

عنوان مقاله:

تهیه مدل MOPSO-GS جهت طراحی شبکه بهینه پایش کیفی آب زیرزمینی (مطالعه موردی دشت نیشابور)

محل انتشار:

فصلنامه مدیریت آب و آبیاری، دوره 9، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محبوبه خداوردی - دانش آموزخته کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

سید رضا هاشمی - استادیار، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

عباس خاشعی سیوکی - دانشیار، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

محسن پوررضا بیلندی - دانشیار، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

خلاصه مقاله:

بهینه سازی شبکه پایش، یک فرآیند تصمیم گیری برای داشتن بهترین ترکیب در بین ایستگاه های موجود است. به دلیل ملاحظات اقتصادی و کاستن از هزینه های پایش، رویکرد بهینه سازی در این پژوهش، کاهش ایستگاه های پایش بدون کاهش میزان و دقت اطلاعات حاصل می باشد. درتحقیق حاضر طراحی شبکه پایش کیفی آب زیرزمینی به کمک مدلی بر پایه بهینه سازی در دشت نیشابور انجام گرفته است. بهینه سازی شبکه چاه ها توسط الگوریتم دو هدفه ازدحام ذرات (MOPSO) با اهداف کمینه نمودن مقدار ریشه مربعات میانگین خطا (RMSE) و کمینه نمودن تعداد چاه ها اجرا شد. در بخش شبیه سازی مسئله از روش درون یابی کریجینگ برای مقادیر غلظت کلراید آب زیرزمینی محاسباتی استفاده شد و با مقادیر مشاهداتی مقایسه شدند. نتایج این تحقیق، ارائه یک جبهه پارتو با نمایش تعداد چاه در مقابل RMSE متناظر آن بود که می تواند دستورالعملی برای طراحی شبکه پایش کیفی آب زیرزمینی باشد. به این صورت که با تعیین دقت لازم در داده های حاصل از شبکه پایش می توان تعداد چاه ها و موقعیت آن ها را در منطقه مطالعاتی مشخص نمود. پس از اجرای مدل MOPSO-GS نتایج بهینه سازی نشان داد که در آبخوان نیشابور تعداد چاه های نمونه برداری می تواند به اندازه ۵۸ درصد و با حداقل افزایش خطا (۵۰ چاه با خطای صفر به ۲۱ چاه با خطای غلظت کلراید ۵۷/۱۳ میلی گرم بر لیتر)، کاهش داده شود. همچنین موقعیت این چاه ها به عنوان موقعیت بهینه در نظر گرفته شد.

کلمات کلیدی:

الگوریتم ازدحام ذرات، بهینه سازی دوهدفه، غلظت کلراید، کریجینگ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1246338>

