

پهنه‌بندی کیفی آب مخازن چاه‌نیمه استان سیستان و بلوچستان با استفاده از شاخص WQI



هاشم حسینی^۱، عطا شاکری^۲، محسن رضایی^۳ و مجید دشتی برمکی^۴

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی زیست محیطی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی. Hashem.hosseini1919@gmail.com.

^۲دانشیار دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی. Shakeri1353@gmail.com

^۳دانشیار بخش علوم زمین، دانشگاه شیراز. mn.rezaei@gmail.com

^۴دانشجوی دکتری هیدروژئولوژی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی. majiddashti24@yahoo.com



چکیده:

با افزایش جمعیت و توسعه در ایران، آب های سطحی مانند رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و مخازن مقادیر زیادی از آلودگی‌های گوناگون با منشاءهای مختلف را دریافت می‌کنند. مخازن آب چاه‌نیمه مهم‌ترین منبع تامین کننده آب شرب و کشاورزی در استان سیستان و بلوچستان هستند. بارش، جغرافیای حوضه آبریز، اتمسفر، زمین شناسی، فعالیت‌های صنعتی، پساب و پسماند خانگی و رواناب‌های کشاورزی، عوامل موثر بر ترکیب فیزیکی، شیمیایی و زیستی آب مخازن چاه‌نیمه‌ها هستند. بنابراین هدف اصلی این مطالعه ارزیابی کیفیت آب چهار مخزن چاه‌نیمه در شهریورماه ۹۶ است. چاه‌نیمه‌ها که چهار مخزن آب را شامل می‌شوند، در شهرستان زهک واقع در استان سیستان و بلوچستان قرار دارند. نمونه برداری آب از ۳۱ ایستگاه بر اساس روش‌های استاندارد در شهریورماه ۱۳۹۶ صورت گرفت و پارامترهای فیزیکوشیمیایی شامل یون‌های اصلی، کلیرم، BOD، هدایت الکتریکی، ذرات جامد محلول، اسیدینگی و نترات اندازه‌گیری شدند. جهت تعیین وضعیت کیفی آب چاه‌نیمه‌ها از شاخص کیفیت آب (WQI) به عنوان یک رتبه‌بندی منحصر بفرد و ارزشمند استفاده شد. نتایج پهنه‌بندی کیفی آب براساس شاخص WQI نشانگر کاهش کیفیت آب چاه‌نیمه‌ها به ترتیب ۳، ۲، ۱ و ۴ است همچنین نتایج آماری نشان دهنده همبستگی بالا میان یون‌های کلر، سولفات، نترات، کلسیم و سدیم با شاخص کیفیت آب بود. براساس تقسیم بندی WQI اکثر نمونه‌های آب در محدوده خوب تا ضعیف (چاه‌نیمه چهار) قرار گرفته‌اند. دانش بدست آمده از این مطالعه می‌تواند پایه‌ای برای پایش و مدیریت کیفیت آب چاه‌نیمه‌ها باشد.

کلید واژه ها: چاه‌نیمه، پارامترهای فیزیکوشیمیایی، پهنه بندی، شاخص کیفیت آب

Qualitative zoning of Chahnimeh water reservoirs of Sistan and baluchestan province used by WQI index

H. Hosseini¹, A. shakeri², M. Rezaei³ and M. Dashti Barmaki⁴

¹M.Sc. Student of Environmental geology, Faculty of Earth Sciences, University of Kharazmi

²Associate Professor of Environmental geology, Faculty of Earth Sciences, University of Kharazmi

³Associate Professor of Hydrogeology, Dept. of Earth Sciences, University of Shiraz

⁴PhD Student of Hydrogeology, Faculty of Earth Sciences, University of Kharazmi

Abstract: Chahnimeh water reservoirs are the most important sources for drinking water and irrigation purposes in Sistan and Baluchestan Province. Many factors such as precipitation, the geography of the watershed, atmosphere, geology, industrial activities, domestic solid waste and water and agricultural run-off are affected on the chemical, physical, and biological compositions of Chahnimeh water reservoirs. Therefore, the main goal of the present study is to evaluate the water quality of four Chahnimeh reservoirs. The study area, which consists of four reservoirs of water, is located in Zahak County of Sistan and Baluchestan province. 31 water samples were taken (in September 2017) based on the standard methods for measurement of most important physicochemical parameters including major anions, total coliform, BOD, EC, TDS, pH and nitrate. Eventually, Water quality index (WQI) was used as a valuable and unique rating method to illustrate the overall water quality status in Chahnimeh reservoirs. The WQI zoning results showed that the water quality varied from high to low in Chahnimeh 3, 2, 1, and 4, respectively. Also, the statistical results show a high correlation between chlorine, sulfate, nitrate, calcium and sodium ions with the water quality index. Based on the WQI classification majority of the samples are falling under good to poor (Chahnimeh4) water category. The knowledge derived from this study could provide the basis of the monitoring and water quality management for Chahnimeh reservoirs.

Keywords: Chahnimeh, Physicochemical Parameters, Zoning, Water quality index



مقدمه :

تعیین وضعیت کیفی منابع آب برای اتخاذ راهکارهای مناسب به منظور جلوگیری از کاهش کیفیت و یا بهبود آن ضروری است (1). شاخص‌های کیفی، روش‌هایی هستند که مقادیر ویژگی‌های کیفی آب را به یک عدد تبدیل می‌نمایند تا برای مدیریت و تحلیل کیفیت آب و همچنین پایش تغییرات کیفی آب در طول زمان و مکان مورد استفاده قرار گیرند (2). شاخص WQI (Water Quality Index) یکی از تکنیک‌هایی است که برای ارزیابی کیفی آب مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شاخص معمولاً از مقدار پارامترهای عمومی آب شامل اکسیژن محلول، اسیدینگی، سختی، مواد جامد محلول، دما، کدورت، نترات، نیتريت و برخی یون‌های اصلی بدست می‌آید (3). برخی از مطالعات از این تکنیک آماری با بکارگیری نمره وزنی هر پارامتر آنالیز شده، برای ارزیابی شاخص کیفیت آب استفاده می‌کنند (4, 5). WQI برای تعیین یک رده بندی آسان کیفیت آب در نسبت مقیاس اعداد کمتر از ۵۰ تا بیشتر از ۳۰۰ در نظر گرفته می‌شود که مقادیر بالا نشان‌دهنده