژه می‌باشند. می توان با استفاده از روش‌های نوین و ابداعی به روش‌هایی در اجرا دست یافت که نه تنها کیفیت انجام پروژه را بالا می‌برد بلکه زمان و هزینه را کاهش می‌دهد و همچنین بر تأمین ایمنی نیروی انسانی می‌افزاید. | ارائه راه حل مشکل |

**4- محور تاسيسات و تجهيزات شبکه آب و فاضلاب**

4-6- هيدروليک شبکه

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان جنوبي | شبیه سازی داده های هیدرولیکی شبکه برای نقاط فاقد تجهیز ندازه گیری و امکان پیش بینی تغییرات با استفاده از داده کاوی | سرباز نخبه | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | شبیه سازی هیدرولیکی شبکه با کمک داده کاوی | نیاز به پیش بینی تغییرات هیدرولیکی شبکه در نقاطی که دیتا لاگر وجود ندارد | توليد نرم افزار |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان قزوين | اصلاح و بازسازی هدفمند شبکه های توزیع آب براساس تصمیم گیری های گروهی مبتنی بر شاخص های هیدرولیکی و مکانیکی شبکه | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ارتقاء سیستم | کاهش هزينه هاي اصلاح و بازسازي شبکه هاي توزيع آب-بهره وري و يکپارچگي عملکرد شبکه هاي توزيع آب-ارتقا پارامترهاي هيدروليکي شبکه (دبي و فشار)-افزايش طول عمر شبکه-کاهش حوادث و اتفاقات در شبکه هاي توزيع آب | کاهش هزینه ها - افزایش بهره وری نسبت به وضع موجود- افزایش رضایتمندی مشترکان | ارائه مدل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان گلستان | بررسی اثرات کمی و کیفی پمپ های مستقیم (برخط) نصب شده توسط مشترکین بر روی انشعابات فاقد مخزن ذخیره خانگی در شهر بندرترکمن و ارائه راهکارهای مهار آن | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | ارتقاء سیستم | - شناخت محدوديتهاي کمي و کيفي ناشي از معضل فوق - ارائه راهکارهاي مواجهه با معضل در قالب تهيه آيين نامه عملياتي قابل استفاده در سطح کشور | به دلیل هزینه بالای تهیه و نصب تجهیزات آبرسانی داخلی مجتمع ها به ویژه در منازل آپارتمانی ( تهیه پمپ ومخزن ) برخی از مشترکان جهت تامین فشار داخلی، اقدام به نصب پمپ بطور مستقیم برروی انشعابات (برخط ) و بدون تعبیه مخزن ذخیره می نمایند که این موضوع سبب ایجاد مشکلات کمی و کیفی می گردد که برخی از آنها شناخته شده نیستند . | تهيه دستورالعمل |

**5- محور خطوط انتقال آب و جمع آوري فاضلاب و ايستگاههاي پمپاژ آب و فاضلاب**

5-1- استفاده از روش‌هاي جديد و فناوري هاي نوين

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | ارزیابی کلیه راه های ( فیزیکی ، شیمیایی و بیولوژیکی)مبارزه با سوسری ها در شبکه فاضلاب و ارائه بهترین راهکاراجرایی. | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | نبود سیستم مناسب جهت مواجه با حوادث و اتفاقات در تاسیسات آب و فاضلاب | ارائه راهکارهای اجرایی در جهت به حداقل رساندن مشکلات مرتبط با دریچه منهول فاضلاب ( از نقطه نظر جنس ، ابعاد طراحی (بارگذاری ، معماری ، سهولت نصب و راه اندازی ، نرم افزاری و . . . ) ، ارزیابی اقتصادی ، الزامات فنی و بهره برداری ، تیپ بندی محل استفاده ، خوردگی و... ). | 1-مبارزه اثر گذار با سوسری 2-نابودی کامل سوسری ها یا به حداقل رساندن آنها به نحو مطلوب 3-جلوگیری از آلودگی محیط زیست 4-جلوگیری از آسیب رساندن به تاسیسات شرکت 5-جلوگیری از ایجاد صداهای ناهنجار در عملیات فعلی 6-ایجاد بهداشت و رفاه عمومی | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان مازندران | بررسی و ساخت دستگاه پرتابل اندازه گیری جریان در شبکه های جمع آوری فاضلاب در حال بهره برداری | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | عدم اجرای بهینه طرح‏های آب و فاضلاب | استفاده از تجهيز پرتابلي که بتوان در هر زمان و هر مکان از آن استفاده نمود الزامي به نظر مي رسد. بديهي است استفاده از همچين تجهيزي به کنترل نشتاب و رواناب، پايش و کنترل پايداري شبکه جمع آوري فاضلاب کمک شاياني نموده و توانمندي طراح و بهره بردار شبکه را افزايش خواهد داد. | از نتایج دبی سنجی این دستگاه می توان مبانی کمی طراحی شبکه و تصفیه خانه برای شهرهای همجوار که در مرحله طراحی هستند را تدقیق نمود | ساخت نمونه محصول |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | بررسی قابلیت انجام تصفیه اولیه فاضلاب در مسیر انتقال به تصفیه خانه ( مطالعه موردی: خط انتقال فاضلاب تصفیه خانه التیمور) | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | 1- جلوگیری از شوک های احتمالی به تصفیه خانه 2- امکان افزایش ظرفیت تصفیه خانه 3- افزایش راندمان فرایند تصفیه | فاضلاب مشهد پس از جمع آوری در میدان امام حسین به سمت تصفیه خانه التیمور مسیری حدود 20 کیلومتر را در مدت زمان 2 الی 3 ساعت می‌پیماید. و در این مسیر هیچگونه فرایند خاص بر روی آن انجام نمیشود. با توجه به اینکه بار آلی ورودی به تصفیه خانه التیمور بسیار بالا است که منجر به ایجاد اختلال در فرایند تصفیه می‌شود. هدف از این تحقیق ارائه ایده ‎های خلاقانه و اجرایی است که بتوان طی این مسیر با روشهای نوآورانه و فرایندهای فیزیکی و یا شیمیایی ( مثلا اضافه کردن مواد آلی یا بیولوژیکی ) منجر به افزایش اولیه کیفیت فاضلاب ورودی به تصفیه خانه شد. با توجه به اینکه تاکنون چنین کاری در کشور بطور عملیاتی انجام نشده است | ارائه راه حل مشکل |

**5- محور خطوط انتقال آب و جمع آوري فاضلاب و ايستگاههاي پمپاژ آب و فاضلاب**

5-2- بهينه سازي و ارتقاي سيستم

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان آذربايجان غربي | طراحی، ساخت و راه اندازی سیستم جامع کنترل و مانیتورینگ ایستگاههای پمپاژ فاضلاب در آذربایجان غربی | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم هوشمندی شبکه های آب و فاضلاب | بهینه سازی عملکرد سیستم، مانیتور شدن فرایند، افزایش عمر پمپها، سنسورها و کاهش هزینه ها | بهینه سازی نحوه کنترل و مانیتورینگ فرایند ایستگاههای پمپاژ، خرابی پمپها و حل مشکل تحریمها ( حل مشکل گرانی و کمیاب بودن قطعات خارجی و برنامه ریزی دستگاههای plc ) | بومي سازي فناوري |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | بررسی اثر افت موضعی خطوط انتقال در میزان کاهش برق مصرفی چاهها( مطالعه موردی شهر شیروان) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه انرژي | مصرف بالای انرژی در تاسیسات آب و فاضلاب | شناسايي عوامل ايجادي اثر افت موضعي خطوط انتقال،تا بتوتن مصرف برق را در چاهها کاهش داد | کاهش برق مصرفی،کاهش هزینه ها | ارائه راه حل مشکل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان | بررسی پدیده نشست و علل آن و معرفی تکنولوژی های نوین در خطوط فاضلاب شهرهای استان و انتخاب راهکارهای مقابله با آن | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | مواجهه شدن با بحران ها و بلایای طبیعی و اجتماعی | شناسايي حفرات و رسوبات سست در اطراف خطوط فاضلاب با استفاده از مطالعات زمين شناسي مهندسي و ژئوفيزيکي و تعيين محدوده هاي پرخطر و: تهيه نقشه خطر نشست و ارائه راهکار هاي مناسب جهت بهسازي و کاهش خطر ياد شده | مواجهه شدن با بحران ها و بلایای طبیعی و اجتماعی | اجراي پايلوت |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان سمنان | ساخت دوربین ویدئومتری خطوط انتقال آب در هنگام بهره برداری (خطوط تحت فشار) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | مشخص شدن نقاط هدر رفت آب و نقاطي که رسوبات تجمع يافته و .... | مواجهه شدن با بحران ها و بلایای طبیعی و اجتماعی | اجراي پايلوت |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان هرمزگان | بررسی مشکلات آدمروهای فاضلاب در مناطق مشخص (براساس نوع و شرایط محیط) و ارائه راهکار های ساخت اصولی، ایمن، بازسازی و ترمیم ادم روهای معیوب و پیشگیری از آسیبهای احتمالی در آینده(مطالعه موردی) | سرباز نخبه | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | نبود سیستم مناسب جهت مواجه با حوادث و اتفاقات در تاسیسات آب و فاضلاب | هدف اصلي از اين پژوهش بررسي مشکلات مانند: (نشست، تخريب) وآدمروهاي فاضلاب در مناطق مشخص (براساس نوع و شرايط محيط) و ارائه راهکارهاي ساخت اصولي، ايمن، بازسازي و ترميم آدمروهاي معيوب در راستاي افزايش طول عمر،دوام و مقاومت کافي سازه هاي مورد نظر و پيشگيري از آسيبهاي احتمالي در آينده(مطالعه موردي)است. | مشکلات مربوط به آدمروهای فاضلابی از مشکلات حائز اهمیت برای آب و فاضلاب هر منطقه می باشد، یکی از نمونه مشکلاتی که همه متوجه آن می شوند نشست آن ها تحت بار های ترافیکی و و ورود آب های سطحی رواناب به آدمروهای فاضلابی، خطوط فاضلابی است که می توان در سطح شهر مشاهده نمود. | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان يزد | بررسی نقاط آسیب پذیر شبکه جمع آوری فاضلاب شهر یزد و ارائه دستورالعمل جهت کاهش آن | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | نبود سیستم مناسب جهت مواجه با حوادث و اتفاقات در تاسیسات آب و فاضلاب | 1- شناسایی نقاط آسیب پذیر شبکه جمع آوری فاضلاب 2- تقویت خطوط اصلی شبکه در زمان بحرانی جهت هدایت دبی 3- کاهش خسارتهای وارده ناشی از پس زدگی فاضلاب | 1- لزوم پایش شبکه فاضلاب جهت امکانسنجی تاب آوری آن 2- جلوگیری از پس زدگی فاضلاب به منازل و خسارت های وارده به مشترکین | تهيه دستورالعمل |

