

ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG TRÀ BỒNG, TỈNH QUẢNG NGÃI DỰA VÀO CHỈ SỐ CHẤT LƯỢNG NƯỚC (WQI) VÀ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN CHÍNH (PCA)

Trương Trung Kiên ¹, Nguyễn Việt Hùng ², Nguyễn Văn Hợp ^{2*}

¹ Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị

² Khoa Hóa, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

* Email: ngvanhopkh@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/4/2021; ngày hoàn thành phản biện: 20/4/2021; ngày duyệt đăng: 7/6/2021

TÓM TẮT

Phương pháp PCA được áp dụng cho dữ liệu chất lượng nước (CLN) sông Trà Bồng (đoạn đi qua Khu Kinh tế Dung Quất, tỉnh Quảng Ngãi) để xác định trọng số (w_i) của các thông số CLN i ($i = 1 - 11$) trong tính toán Chỉ số chất lượng nước (WQI). Dữ liệu CLN gồm 11 thông số: pH, EC (độ dẫn điện), DO, TSS, BOD₅, COD, N-NH₄⁺, N-NO₃⁻, P-PO₄³⁻, Fe (tổng sắt tan) và TC (tổng coliform) được quan trắc ở 8 vị trí trong 4 đợt (tháng 5, 7, 8 và 10 năm 2017). Chất lượng nước sông Trà Bồng được đánh giá qua WQI (WQI được tính toán từ trọng số w_i và chỉ số phụ q_i của các thông số CLN). Khi so sánh với WQI cải tiến (WQI_{CT}) – chỉ tính đến hàm nhạy F_i (có ý nghĩa như chỉ số phụ q_i), WQI xây dựng được phản ánh CLN sông nhạy hơn và đại diện hơn, do có tính đến cả w_i và q_i . Dựa vào WQI, đã đánh giá biến động CLN sông theo không gian (vị trí quan trắc) và thời gian (tháng quan trắc). Trên cơ sở WQI, đã phân loại và phân chia đoạn sông khảo sát thành 3 tiểu vùng có CLN khác nhau.

Từ khóa: WQI, PCA, sông Trà Bồng.

ASSESSMENT OF TRA BONG RIVER WATER QUALITY IN QUANG NGAI PROVINCE BASED ON WATER QUALITY INDEX (WQI) AND PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA)

Truong Trung Kien¹, Nguyen Viet Hung², Nguyen Van Hop^{2*}

¹Department of Natural Resources and Environment of Quang Tri Province

² Department of Chemistry, University of Sciences, Hue University

* Email: ngvanhopkh@gmail.com

ABSTRACT

Principal Component Analysis (PCA) was applied to Tra Bong river water quality data in Quang Ngai province to determine weightings (w_i) of the water quality parameters i ($i = 1 - 11$). The water quality data consisting of 11 parameters: pH, EC (electric conductivity), DO, TSS, BOD₅, COD, N-NH₄⁺, N-NO₃⁻, P-PO₄³⁻, Fe (total dissolved iron) and TC (total coliform) were monitored at 8 sites in four sessions (May, July, August and October 2017). The river water quality was assessed basing on WQI that was calculated from the weightings (w_i) and subindex (q_i) of the water quality parameters. Comparing with improved WQI (WQI_{CT}), which was calculated only from sensitive function F_i (having the meaning as subindex q_i), the WQI established has indicated more sensitive and representative reflecting of the river water quality, due to being calculated from both the w_i and q_i . Based on the WQI, spatial and temporal (monitoring site and month) variation in the river water quality was assessed. On the basis of the WQI, the river water quality was classified and the river was divided into three subregions with different water quality.

Keywords: WQI, PCA, Tra Bong river.



Trương Trung Kiên tốt nghiệp cử nhân hóa học năm 1995 tại Trường Đại học Tổng hợp Huế (nay là Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế) và tốt nghiệp thạc sĩ Khoa học Môi trường năm 2014 tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Hiện ông công tác tại Chi cục Bảo vệ Môi trường, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị.

Lĩnh vực nghiên cứu: Quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường; Quan trắc và đánh giá chất lượng môi trường.



Nguyễn Văn Hợp sinh năm 1956 tại Hà Tĩnh. Ông tốt nghiệp Cử nhân Hoá học năm 1977 tại Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội. Ông nhận học vị Tiến sĩ năm 2001 tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội và được phong học hàm Phó giáo sư năm 2005. Hiện ông là Giảng viên cao cấp tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Phát triển phương pháp von-ampe hòa tan phân tích vết các kim loại độc; Quan trắc và đánh giá chất lượng nước, Đánh giá các nguồn ô nhiễm nước, không khí và đất.