

شناسنامه پایان نامه تحصیلات تکمیلی

عنوان اولویت تحقیقاتی :

توسعه مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) برای اولویت‌بندی نواحی مدیریت‌شده اندازه‌گیری (DMA) بر اساس شاخص‌های نشت، فشار و مصرف غیرمجاز با رویکرد کاهش آب بدون درآمد (NRW) در شبکه‌های توزیع آب با مطالعه موردی شهرهای قهرود، کامو و چوگان

شرح وضعیت فعلی :

در شبکه‌های توزیع آب شهرهای قهرود، کامو و چوگان، مانند بسیاری از شبکه‌های کوچک و میان‌مقیاس، چالش‌های مرتبط با نشت واقعی، نوسانات فشار و مصرف غیرمجاز به‌طور هم‌زمان مشاهده می‌شود. هرچند بخش‌هایی از شبکه دارای تقسیم‌بندی اولیه به نواحی DMA هستند، اما تاکنون چارچوب یکپارچه و کمی برای اولویت‌بندی نواحی نیازمند مداخله توسعه نیافته است. داده‌های مرتبط با جریان ورودی به DMAها، الگوهای فشار، گزارش‌های نشت‌یابی و اطلاعات مصرف غیرمجاز به‌صورت پراکنده نگهداری می‌شوند و ابزار تحلیلی مناسبی برای تجمیع و مقایسه این شاخص‌ها وجود ندارد. این مسئله سبب شده تصمیم‌گیری در خصوص تخصیص منابع برای کاهش آب بدون درآمد (NRW) عمدتاً تجربی و فاقد پشتوانه مدل‌سازی تحلیلی باشد.

عنوان مشکل کلیدی قابل حل توسط پروژه :

- ۱- نبود مدل یکپارچه برای ترکیب شاخص‌های نشت، فشار و مصرف غیرمجاز در DMAها.
- ۲- تخصیص غیربهینه منابع بهره‌برداری و عملیات نشت‌یابی در شهرهای قهرود، کامو و چوگان
- ۳- نبود ابزار تصمیم‌یار برای رتبه‌بندی و اولویت‌بندی DMAها بر اساس معیارهای عملکردی و ریسک

تبیین ضرورت و اهمیت انجام تحقیق :

- ۱- کاهش مؤثر و هدفمند آب بدون درآمد (NRW) از طریق تمرکز بر نواحی با بیشترین پتانسیل کاهش
- ۲- ارتقای بهره‌وری تصمیم‌گیری و تخصیص منابع انسانی و تجهیزاتی در مداخلات نشت‌یابی و مدیریت فشار
- ۳- امکان پایش دوره‌ای و قابل تکرار عملکرد DMAها و ارزیابی تأثیر اقدامات اصلاحی

تعریف دقیق مسئله :

- این پروژه با هدف توسعه یک مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) برای اولویت‌بندی نواحی DMA در شهرهای قهرود، کامو و چوگان اجرا می‌شود. در این مدل، شاخص‌های کلیدی عملکرد شامل:
- شاخص‌های نشت واقعی (مانند MNF-based losses و نشت به ازای طول شبکه)،
 - شاخص‌های فشار (میانگین فشار، نوسانات فشار، مناطقی با فشار بالاتر از حد استاندارد)،
 - شاخص‌های مصرف غیرمجاز (مستندات انشعابات غیرمجاز، مصرف ثبت‌نشده و اختلاف آب تحویلی و مصرف ثبت‌شده)
- استخراج، نرمال‌سازی و وزن‌دهی می‌شوند.
- وزن‌دهی شاخص‌ها بر اساس روش‌های معتبر MCDM (نظیر AHP یا Entropy) و اولویت‌بندی نهایی DMAها با روش‌هایی مانند TOPSIS یا WSM انجام خواهد شد. نتایج نهایی در قالب نقشه‌های تحلیلی GIS و جدول اولویت‌بندی عملیات بهره‌برداری ارائه می‌گردد.

محصول نهایی :

- مدل تصمیم‌یار چندمعیاره قابل به‌روزرسانی برای اولویت‌بندی DMAها
- جدول اولویت‌بندی DMAهای قهرود، کامو و چوگان همراه با امتیاز کمی و طبقه‌بندی ریسک
- نقشه GIS پهنه‌های دارای اولویت مداخلات کاهش NRW
- گزارش فنی جامع شامل روش‌شناسی، شاخص‌ها، وزن‌ها، تحلیل حساسیت و پیشنهادهای عملیاتی

نوع پروژه :

طرح‌های پژوهش (کاربردی یا توسعه)

طرح‌های پژوهشی تقاضا محور

پایان نامه دانشجویی

سرباز نخبه

فرصت مطالعاتی

برنامه دکترای مشترک

واحد سفارش دهنده و بهره‌بردار از نتایج تحقیق : معاونت بهره‌برداری