**5- محور خطوط انتقال آب و جمع آوري فاضلاب و ايستگاههاي پمپاژ آب و فاضلاب**

5-3- روش هاي حذف بو و بهينه سازي و ارتقاي بهره برداري از خطوط

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب شيراز | شناسایی روش های خنثی سازی گازهای مخرب و بدبو در خطوط اصلی انتقال شبکه فاضلاب | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | انتشار بوی تصفیه خانه و ایستگاههای پمپاژ فاضلاب | خنثي سازي بوي ناشي از شبکه فاضلاب | رضایت مشترکین – جلوگیری از انتشار بو در معابر | ارائه راه حل مشکل |

**6- محور مد‏ير‏يتي و اجتماعي**

6-1- آگاهي رساني ، مديريت بحران و پدافند غير عامل

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی ارتقاء سواد آب ( مبتنی بر رویکرد تلفیقی علوم ، فناوری ، مهندسی و ریاضیات ) شهروندان شهر اصفهان از طریق آموزش دانش آموزان در بافتار خانواده | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | افزایش آگاهی دانش آموزان( در بافتار خانواده) درخصوص مصرف صحیح آب | حفظ منابع آب شرب و رواداری نسبت به شرایط بحران کم آبی | اجراي پايلوت |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب کاشان | پهنه بندی ریسک سیلاب در نقاط آسیب پذیر سامانه های آب و فاضلاب شهر کاشان | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | مواجهه شدن با بحران ها و بلایای طبیعی و اجتماعی | • پهنه بندی ریسک سیلاب در سامانه های آب و فاضلاب شهر کاشان و شناخت نقاط آسیب پذیر • ارائه راهکار برای مقابله با سیلاب در قسمتها و اجزای آسیب پذیر | هر ساله به علت وقوع سیل، خسارات قابل ملاحظه ای به اجزای مختلف سامانه های آب و فاضلاب (چاهها، خطوط انتقال، تصفیه خانه فاضلاب و ..) وارد می شود که برای جلوگیری و یا کاهش خسارات ناشی از آن، شناخت اجزای آسیب پذیر و همچنین تخمین میزان خسارات احتمالی اهمیت زیادی دارد تا بتوان براساس آن اقدامات لازم در راستای مقابله با آن را انجام داد. برای این منظور لازم است نقشه پهنه بندی ریسک سیلاب در قسمتها و اجزای مختلف این سامانه ها تهیه گردد تا بتوان براساس آن شناخت مناسبی نسبت به نقاط آسیب پذیر پیدا کرد و سپس تمهیدات لازم برای مقابله با سیلاب را انجام داد. | ارائه راه حل مشکل |

**6- محورمد‏ير‏يتي و اجتماعي**

6-2- بهره وري و مديريت دانش

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان جنوبي | بررسی آموخته‌های شرکت از دوران کرونایی و ارائه راهکارهای مورد نیاز برای ارائه خدمات غیر حضوری بهتر و برنامه ریزی استفاده از ظرفیت نیروی انسانی در دورکاری‌های اجباری | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | بررسي آموخته‌هاي شرکت از دوران کرونايي و ارائه راهکارهاي ارتقاي خدمات غير حضوري و زيرساخت هاي موجود مورد استفاده در زمان دورکاري | مشکلات موجود در ارائه خدمات غیر حضوری و زیرساخت های موجود مورد استفاده در زمان دورکاری | تهيه دستورالعمل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان يزد | تدوین و مستندسازی تجارب موفق سازگاری با کم آبی استان یزد (مشترکین شرکت آب و فاضلاب) | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | کاهش عمر مفید چاههای آب شرب | کاربردی نمودن تجربیات موفق در شرکت | 1- افزایش ظرفیت عمل، بازنگری و انتشار تجربیات 2- ایجاد هم افزایی سازمانی به دلیل بهره برداری از تجربیات حاصل شده 3- ایجاد تحول از طریق بکارگیری تجربیات 4- مبنای طرح موضوع ها و مسائل آینده 5- ایجاد بستری مناسب جهت مبادله تجربیات و اندیشه ها و جلوگیری از موازی کاریها | تهيه دستورالعمل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان يزد | توسعه و پیاده سازی الگوی مدیریت دانش به منظور بومی سازی در شرکت آب و فاضلاب استان یزد | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | تدوین مدلی پارامتریک در راستای پیاده سازی موفق مدیریت دانش | 1- بهبود عملکرد فردی و سازمانی 2- بومی سازی فرآیند مدیریت دانش در شرکت | ارائه مدل |

**6- محور مد‏ير‏يتي و اجتماعي**

6-3- رضايت مندي کارکنان و مشترکين

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان يزد | تاثیر آموزش و توانمندسازی کارکنان در افزایش بهره وری و کاهش هزینه های شرکت | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | 1- تعیین نرخ بازگشت سرمایه با توجه به هزینه های انجام شده در آموزش 2- بررسی میزان توانمندسازی کارکنان با استفاده از آموزش های سازمانی 3- بررسی میزان اثربخشی آموزش های انجام شده 4- تهیه ماتریس sowt برای آموزش های ضمن خدمت کارکنان 5- برنامه ریزی جهت بهبود آموزش های سازمانی و ارائه راهکارهای کاربردی و موثر | 1- ضرورت بررسی اثربخشی و بهره وری آموزش های انجام شده با توجه به هزینه کرد 2- محاسبه نرخ بازگشت سرمایه در آموزش های انجام شده 3- بهبود و اصلاح فرآیندها ، رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آموزش های سازمانی | تهيه دستورالعمل |

**6- محور مد‏ير‏يتي و اجتماعي**

6-4- قوانين مديريتي و اجرايي

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان آذربايجان غربي |    ارزیابی موفقیت قانون مجازات استفاده کنندگان غیرمجاز از خدمات دولتی در کاهش استفاده غیر مجاز از شبکه آب شهری و روستایی – مطالعه موردی شهرستان ارومیه | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | يکي از الزامات فراموش شده، ارزيابي قوانين و مقررات بالادستي و ارائه نتايج آن به نهادهاي متولي و قانون گذار جهت بررسي اثربخشي آن قوانين و ارائه راهکارهاي اصلاحي بر اساس واقعيات جامعه مي باشد. از جمله قوانين مهم در حوزه فعاليت شرکتهاي خدمات رسان، قانون مجازات استفاده کنندگان غيرمجاز از خدمات دولتي است. بررسي ميزان تأثير پياده سازي قانون مذکور در کاهش استفاده غيرمجاز از شبکه آب شرب شهري و روستايي، هدف غايي موضوع اين تحقيق است که نهايتاً منجر به ارزيابي اثربخشي و تبيين موانع پيش روي اجراي موفق آن و ارائه راهکار | 1- ضرورت شناسایی نقاط ضعف و قوت قانون مجازات استفاده کنندگان غیر مجاز از خدمات دولتی 2- جمع بندی یافته ها و اتخاذ تدابیر لازم برای بهبود شرایط حاضر و اثر بخشی هرچه بیشتر قانون | ارائه راه حل مشکل |

