وزارت نیرو

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
(مادر تخصصی)
شرکت آب و فاضلاب کاشان

شناسنامه پروژه های تحقیقاتی شرکت آب و فاضلاب کاشان

عنوان اولویت تحقیقاتی :

مدلسازی هیدرولیکی شبکه توزیع آب شهر مشکات و پیاده‌سازی نواحی مدیریت‌شده اندازه‌گیری (DMA) با استفاده از نرم‌افزار WaterGEMS

شرح وضعیت فعلی :

در حال حاضر شبکه توزیع آب شهر مشکات فاقد مدل هیدرولیکی مدون و معتبر است و اطلاعات مربوط به لوله‌ها، شیرآلات، گره‌ها و مخازن به‌صورت مجزا و غیریکپارچه در دسترس می‌باشد. این وضعیت موجب شده تا امکان تحلیل دقیق افت فشار، شناسایی گلوگاه‌های هیدرولیکی و ارزیابی عملکرد شبکه در شرایط بهره‌برداری مختلف فراهم نباشد. همچنین تقسیم‌بندی شبکه به نواحی مدیریت‌شده اندازه‌گیری (District Metered Areas) تاکنون انجام نشده است و کنترل هدررفت واقعی و ظاهری آب صرفاً بر مبنای داده‌های خام و تجربی صورت می‌گیرد.

عنوان مشکل کلیدی قابل حل توسط پروژه :

۱- نبود مدل عددی هیدرولیکی دقیق از شبکه توزیع آب شهر مشکات جهت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده

۲-عدم وجود نواحی مدیریت‌شده اندازه‌گیری (DMA) جهت پایش مصرف، نشت و تلفات آب

۳-ناتوانی در تحلیل و بهینه‌سازی عملکرد شبکه در سناریوهای مختلف بهره‌برداری

تبیین ضرورت و اهمیت انجام تحقیق :

۱-توسعه مدل هیدرولیکی دقیق و کالیبره‌شده با استفاده از نرم‌افزار تخصصی WaterGEMS به منظور شبیه‌سازی عملکرد شبکه در شرایط واقعی و بحرانی

۲-امکان‌سنجی و طراحی بهینه نواحی DMA جهت پایش دقیق دبی و فشار، تحلیل تلفات و مدیریت بهینه توزیع

۳-فراهم‌سازی بستر علمی برای اجرای پروژه‌های هوشمندسازی، بازسازی شبکه و مدیریت انرژی در ایستگاه‌های پمپاژ و شیرآلات کنترلی

تعریف دقیق مسئله :

با توجه به نبود مدل هیدرولیکی معتبر از شبکه توزیع آب شهر مشکات، تحلیل‌های فنی و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با اصلاح، بازسازی و بهره‌برداری شبکه فاقد پشتوانه محاسباتی است. در این پروژه ابتدا نقشه‌های اجرایی شبکه از شرکت آب و فاضلاب کاشان دریافت و داده‌های مربوط به المان‌های هیدرولیکی شامل قطر، جنس، طول لوله‌ها، گره‌ها، ارتفاع، فشار و دبی ورودی به مدل وارد می‌گردد. سپس با استفاده از نرم‌افزار WaterGEMS مدل هیدرولیکی پایه شبکه توسعه یافته، با داده‌های میدانی کالیبره می‌شود و در مرحله نهایی، نواحی مدیریت‌شده اندازه‌گیری (DMA) بر اساس معیارهای هیدرولیکی، توپوگرافی و الگوی مصرف مشترکین طراحی و معرفی می‌گردد.

محصول نهایی :

مدل هیدرولیکی دقیق و کالیبره‌شده شبکه توزیع آب شهر مشکات در نرم‌افزار WaterGEMS به همراه گزارش تحلیلی و نقشه تقسیم‌بندی نواحی مدیریت‌شده اندازه‌گیری (DMA) به‌صورت GIS و خروجی‌های عددی قابل استناد برای تصمیم‌گیری مهندسی

نوع پروژه :

طرح های پژوهش (کاربردی یا توسعه)	■
طرح‌های پژوهشی تقاضا محور	☐
پایان نامه دانشجویی	☐
سرباز نخبه	☐
فرصت مطالعاتی	☐
برنامه دکترای مشترک	☐

واحد سفارش دهنده و بهره بردار از نتایج تحقیق : معاونت بهره برداری