**6- محور مد‏ير‏يتي و اجتماعي**

6-5- مديريت فني و اقتصادي و فرهنگي کاهش مصرف

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی اثربخشی آموزش مشترکین پرمصرف خانگی بر میزان صرفه جویی در مصرف آب استان اصفهان و ارائه راهکارهای بهبود | پايان نامه دانشجويي | طرح هاي کلان ملي وزارت نيرو مصوب شوراي عالي علوم تحقيقات و فناوري | کاهش کیفی منابع آب | مقایسه میانگین مصرف آب مشترکین پر مصرف خانگی قبل و بعد از ارائه برنامه های آموزشی در خصوص روش­های صرفه­ جویی در آب و ارائه راهکارهای بهبود | در حال حاضر بین توان تأمین آب شرب و شدت تقاضا در کشور فاصله‌ زیادی وجود دارد. هزینه‌های بالای تأمین و توزیع از یک سو و افزایش بی‌رویه مصرف از سوی دیگر این فاصله را هر چه بیشتر افزایش داده است. آب شرب سالم و با کیفیت نقش بسیارکلیدی و مؤثری در سلامت جامعه ایفا می‌کند مردم باید بدانند و آگاه شوند آبی که می‌نوشند از کجا فراهم می‌آید؟ اطلاع رسانی در مورد مراحل تأمین، انتقال، تصفیه و توزیع آب تأثیرات چشمگیری در اصلاح الگوی مصرف خواهد داشت و در نهایت منجر به کاهش مصرف آب خواهد شد. مسئله‌ حائز اهمیت در این جا این است­ که اگر بتوانیم با آموزش روش‌های صرفه‌جویی در آب نگرش مشترکین را تحت تأثیر قرار دهیم توانسته‌ایم آن­ها را به سمت تغییر رفتار یعنی­ کاهش مصرف آب هدایت کنیم . | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بررسی تاثیر نظام پیشنهادها بر آمادگی استراتژیک سازمان های خدمات شهری با تاکید بر نقش میانجی ظرفیت یادگیری سازمانی ( مورد مطالعه: شرکت آب و فاضلاب منطقه 4 شهر تهران) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه مديريت، اقتصادي و بازرگاني | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | شناسایی تاثیر نظام پیشنهادها بر آمادگی استراتژیک شرکت آبفای منطقه 4 شهر تهران با در نظر گرفتن نقش میانجی ظرفیت یادگیری سازمانی شناخت تاثیر نظام پیشنهادها بر آمادگی استراتژیک شرکت آبفای منطقه 4 شهر تهران. شناخت تاثیر نظام پیشنهادها بر ظرفیت یادگیری سازمانی شرکت آبفای منطقه 4 شهر تهران. شناخت تاثیر ظرفیت یادگیری سازمانی بر آمادگی استراتژیک شرکت آبفای منطقه 4 شهر تهران. | با توجه به چشم انداز شرکت آب و فاضلاب منطقه 4 مبنی بر عدم نیاز مراجعه حضوری مشترکین، حفظ و ارتقای 100 درصدی کیفیت آب، افزایش جمعیت تحت پوشش فاضلاب به 90% کل جمعیت تحت پوشش و کاهش آب بدون درآمد (هدر رفت آب) به میزان 20% ، جهت نیل به این اهداف لازم است که شرکت آمادگی خود را جهت تحقق اهداف تعریف شده خود از قبیل توسعه تاب آور ظرفیت تامین، تصفیه و توزیع آب متناسب با رشد تقاضا، حفظ و ارتقای کیفیت آب و پساب، استمرار خدمت رسانی، کاهش آب بدون درآمد، افزایش پساب تصفیه شده، کاهش زیان و هزینه و افزایش درآمد، افزایش رضایت مشتری، اتوماسیون و هوشمندسازی، توسعه سرمایه های سازمانی و توسعه سرمایه های انسانی بسنجد برای این منظور به نظر می رسد تکیه بر سیستم های مدیریتی استقرار یافته ای همچون نظام پیشنهادها و مشارکت کارکنان می تواند در محقق شدن چشم انداز و اهداف تعریف شده کمک شایانی نماید. ضمن اینکه نظام پیشنهادها با افزایش ظرفیت یادگیری سازمانی در ایجاد یک سازمان یادگیرنده در جهت مشارکت دادن کارکنان در اجرای استراتژی های شرکت کمک نموده که نتیجه آن آمادگی سازمان برای طراحی، اجرا و کنترل استراتژی های موثر خواهد بود. | ارائه راه حل مشکل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان جنوبي | بررسی تأثیر تعرفه‌های رایگان بر میزان مصارف بی‌رویه آب | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم تناسب بین قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های آب و فاضلاب | بررسي تأثير تعرفه‌هاي رايگان بر ميزان مصارف بي‌رويه آب مشترکين و ارائه راهکار فرهنگ سازي جهت کاهش مصرف | مصرف بالا | تهيه دستورالعمل |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان البرز | تعیین میزان مصرف شبانه خانگیNDNU -Normal Domestic Night Use باواحدلیتربرنفربرساعت با استفاده از بررسی داده های میدانی مختص کشور ایران جهت محاسبه نشت شبکه آب . محل پایلوت استان البرز ودر راستای هدر رفت آب | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه سلامت و ايمني غذايي | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | تعیین میزان مصرف خانگی | تعیین میزان مصرف خانگی | ارائه راه حل مشکل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | بررسی الگوی مصرف آب با تاکید بر مصارف دام سنتی و نحوه معادل سازی سرانه آب روستایی و ارائه برنامه مدیریت مصرف | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم تناسب بین قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های آب و فاضلاب | هدف از اين مطالعه بررسي الگوي مصرف آب، ضرايب حداقل و حداکثر روزانه و ساعتي و آب به‌حساب نيامده در مناطق روستايي و ارائه راهکارهايي براي مديريت بهينه مصرف مي‌باشد | مناطق روستایی با مشکلاتی از قبیل کم آبی، جیره‌بندی آب در فصول گرم و کیفیت پایین آب مواجه می‌باشند.که بررسی الگوی مصرف آب با تاکید بر مصارف دام سنتی می توان بخشی ازآب صرفه جویی کرد | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب شيراز | بکارگیری رویکرد داده کاوی به منظور شناسایی مشترکین کم مصرف و کاهش هدررفت ظاهری آب (مطالعه موردی: منطقه 3) | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | شناسایی مشترکین پرمصرف یا دارای انشعاب غیر مجاز که به نحوی مصارف آب ایشان در کنتور ثبت نمیگردد و به عنوان مشترکین کم مصرف نشان می دهد. | کنترل هدررفت ظاهری آب- شناسایی دقیق مشترکین و مصارف | ارائه راه حل مشکل |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | تدوین و ارایه الگوهای اجتماعی، فرهنگی و آموزشی به منظور انطباق پذیری بهینه تحویل گیری روستاها | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | مواجهه شدن با بحران ها و بلایای طبیعی و اجتماعی | 1- سنجش میزان سواد آبی روستاییان، عملکرد آبدار و ... 2- برداشت مشخصات میدانی هر روستا و تشکیل شناسنامه آب هر روستا 3- دسته بندی روستاها بر اساس تهدیدات، فرصت ها و مشکلات حوزه آب هر روستا 4- بررسی و ارایه پیشنهادات فرهنگی آموزشی متناسب 5- اولویت بندی روستا ها از منظر اهمیت و ضرورت انجام اقدامات و انطابق با رویکرد جدید 6- ارایه الگوهای بهینه انطباق پذیری در روستا ها | با توجه به الحاق تاسیسات و مشترکین روستایی به شرکت های آبفای شهری و وجود معضلات و مشکلات متعدد و گوناگون این مشترکین، شناخت تهدیدات و فرصت های موجود در روستاها با هدف اتخاذ تصمیمات مناسب جهت خدمت رسانی بهتر به مشترکین روستایی ضروری می باشد. در کنار اقدامات فنی و مهندسی که با هدف تامین آب شرب مشترکین روستایی در حال اجرا می باشد، یکی از حوزه های موثر در تعامل با مشترکین روستایی، ارایه راهکارهای فرهنگی و اجتماعی باهدف مدیریت مصرف و مدیریت تقاضای مشترکین روستایی است که به رفع مشکلات کمبود آب کمک شایانی می نماید همانطور که مشخص است در کنار مسائل فنی و مهندسی موارد متعددی از مشکلات به مسائل فرهنگی و اجتماعی و شرایط مختص هر روستا باز می گردد که نیازمند شناسایی مشکلات مربوط به هر روستا و تشخیص سلسله راهکارها و اقدامات لازم برای تبدیل تهدیدهای موجود به فرصت های مناسب و کارا می باشد. | ارائه راه حل مشکل |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | ایجاد شبکه یادگیری/ آموزشی تطبیقی هوشمند به منظور ارایه الگوهای موثر در ارتقای سواد آبی شهروندان | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | 1- جمع آوری آمار و اطلاعات مشترکین پرمصرف خانگی و انتخاب جامعه آماری مناسب 2- تشکیل شبکه مسائل آب برپایه سه اصل رفتارها، باورها(و اعتقادات) و همچنین تجهیزات 3- انجام مراجعات حضوری به جامعه آماری انتخاب شده جهت تجزیه و تحلیل دقیق نوع مصارف نامتعارف براساس شبکه مسائل 4- ارائه راه حل های متناسب با مصرف غیر متعارف هر نوع مشترک (عامل اصلی مصرف نامتعارف مشترک) 5- انجام تولید محتوای آموزشی و تدوین سامانه جامع آموزشی با توجه به نتایج بدست آمده برای گروه های مختلف مخاطبین | ایده ارتقای سواد آبی (Water Literacy) از مهمترین ارکان الگوی توسعه پایدار و سازگار با مدیریت تقاضامحور منابع آب بوده که در حال حاضر به عنوان یکی از بنیادی ترین راهکارهای سازگاری با کم¬آبی در حوزه آموزش موردتوجه ویژه مدیران و سیاستگذاران این عرصه قرارگرفته است. بنا به تعریف، سواد آبی عبارت است از «قابلیت احساس آشنایی داشتن با آب، به شکل فعال درگیر شدن در آن و رویارویی با مسئله آب به عنوان مسئله شخصی خود». لذا به منظور دستیابی به این هدف، یکی از راهکارهای لازم، تشکیل شبکه مسائل حوزه آب شرب شهری است که به نوعی تلاش در جهت شناخت انواع چالش ها و مسائل در حوزه آب شهری، ریشه یابی مسائل موجود، شناخت رابطه علت و معلولی بین مسائل، دسته بندی مسائل با شاخص های متفاوت، وزن دهی به مسائل و درنهایت اولویت بندی مسائل جهت تصمیم گیری و اقدامات اجرایی می باشد. از شاخص های دسته بندی مسائل می توان به این نکته اشاره نمود که مسئله مذکور به کدام لایه از مشکلات مشترک مانند حوزه آگاهی، حوزه رفتار یا حوزه تجهیزات مصرف آب مرتبط است و یا روند حل مسئله برعهده چه بخش هایی اعم از دولت یا مشترکین است. همچنین میزان اثر مسائل از نظر میزان تاثیرگذاری در حل بحران آب نسبت به یکدیگر چگونه اند. از دیگر شاخص های دسته بندی مسائل می¬توان به تکرارپذیر بودن مسائل نیز اشاره کرد. | ارائه راه حل مشکل |

**6- محور مد‏ير‏يتي و اجتماعي**

6-6- نظام هاي نوين مديريتي و اجرايي

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | داده کاوی و تجزیه و تحلیل اطلاعات حوزه معاونت خدمات مشترکین و درآمد شرکت آب وفاضلاب استان اصفهان | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه مديريت، اقتصادي و بازرگاني | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | - استخراج پریودهای زمانی انباشت بدهی و استخراج الگوهای احتمالی(شهر به شهر)، استخراج زون های خوش حساب و بد حساب و ارائه الگوی تقسیط(شهر به شهر) - تحلیل کاربری های 42 گانه در نحوه تسویه حساب و استخراج الگوی مربوطه - آنالیز اقتصادی ضرر و زیان انباشته ناشی از روشهای کنونی بازپرداخت و ارائه الگوی جایگزین(شهر به شهر)، پرکردن فاصله درآمد و وصولی با ارائه الگوی متناسب (شهر به شهر) - ارائه تحلیل مشترکین خاص بر اساس تفکیک درآمدهای ناشی از لوله گذاری های اختصاصی، درآمدهای ناشی از قدرالسهم، درآمدهای ناشی از تبصره سه آب بها و حق انشعاب، همراه با ورود داده های مربوطه در بانک اطلاعاتی متناسب - تحلیل هزینه به درآمد ناشی از فعالیتهای این بخش به منظور استخراج الگوی اعلام هزینه های آتی - شناسایی درآمدهای پنهان (از دست رفته) و استخراج اطلاعات و دانش در خصوص : - برآورد درآمد حاصل از شناسایی انشعابات غیرمجاز - برآورد درآمد حاصل از هدر رفت آب در کنتورهای خراب یا کم کار - برآوردهای حاصل از شناسایی دقیق کاربریها (از خانگی به سایر کاربریها) - تحلیل و مقایسه در آمدها تبصره ها در مناطق مختلط شهر به شهر | تحلیل درون ساختاری و به ویژه تحلیل شاخص های ارزیابی موجود از نظر صحت، دقت، اثر بخشی و رتبه بندی آنها و احیاناً ارائه پیشنهاد حذف شاخصهای ناکارآمد | ارائه مدل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی الگوی رفتار مشترکین آب در پرداخت قبوض آب بها با استفاده از روش های داده کاوی | طرح پژوهشي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | ارائه مدل جهت پيش بيني رفتار مشترکين در پرداخت قبوض آب بها | عدم تناسب بین قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های آب و فاضلاب | ارائه مدل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان جنوبي | مطالعه و امکان‌سنجی یکپارچه‌سازی فرآیندهای سازمان و پیاده‌سازی مدیریت پروژه در شرکت | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | امکان سنجي و ارائه راهکار يکپارچه‌سازي فرآيندهاي سازمان و پياده‌سازي مديريت پروژه | مشکل موجود در ساماندهی هزینه کردها و نظارت به شرایط پروژه ها با توجه به حجم بالای اطلاعات | توليد نرم افزار |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب کاشان | "طراحی و تبیین مدل نظام مدیریت جانشین پروری در صنعت آب و فاضلاب ( مطالعه موردی شرکت آب و فاضلاب کاشان ) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | تحليل مشاغل مديريتي جهت دستيابي به وظايف و فعاليت هاي مشاغل دستيابي به شاخص‏هاي اندازه گيري عيني و عملياتي مشاغل مديريتي تهيه ابزارهاي اندازه گيري شاخص‏هاي مورد نياز و اعتباريابي آنها تهيه بانک اطلاعات مديران و شناسايي ويژگي‏هاي مديريتي کارکنان تهيه نرم افزار مناسب گزارش گيري از بانک اطلاعات مديران | 1- تنظیم رویه ها، سیاست ها و خط مشی ها و مشخص کردن مناصب کلیدی 2- تعیین شایستگی های راهبردی مدیران و وزن‌دهی به آنها 3- شناسایی کاندیداها برای توسعه 4-برنامه‌ریزی برای توسعه کاندیداها | ارائه مدل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | ارائه راهکارهای عملیاتی برای بسترسازی و ایجاد زمینه‌های پیاده‌سازی نظام مدیریت سبز در شرکت آب و فاضلاب مشهد | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | شناسایی زمینه‌های اجرای نظام مدیریت سبز در آبفا مشهد تدوین چارچوب نظام مدیریت سبز ارائه راهکارهای اجرایی برای پیاده‌سازی نظام مدیریت سبز در آبفا مشهد | به استناد ماده 190 قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران و آیین نامه اجرایی مصوب هیئت وزیران، استقرار نظام مدیریت سبز، از الزامات و مسئولیت‌‎های اصلی مدیریت هر سازمان به حساب می آید. لذا ضروری است ضمن شناسایی زمینه‌های پیاده‌سازی نظام مدیریت سبز در آبفا مشهد با توجه به پتانسیل‌های موجود و شاخص‌های شش‌گانه ارزیابی اجرای مدیریت سبز در دستگاه‌های اجرایی، راهکارهای عملیاتی برای پیاده‌سازی آن در شرکت آب و فاضلاب مشهد احصا گردد. | تهيه دستورالعمل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | تدوین الگوی جامع توسعه پایدار شرکت آب و فاضلاب مشهد با بهره گیری از تجارب ملی و بین المللی | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | - ارائه مفهوم ارزیابی و چارچوب های پایداری - بررسی شرکت های موفق در ایجاد الگوهای توسعه پایدار، شناسایی الگوهای مورد استفاده برای آبفا مشهد - تعیین میزان انطباق الگوهای موفق برای انتقال به آبفا مشهد - تدوین چارچوب جامع توسعه پایدار آبفا مشهد | شناخت جوانب و محورهای توسعه پایدار به منظور پیاده سازی جامع آن، از الزامات برنامه ششم توسعه می باشد. با توجه به جدید و ناشناخته بودن جوانب مختلف آن، نیاز به بهره گیری از تجارب ملی و بین المللی برای تدوین الگوی جامع پایداری شرکت می باشد. در این راستا، وضعیت شرکت های موفق در ایجاد الگوهای توسعه پایدار مورد بررسی قرار خواهند گرفت. الگوهای مورد استفاده شناسایی خواهد شد و انطباق الگوهای موفق به منظور انتقال به شرکت مورد واکاوی قرار خواهد گرفت. | تهيه دستورالعمل |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب مشهد | شناسایی چالش های بانوان برای تخصیص پست های مدیریتی | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | شناخت چالشهای ورود بانئان به مناصب مدیریتی و افزایش حضور آنان در آن پستها | پرداختن به تحقیق و پژوهش در حوزه بانوان همواره از سوی مراجع بالادستی وزارت نیرو ، حوزه بانوان در استانداری و سایر حوزه های ذیربط مورد تاکید و توجه می باشد. از آنجاییکه شرکت آب و فاضلاب مشهد رویکرد جدیدی را برای انتصاب پست های مدیریتی در نظر گرفته است . مباحث و موضوعات قابل توجهی در ارتباط با تخصیص پست های مدیریتی به بانوان شناسایی گردید که قابل توجه و بررسی عمیق می باشد. نکاتی که میتواند با شناخت آنها و ایجاد آکاهی نسبت به آنها در جامعه بانوان و سایر همکاران انتصاب بانوان را با اثر بخشی و تسهیل و خود باوری بیشتری همراه سازد. لذا تجربه آب و فاضلاب مشهد و وجود بانک اطلاعاتی جامع از بانوان علاقمند به پست های مدیریتی و از طرفی شناخت چالش ها ، دیدگاه های مثبت و منفی بانوان نسبت به خود و دیگران و همینطور دریاقت نقطه نظرات سایرین نسبت به این انتصابات می تواند راهکارهای موثری رابرای گذر از این چالش ها ارایه نماید. | ارائه راه حل مشکل |

**6- محور مد‏ير‏يتي و اجتماعي**

6-7- هزينه ها، قيمت تمام شده، درآمد و اقتصاد آب

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | مقایسه روش های مختلف پیش بینی الگوی مصرف و تهیه نرم افزار مربوطه | طرح پژوهشي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | پيش بيني الگوي مصرف آب توسط نرم افزار | ارتقاء سیستم | توليد نرم افزار |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر | ارائه مدلی جهت اولویت بندی تعویض کنتور خراب های مشترکین با هدف حداکثر سازی درآمد | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | ارائه مدل تصمیم گیری با هدف افزایش درامد شرکت | تعداد بالایی از کنتورهای مشترکین شرکت آب وفاضلاب استان بوشهر خراب می باشد.برای این مشترکین میانگین مصرف دوره های پیشین به عنوان مصرف لحاظ می شود. این امر کاهش درآمد و افزایش آب بدون درآمد شرکت را در پی داشته است.با توجه به تعدد کنتورهای خراب، ارئه مدل اولویت بندی این مشترکین با هدف افزایش درآمد شرکت جهت تعویض کنتور ضروری می باشد. | ارائه مدل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان جنوبي | داده کاوی: به منظور بررسی بانک اطلاعات مصاف مشترکین و پیش بینی مصارف دوره های زمانی و تحلیل تغییرات مصرف با رویکرد افزایش درآمد و کنترل انشعابات غیر مجاز | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | استفاده نامناسب از نظام های نوین مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی | بررسی بانک اطلاعات مصاف مشترکین و پیش بینی مصارف دوره های زمانی و تحلیل تغییرات مصرف با رویکرد افزایش درآمد و کنترل انشعابات غیر مجاز | نیاز به بررسی بهینه دوره های زمانی محاسبه مصارف و تحلیل تغییرات مصرف و ... | تهيه دستورالعمل |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | ارزیابی فرصتها و چالش های تامین اعتبارات طرح های عمرانی آب و فاضلاب از محل اسناد خزانه اسلامی و اوراق مشارکت( مطالعه موردی شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالی) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه مديريت، اقتصادي و بازرگاني | عدم تناسب بین قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های آب و فاضلاب | اسناد خزانه اصلی امکان دستیابی به اهداف تولید، بدون آثار تورمی را فراهم می کند و با اطمینان از تامین شدن هزینه های پروژه برای مجری امکان انجام شدنپروژه های بیشتری خواهد بود | اسناد خزانه اصلی ترین ابزار بازار پول در اعمال سیاست های پولی دولت است تامین مالی دولت و همچنین بررسی فرآیند نقد شوندگی در جبران طلب بستانکاران در طول زمان سررسید اسناد پرداخته خواهد شد | تهيه دستورالعمل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | بررسی تاثیر مصوبات تبصره 2، 3 و ماده 7 بر کاهش زیان انباشته شرکتهای آب و فاضلاب( مطالعه موردی شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالی | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه مديريت، اقتصادي و بازرگاني | عدم تناسب بین قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های آب و فاضلاب | واقعی شدن هزینه های تمام شده آب | شفافیت محاسبه قیمت تمام شده آب | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان قم | داده کاوی داده های مشترکین در نرم افزار مشترکین با رویکرد شناسایی نقاط درآمدی و مدیریت عملکرد شرکت آبفای قم ( پایان نامه) | پايان نامه دانشجويي | طرح هاي تحقيقات و توسعه فناوري مصوب شوراي آموزش و پژوهش وزارت نيرو | عدم تناسب بین قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های آب و فاضلاب | دستیابی به راهکارهای درآمدی جدید از منابع فروش انشعاب و آب بهاء | زیان ده بودن شرکت های آب و فاضلاب | ارائه راه حل مشکل |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان گلستان | بررسی و ارزیابی اثرات ناشی از استفاده از کنتورهای دارای دقت بالا برای انشعابات آب در شهر گرگان با تکیه بر افزایش درآمد و کاهش هدررفت ظاهری | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | هدر رفت آب و آب بدون در آمد | - کاهش آب بدون درامد ظاهري و ارتقاي درآمدها | در بسیاری از مطالعات انجام شده مشخص گردیده که پس از مدت کوتاهی از نصب و بهره برداری کنتورهای خانگی ، مکانیزم اندازه گیری دچار خستگی و بالتبع کاهش راندمان می گردند . در این راستا انجام برخی از بررسی های اولیه حاکی از آن است که در بسیاری از موارد ،این موضوع موجب بروز خسارات مالی زیاد و تاثیر مستقیم بر میزان هدررفت ظاهری داشته است و نیاز به انجام مطالعات پژوهشی دقیق ، جامع و منسجمی به منظور اثرات فنی و اقتصادی جایگزینی کنتور های خانگی دقیق ( مغناطیسی ، آلتراسونیک و .... ) می باشد . | اجراي پايلوت |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب استان يزد | گردآوری و جمع بندی اقدامات صورت گرفته در خصوص افزایش وصول و کاهش میزان بدهی، بررسی و ارائه راهکارهای اجرایی با طراحی مدل بومی | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم بهره گیری مناسب از برون سپاری و خصوصی سازی درصنعت آب و فاضلاب | 1- دسترسی سریع به درآمد 2- ایجاد درآمد پایدار 3- مستندسازی تجارب 4- افزایش رضایت مشترکین 5- برقراری عدالت اجتماعی 6- مدیریت بهینه درآمد و هزینه 7- شناسایی روش بهینه با توجه به شرایط مالی، فرهنگی و اجتماعی منطقه 8- شناسایی و ردیابی خلاء های احتمالی در فرآیندهای تبیین شده و ارائه راهکارهای اجرایی | 1- وابستگی شدید به وصول درآمد و لزوم ارائه خدمات با کیفیت به صورت مستمر با توجه به خودگردان بودن شرکت آب و فاضلاب 2- استقرار عدالت اجتماعی و تسریع در دریافت به موقع مطالبات به منظور تحقق اهداف در جهت تکریم ارباب رجوع | ارائه مدل |
| 9 | شرکت آب و فاضلاب استان يزد | محاسبه نرخ بهینه بازگشت سرمایه تعویض کنتورهای خراب در اقطار و کاربری های مختلف | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم بهره گیری مناسب از برون سپاری و خصوصی سازی درصنعت آب و فاضلاب | 1- مدیریت تولید و مصرف 2- کاهش آب بدون درآمد 3- صدور قبض قطعی در خصوص تکریم ارباب رجوع 4- جذب سرمایه گذار جهت استفاده از تسهیلات بند الف تبصره 18 قانون بودجه | 1- تاثیر کنتورهای خراب و فاقد دقت در نارضایتی ارباب رجوع 2- عدم توان در برنامه ریزی دقیق در مدیریت مصرف 3- لزوم انجام محاسبات پیچیده جهت اصلاح قبوض 4- لزوم دقت نظر در تعویض بهینه کنتور | ارائه مدل |
| 10 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوي | بررسی چسبندگی هزینه ها در عوامل موثر بر زیان شرکت | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم تناسب بین قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های آب و فاضلاب | کاهش و مدیریت هزینه ها | عدم تناسب قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های اب | ارائه راه حل مشکل |
| 11 | شرکت آب و فاضلاب استان يزد | برآورد محاسبه قیمت تمام شده خدمات مشترکین و راهکارهای کاهش آن | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | عدم تناسب بین قیمت تمام شده با قیمت فروش و اقتصادی نبودن تعرفه های آب و فاضلاب | 1- کاهش هزینه ها 2- ارائه خدمت با کیفیت در زمان مشخص 3- افزایش رضایت ارباب رجوع | 1- لزوم مدیریت هزینه ها در تمامی بخش ها با توجه به خودگردان بودن شرکت آب و فاضلاب 2- نیاز مبرم به مهندسی مجدد فرآیندهای مشترکین | ارائه راه حل مشکل |

# **7- محور محيط زيست**

7-1- آلودگي هاي محيط زيست

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان اردبيل | تعیین نرخ نفوذ آلودگی ناشی از تصفیه فاضلاب بر کیفیت خاک و آبهای سطحی و تهیه مدل | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | تعيين مقدار نفوذ و نشت آلودگي هاي شيميايي و فيزيکي فاضلاب در انواع خاک اراضي اطراف تصفيه خانه فاضلاب شهر اردبيل رديابي آلودگي شيمياي و فيزيکي در آب هاي سطحي و رودخانه هاي اطراف تصفيه خانه فاضلاب شهر اردبيل رديابي آلودگي شيمياي و فيزيکي در آب هاي زيرزميني و چاه هاي اطراف تصفيه خانه فاضلاب شهر اردبيل | نشت آلودگی فاضلاب از کانال های انتقال و محل های تصفیه، می تواند باعث آلودگی های شدید خاک، آبهای سطحی و زیرزمینی شود و این آلودگی از طریق خاک وارد محصولات کشاورزی، آب های زیرزمینی و سطحی شود یا مستقیما وارد آبهای سطحی شود و در زنجیره غذایی گیاهان و حیوانات در نهایت، وارد بدن انسان شود. همینطور باعث آلودگی های زیست محیطی شود. در نتیجه ضرورت دارد که این آلودگی ها در بخش های مختلف طبیعت ردیابی و از پخش آن جلوگیری شود. | ارائه مدل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی کنترل بوی تصفیه خانه های برکه تثبیت و راهکارهای اجرایی و ارزان قیمت | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | انتشار بوی تصفیه خانه و ایستگاههای پمپاژ فاضلاب | 1- بررسی روشهای حذف بوی برکه های تثبیت به روشهای ارزان قیمت 2- بررسی روشهای کنترل بو در برکه های بی هوازی | بوی منتشره از برکه های بی هوازی تصفیه خانه های برکه تثبیت همواره مشکل اساسی برای شهرای داری این سیستم می باشد و شکایت مردمی را در پی داشته است لذا ضرورت بررسی روشهای کنترل بو در تصفیه خانه های برکه هتثبیت غیر قابل اجتناب است | بومي سازي فناوري |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان | بررسی حذف جلبک از پساب برکه های تثبیت به روشهای ارزان قیمت | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | بررسی روشهای ارزان قیمت حذف جلبک پساب برکه ها یتثبیت بررسی کاربرد جلبک در محیط | وجود جلبک در پساب برکه های تثبیت پذیرش پساب برای مصارف آبیاری فضای سبز و مصارف صنعتی را با مشکل مواجه کرده است لذا حذف جلبک از پساب برای مصارف فضای سبز شهری و صنعتی ضرورت محسوب می گردد | اجراي پايلوت |
| 4 | شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر | بررسی و شناسایی ویروس کرونا در آب آشامیدنی و پساب فاضلاب | پايان نامه دانشجويي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | پايش ويروس کرونا در منابع ابي و پساب فاضلاب | بررسی و ردیابی ویروس کرونا در آب آشامیدنی استان بوشهر قبل و پس از گندزدایی و همچنین پساب تصفیه خانه های فاضلاب استان بوشهر | ارائه راه حل مشکل |
| 5 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | بررسی آلودگی میکروپلاستیک در تصفیه خانه فاضلاب جنوب تهران | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | ورود آلایندها و فلزات سنگین به منابع آب | - تعیین میزان آلودگی میکروپلاستیک (اولیه و ثانویه)در پساب ورودی و خروجی تصفیه خانه فاضلاب جنوب تهران. - میزان تأثیرگذاری فرایند تصفیه بر روی حذف آلودگی میکروپلاستیک (اولیه و ثانویه). - شناسایی انواع مختلف میکروپلاستیک (اولیه و ثانویه) موجود در ورودی و خروجی تصفیه خانه فاضلاب | با توجه به بحران کیفی و کمی منابع آب و لزوم به کارگیری منابع آب نامتعارف در بخش کشاورزی، لازم است تحقیقاتی در زمینه بررسی کیفیت پساب تصفیه خانه های فاضلاب به منظور کاهش اثرات نامطلوب کاربرد آن در کشاورزی انجام گیرد. استفاده از پساب تصفیه خانه های فاضلاب شهری در آبیاری محصولات کشاورزی، چنانچه بدون برنامه ریزی و مدیریت صحیح انجام گیرد، می تواند منشأ اثرات نامطلوبی بر خاک، محصول، سیستم های آبیاری و از همه مهمتر بهداشت و سلامت جامعه باشد | ارائه راه حل مشکل |
| 6 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان جنوبي | بیوسنسورهای فلوئورسنس برپایه نانومواد برای شناسایی یکی از آلودگی های زیر در منابع آب: الف) آلودگی های نوپدید (contaminants Emerging) مانند ترکیبات فنلی و یا آنتی بیوتیک ها ب) فلزات سنگین | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم استفاده از گند زداهای نسل جدید | شناسايي آلودگي ها و ارائه راهکار جهت رفع آن | احتمال بروز آلودگی های نو پدید و ضرورت آمادگی در شرایط بحران | اجراي پايلوت |
| 7 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوي | شناسایی و اولویت بندی پتانسیلهای فروش و کاربرد پساب در استان با اولویت شهرهای سبزوار و کاشمر و قوچان | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم استفاده از لجن و پساب در کشاورزی | راهکار و استفاده مناسب از پساب خروجی | عدم استفاده پساب خروجی | ارائه راه حل مشکل |
| 8 | شرکت آب و فاضلاب استان گلستان | ارائه راهکارهای کاهش غلظت آمونیوم پساب، در فرایند تصفیه فاضلاب در پساب خروجی تصفیه خانه های فاضلاب بندرگز و بندرترکمن (لاگون هوادهی ) گرگان (لجن فعال) متناسب با ظرفیت آنها | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | پائین بودن کارایی فرآیند های تصفیه خانه های آب و فاضلاب | کاهش ميزان آمونيم در پساب خروجي تصفيه خانه تا مقادير مجاز درج شده در استاندارد | به دلیل طراحی تصفیه خانه های مذکور در دهه 70 و عدم وجود استانداردهای اجباری در زمان یاد شده مشکلات وجود آمونیوم بیش از مقادیر استاندارد در پساب خروجی آنها به عنوان یک معضل مهم زیست محیطی وجود داشته و تبعات منفی را برای شرکت ایجاد نموده است | ارائه راه حل مشکل |
| 9 | شرکت آب و فاضلاب استان هرمزگان | ارتقا عملکرد سامانه های حذف بو ایستگاههای پمپاژ شهر بندرعباس ، هرمز | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | انتشار بوی تصفیه خانه و ایستگاههای پمپاژ فاضلاب | """کليه منابعي که قابليت انتشار بو در محيط را دارند، به ويژه تاسيسات مرتبط با پمپاژ، با توجه به نياز به بهره برداري شبانه روز وحساسيت اين سيستمها نسبت به تغييرات محيطي از قبيل بارندگي ، نفوذ آب در سيستم و فن ها و مسيرهاي مکش هوا و همچنين بالا رفتن دماي سامانه ها در فصول گرم سال نياز به سيستمهاي هوشمند کنترل و اندازهگيري تغييرات محيطي که منجر به آسيب در کارايي يا از کار افتادن سامانه هاي حذف بو ميشود لازم بنظر ميرسد. | انتشار بوی تصفیه خانه و ایستگاههای پمپاژ فاضلاب | توليد نرم افزار |
| 10 | شرکت آب و فاضلاب شيراز | پایش و شناسایی ویروس SARS-CoV-2 در فاضلاب ورودی و پساب خروجی تصفیه‌خانه شهر شیراز به مدت یک سال (1399-1400) | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | مواجهه شدن با بحران ها و بلایای طبیعی و اجتماعی | نتايج حاصل از اين مطالعه علاوه بر پايش عملکرد تصفيه‌خانه شهر شيراز در حذف پاتوژن‌ COVID-19، با تخمين تعداد مبتلايان به بيماري کرونا (افراد با و بدون علايم باليني)، مي‌تواند به اتخاذ تصميمات مديريتي دقيق‌تر و به موقع کمک کند. | از آنجایی که تست‌های تشخیصی جهت غربالگری بیماران و ناقلان بیماری هزینه‌بر است، می‌توان از فاضلاب جمعیت شهر شیراز به عنوان شاخصی مناسب جهت ارایه آمار مبتلایان و حتی ناقلین بدون علایم تشخیصی، در راستای برنامه‌ریزی‌های مدیریتی و اپیدمیولوژی دقیق‌تر استفاده کرد. | اجراي پايلوت |
| 11 | شرکت آب و فاضلاب شيراز | شناسایی مشترکین خاص در شبکه فاضلاب و بررسی چگونگی پایش هر مشترک به فراخور نوع فاضلاب تولیدی بعلاوه روش شناسی و شناسایی منشاء فاضلاب های غیر متعارف ورودی به تصفیه خانه ها | طرح پژوهشي | راهبردهاي سند چشم انداز وزارت نيرو | نبود سیستم مناسب جهت مواجه با حوادث و اتفاقات در تاسیسات آب و فاضلاب | 1- شناسایی مشترکین غیر خانگی متخلف 2- روش شناسی جهت ریشه یابی مشترکین تجاری متخلف 3- شناسایی پارامترهای خاص کیفی و پیش بینی تجهیزات پایش آنلاین مشترکین خاص به فراخور نوع فاضلاب آنها | ورود فاضلاب های غیر متعارف به تصفیه خانه های فاضلاب باعث بروز مشکلات در فرآیند تصفیه خانه می گردد که شناسایی منشاء تولید این فاضلاب ها از اهمیت ویژه ایی برخوردار می باشد. | ارائه راه حل مشکل |

**7- محيط زيست**

7-2- توسعه پايدار

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقیق** | **نوع تحقيق** | **اسناد بالا دستي** | **عنوان مشکل کليدي** | **اهداف و نتايج مورد انتظار** | **ضرورت انجام** | **محصول نهايي** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شرکت آب و فاضلاب استان تهران | تحلیل و اولویت بندی ریسک مخاطرات طبیعی تهدید کننده منابع و شبکه آبرسانی شهر تهران | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | مواجهه شدن با بحران ها و بلایای طبیعی و اجتماعی | -شناسایی مخاطرات طبیعی تهدید کننده منابع و شبکه تامین آبرسانی - پهنه بندی مخاطرات طبیعی تهدید کننده منابع و شبکه تامین آبرسانی - برآورد آسیب پذیری منابع و شبکه تامین آبرسانی مناطق مختلف شهر تهران ناشی از مخاطرات طبیعی - اولویت بندی ریسک مخاطرات طبیعی تهدید کننده منابع و شبکه تامین آبرسانی | مخاطرات طبیعی با انواع گوناگون و گستره نفودشان پدیده هایی تکرار شدنی و ویرانگر هستند که همواره در دوران حیات کره زمین وجود داشته و پس از پیدایش بشر نیز همیشه خطر جدی برای انسانها بوده اند. بنابراین می توان اذعان کرد هیچ جامعه ای ادعای ایمن بودن از مخاطرات طبیعی را ندارد و انسانها همواره با تاثیرات ذهنی و عینی زیان بار روبه رویند. | ارائه راه حل مشکل |
| 2 | شرکت آب و فاضلاب استان خراسان شمالي | بررسی کیفیت آب خاکستری منازل شهری جهت استفاده مجدد( مطالعه موردی شهرستان بجنورد) | پايان نامه دانشجويي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه آب | عدم اجرای بهینه طرح‏های آب و فاضلاب | ايجاد راهکار مناسب و ترغيب مردم به تصفيه و استفاده مجدد از آب خاکستري مي باشد | کاهش هزینه های آب و همچنین صرفه جویی در مصرف آب | ارائه راه حل مشکل |
| 3 | شرکت آب و فاضلاب استان هرمزگان | کنترل و مدیریت اثرات پساب آب شیرین کن صد هزار متر مکعبی بندرعباس | طرح پژوهشي | اولويت هاي پژوهشي و فناوري کشور در زمينه محيط زيست | مشکل دفع پساب آب شیرین کن ها | هدف اين پژوهش مديريت ريسک ها و کنترل اثرات زيست محيطي پس از احداث آب شيرين کن صد هزار متر مکعبي و ارائه راهکار عملي براي استفاده مجدد از پساب آب شيرين کن به جاي بازگشت آب تغليظ شده به دريا ميباشد. | کنترل و مدیریت اثرات پساب آب شیرین کن صد هزار متر مکعبی بندرعباس | ارائه راه حل مشکل |

# **نحوه تماس با شرکت⁫هاي وزارت نيرو جهت انجام اولويت⁫ها(تلفن شرکت‏ها)**

شرکت مهندسي آب و فاضلاب کشور و شرکت⁫هاي زيرمجموعه

***◄******شرکت مهندسي آب و فاضلاب کشور***، *نشاني:* تهران، *بلوار کشاورز، خيابان شهيد عبدا..‏زاده پلاک6، آقاي حميدرضا خستو ، تلفن تماس 89601718*

*نشاني* اينترنتي: https://www.nww.ir/research

 ***◄*** *شرکت‌هاي آب و فاضلاب استانی به نشاني⁭هاي درج شده در جدول ذيل:*

# اسامي مسئولین تحقيقات شرکت‌هاي آب و فاضلاب استانی

| **رديف‌** | **شرکت آب و فاضلاب**  | **مسئول يا مدير تحقيقات‌** | **تلفن‌** | **فاکس** | **نشاني اينترنتي ‌** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***استان آذربايجان ​شرقي*** | ***آقاي بابايي*** | ***5- 33304091 - 041***  | ***33309992-041*** | www.abfa-azarbaijan.ir |
| ***2*** | ***استان آذربايجان​غربي*** | ***آقای ساعتلو*** | ***3- 33450001 -044*** | ***33461070-044*** | [[www.waww.ir](http://www.waww.ir/)](http://www.waww.ir/)  |
| ***3*** | ***استان اردبيل*** | ***آقاي ندر محمدي*** | ***3- 33717101 - 045***  | ***33711035-45***  | [www.abfa-ardabil.co.ir](http://www.abfa-ardabil.co.ir/)  |
| ***4*** | ***استان اصفهان*** | ***خانم صهبايي*** | **7- 36680031 - 031**  | ***36686586-031*** | [[www.abfa-esfahan.com](http://www.abfa-esfahan.com/)](http://www.abfa-esfahan.com/)  |
| ***5*** | ***استان البرز*** | ***آقای صالحی*** | **32117000 -026** | **32230044-026** | www.abfaalborz.ir |
| ***6*** | ***استان ايلام*** | ***خانم شفیعی*** | ***7- 32230120 -084*** | ***32230140-084***  | www.abfailam.ir |
| ***7*** | ***استان بوشهر*** | ***آقاي بازیار*** | **4-33326322 -077**  | **33328932- 077**  | www.abfa-bushehr.ir |
| ***8*** | ***استان تهران*** | ***آقاي شيري*** | ***88992880-021*** | ***88956080-021*** | www.tpww.co.ir |
| ***9*** | ***استان چهارمحال و بختياري*** | ***آقای شکوهی*** | **5-33334044 -038**  | ***33335616 - 038***  | www.abfa-chb.ir |
| ***10*** | ***استان خراسان رضوي*** | ***آقاي تقی زاده دربان*** | **5- 38678841-051** | ***38676026- 051***  | [www.abfa-khj.ir](http://www.abfa-khj.ir/) |
| ***11*** | ***استان خراسان جنوبي***  | ***آقاي تناکی زاده*** | ***32226300- 056***  | ***32235360-056***  | [www.abfakhorasan.ir](http://www.abfakhorasan.ir/) |
| ***12*** | ***استان خراسان شمالي*** | ***آقاي ربانی*** | ***15-32245913 - 058*** | ***32245911-058***  | [www.abfa-nkh.ir](http://www.abfa-nkh.ir/)  |
| ***13*** | ***استان خوزستان*** | ***آقاي طهماسبی*** | ***33360083- 061*** ***7-33360085*** | ***33363300- 061***  | www.abfakhz.ir |
| ***14*** | ***استان زنجان*** | ***آقاي احمدی*** | ***4- 33783201- 024*** | ***33783216- 024***  | www.znabfa.com |
| ***15*** | ***استان سمنان*** | ***خانم ملک جعفریان*** | ***21- 33449117- 023*** | ***33449114- 023***  | www.sww.ir  |
| ***16*** | ***استان سيستان و بلوچستان*** | ***خانم معيني*** | **33414100-054**  | **33445210 -054**  | www.abfasb.ir |
| ***17*** | ***استان فارس*** | ***آقاي روستا پور*** | ***5- 38435152 - 071***  | ***38435166- 071***  | [www.abfa-fars.ir](http://www.abfa-fars.ir/) |
| ***18*** | ***استان قزوين*** | ***خانم قاسمی*** | ***4- 33379051- 028***  | ***33374167- 028***  | [www.abfaqazvin.ir](http://www.abfaqazvin.ir/) |
| ***19*** | ***استان قم*** | **آقاي مطهري** | ***6- 32851930- 025***  | ***32851952- 025***  | [www.abfa-Qom.com](http://www.abfa-qom.com/) |
| ***20*** | ***استان کردستان*** | ***آقاي حسینی***  | **3- 33289891 - 087*****14-33288511 -087*** | ***33241045- 087*** | [www.abfa-kordestan.ir](http://www.abfa-kordestan.ir/) |
| ***21*** | ***استان کرمان*** | ***خانم جهانشاهی*** | ***5- 33224801 - 034***  | ***33220929- 034*** | [www.abfakerman.ir](http://www.abfakerman.ir/) |
| ***22*** | ***استان کرمانشاه*** | ***آقای سبحانی*** | ***38233360- 083******38233600*** | ***38232011- 083***  | [www.abfaksh.ir](http://www.abfaksh.ir/) |
| ***23*** | ***استان کهگيلويه و بويراحمد*** | ***آقاي امير حسيني*** | ***33341113- 074***  | ***33341111- 074***  | [www.abfa-kb.ir](http://www.abfa-kb.ir/) |
| ***24*** | ***استان گلستان*** | ***آقاي خسروی*** | ***4- 32480330- 017*** | ***32480317 - 017*** | [www.abfagolestan.ir](http://www.abfagolestan.ir/) |
| ***25*** | ***استان گيلان*** | ***خانم فرزين***  | ***33368025- 013******33368027*** | ***33368020- 013*** | [www.abfa-guilan.ir](http://www.abfa-guilan.ir/) |
| ***26*** | ***استان لرستان*** | ***آقاي الوندی***  | ***5-33225804-066*** | ***33226102- 066*** | [www.abfa-lorestan.ir](http://www.abfa-lorestan.ir/) |
| ***27*** | ***استان مازندران*** |  ***آقاي قریشی***  | ***4-33260291- 011***  | ***33260290- 011***  | [www.abfa-mazandaran.ir](http://www.abfa-mazandaran.ir/) |
| ***28*** | ***استان مرکزي*** |  ***آقاي حمزه خانی***  | ***5- 32783100- 086*** | ***32782660- 086***  | [www.abfamarkazi.ir](http://www.abfamarkazi.ir/) |
| ***29*** | ***استان هرمزگان*** | ***خانم بصیرت*** | ***3- 33350582 - 076*** | ***33338014- 076***  | www.abfahormozgan.com |
| ***30*** | ***استان همدان*** | ***خانم شهبازی*** | ***8- 38233971 – 081***  | ***38233970- 081***  | [www.hww.ir](http://www.hww.ir/) |
| ***31*** | ***استان يزد*** | ***خانم تابافر*** | ***5- 36242021 – 035******3164242*** | ***36230052- 035*** | [www.abfayazd.com](http://www.abfayazd.com/) |
| ***32*** | ***اهواز*** | ***خانم سینائی***  | ***34459517- 061******33383983******33386658*** | ***33389608- 061*** | [www.aww.co.ir](http://www.aww.co.ir/) |
| ***33*** | ***شيراز*** | ***خانم پیروی*** | ***8- 32281156 – 071***  | ***32288225- 071*** | www.abfa-shiraz.com |
| ***34*** | ***کاشان*** | ***آقاي پارسا*** | ***4- 55542701 – 031***  | ***55542700- 031***  | www.abfakashan.ir |
| ***35*** | ***مشهد*** | ***آقای موذن*** | ***37008456- 051*** ***37644222*** | ***37659888******37008409 - 051*** | [www.abfamashhad.ir](http://www.abfamashhad.ir/) |

# **فلوچارت اخذ پروژه تحقيقاتي(يا پايان نامه) از اولويتهاي تحقيقاتي وزارت نيرو**

 پژوهشگران محترم جهت اخذ اولويتهاي تحقيقاتي شرکت مهندسي آب و فاضلاب کشور و شرکت‏هاي زيرمجموعه بايد طبق فلوچارت ذيل اقدام کنند. اين اولويتها همچنين بر روي سايت اينترنتي دفتر آموزش تحقيقات و فناوري وزارت نيرو(http://trt.moe.gov.ir) و سامانه تحقیقات صنعت آب و فاضلاب (http://research.nww.ir) بارگذاري شده است.

پيدا کردن يک عنوان تحقيقاتي از اولويت‏هاي تحقيقاتي يک شرکت

از فايل الکترونيکي اولويتهاي تحقيقاتي وزارت نيرو

تماس با شرکت مربوطه

 (تلفن شرکت‏ها در انتهاي فايل اولويتها آمده است)

انعقاد قرارداد

ورود به سامانه تحقیقات صنعت آب و فاضلاب، ثبت نام و تکمیل فرمهای مربوطه

آيا اين عنوان تحقيقاتي قبلا واگذار شده است؟

داوري فرم پيشنهاد پروژه

اصلاح فرم پيشنهاد پروژه

بله

خير

نياز به اصلاح

رد

سامانه تحقيقات صنعت آب و فاضلاب: http://research.nww.ir

# **فرم پيشنهاد پروژه‏هاي تحقيقاتي**

**توجه : اين فرم به عنوان نمونه بارگذاری شده است. پژوهشگران باید براي اخذ فرم پيشنهاد نهايي، با شرکت مربوطه هماهنگي نمایند**.

**عنوان پروژه تحقيقاتي:**

**محقق:**

**شرکت آب و فاضلاب .......................**

 **الف – خلاصه اطلاعات پروژه تحقيقاتي**

1. عنوان پروژه

به فارسي :

به انگليسي :

1. مشاور ( شخصيت حقيقي يا حقوقي )
2. مشخصات مسئول پروژه :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نام ونام خانوادگي: | آخرين مدرک تحصيلي: | مدرک تحصيلي: |
| رتبه علمي : |  | تاريخ ومحل اخذ مدرک: |
| نشاني محل کار: |  | تلفن: |
| نشاني محل سکونت : |  | دورنگار:پست الکتريکي : |

1. سازمانها يا مراکز حمايت کننده پروژه :

1-

2-

1. محل اجراي پروژه : مدت اجراء : تاريخ شروع :

1. کل اعتبار مورد درخواست : اعتبار ريالي : اعتبار ارزي:
2. نوع پروژه : بنيادي کاربردي

 \* توضيحات

 - پروژه بنيادي : پژوهشي است که عمدتاً در جهت گسترش مرزهاي دانش ، بدون درنظر گرفتن استفاده عملي خاص براي
 کاربرد آن انجام مي گيرد.

 - پروژه کاربردي : پژوهشي است که استفاده عملي خاص براي نتايج حاصل از آن در نظر گرفته مي شود .

**ب – مسئول پروژه و همکاران :**

1. نام ونام خانوادگي مسئول پروژه :
2. مشخصات همکاران اصلي :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **نام ونام خانوادگي** | **مرتبه علمي** | **موسسه محل اشتغال** | **درجه تحصيلي** | **رشته تحصيلي** | **امضاء** |
| **نام واحد** | **سمت** |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |

1. فعاليتهاي مهم علمي ، تحقيقاتي وتاليفات مسئول پروژه وهمکاران
2. پروژه هاي تحقيقاتي در دست اجراء توسط مسئول پروژه وهمکاران

توضيحات :

\* فتوکپي آخرين مدرک تحصيلي وشناسنامه مسئول پروژه و همکاران اصلي ضميمه پيشنهاد ارائه شود .

\*\* همکاران اصلي پروژه : افرادي هستند که درتمام مراحل انجام پروژه با مسئول پروژه به طور مستمر همکاري دارند.

مشخصات ساير همکاران پروژه \* :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| رديف | نام ونام خانوادگي | سمت | نام واحد | درجه تحصيلي | امضاء |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

سازمانهاي دولتي يا خصوصي که دراجراي پروژه همکاري دارند:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نام سازمان | نوع وميزان همکاري | ميزان مشارکت مالي | نام مسئول وامضاء |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

درصد مشارکت مالي مراکز حمايت کننده :

ساير مشارکتهاي مراکز حمايت کننده :

توضيحات :

\*ساير همکارن پروژه : افرادي هستند که به صورت مقطعي در اجراي پروژه همکاري دارند.

**ج- مشخصات کامل پروژه :**

1. عنوان وشرح پروژه شامل : هدف و ضرورت اجراء پروژه
2. توجيه فني واقتصادي پروژه :
3. روش تحقيق :
4. بررسي سابقه موضوعي پروژه در سطح ملي وبين المللي :
5. اهداف ونتايج مورد انتظار از پروژه :

**د – مشخصات اجرايي پروژه**

* 1. محل اجراي پروژه :
	2. شرح دقيق روشها و مراحل اجرايي پروژه : ( در اين قسمت بايد زمينه ها و فرضيه هاي تحقيق ، نحوه انتخاب جامعه و نمونه و روشهاي جمع آوري و تجزيه و تحليل اطلاعات دقيقاً شرح داده شود ) .
	3. زمان بندي اجراي پروژه ومقاطع زماني براي ارسال گزارش پيشرفت کار :

مدت زمان لازم براي اجراي پروژه ( به ماه ) : تاريخ شروع : تاريخ خاتمه: مدت زمان:

جدول مراحل اجراي پروژه وپيش بيني زمان هر مرحله

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| رديف | شرح مختصر مراحل اجرايي | جدول زماني انجام مراحل به ماه |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. فهرست تجهيزات ومواد مورد نياز که ضرورت دارد از داخل يا خارج کشور خريداري گردد:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نام دستگاه مواد مورد نياز | محل تامين | مصرفي يا غير مصرفي | آيا درايران موجود است | تعداد يا مقدار | قيمت( ريالي – ارزي) | قيمت کل ( ريالي – ارزي) | درچه مرحله از طرح مورد نياز است | توضيحات |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

جمع هزينه هاي تجهيزات ومواد : ريال

جمع هزينه هاي تجهيزات ومواد : دلار

**\* توضيحات :**

1. درصورتيکه اين مواد و يا تجهيزات در ايران موجود باشد دلايل انتخاب نوع خارجي ذکر گردد.
2. درصورتيکه مواد و يا تجهيزات در دانشگاهها و يا سازمانهاي ديگر جهت بهره برداري در دسترس باشد دلايل خريد آن مشخص گردد.
3. هزينه پرسنلي پيش بيني شده با ذکر مشخصات کامل ميزان اشتغال و حق الزحمه :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **نوع مسئوليت** | **ميزان ساعات کار در سال اول** | **ميزان ساعات کار در سال دوم** | **ميزان ساعات کار در سال سوم** | **جمع کل کارکرد** | **حق التحقيق وحق الزحمه هرساعت به ريال** | **جمع کل ( ريال)** |
| محقق: |  |  |  |  |  |  |
| 1- |  |  |  |  |  |  |
| 2- |  |  |  |  |  |  |
| 3- |  |  |  |  |  |  |
| 4- |  |  |  |  |  |  |
| ساير همکاران : |  |  |  |  |  |  |
| 1- |  |  |  |  |  |  |
| 2- |  |  |  |  |  |  |
| 3- |  |  |  |  |  |  |
| 4- |  |  |  |  |  |  |

1. پيش بيني هزينه هاي مسافرت :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **مقصد** | **تعداد مسافرت درمدت اجراي پروژه ومنظور از آن** | **نوع وسيله نقليه** | **تعداد افراد** | **مدت به روز** | **هزينه به ريال** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. هزينه هاي ديگر مربوط به پروژه :
* هزينه چاپ وتکثير
* هزينه تهيه نشريات وکتب مورد نياز
* هزينه اجاره وسايل مورد نياز
* ساير هزينه ها ( نام ببريد )

**جمع کل :**

* 1. هزينه آزمايشات وخدمات تخصصي :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **موضوع آزمايش يا خدمت** | **مرکز سرويس دهنده** | **تعداد** | **هزينه هر آزمايش** | **جمع ( ريال)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **جمع کل** |  |

* 1. توزيع کل اعتبار پروژه براساس بخشهاي مختلف هزينه :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شرح | سال اول | سال دوم | سال سوم |
| ريال | ارز( دلار) | ريال | ارز( دلار) | ريال | ارز( دلار) |
| هزينه هاي پرسنلي |  |  |  |  |  |  |
| هزينه هاي تجهيزات ومواد |  |  |  |  |  |  |
| هزينه هاي مسافرت |  |  |  |  |  |  |
| هزينه آزمايشات وخدمات تخصصي |  |  |  |  |  |  |
| ساير هزينه ها |  |  |  |  |  |  |
| جمع کل هزينه هاي پروژه  |  |  |  |  |  |  |
| جمع کل هزينه هاي پروژه | ارزيدلارريالي |
| اعتباري که از ساير منابع تامين خواهد شد | ارزي دلارريالي |
| کل اعتبار مورد نياز ريالي | ارزيدلارريالي |

* 1. پيش بيني تاريخ ارائه گزارش نهايي پروژه :
	2. محقق

 امضاء تاريخ:

همکاران اصلي : 1- امضاء تاريخ :

 2- امضاء تاريخ:

پروژه تحقيقاتي آقاي / خانم موسسه ............................................................................. تحت عنوان .................................................

..............................................................................................................................................................................................................

درجلسه مورخ ....................................... مورد بررسي و رسيدگي قرار گرفت و به شرح زير ارزيابي گرديد.