

Research Paper

مقاله پژوهشی

Evaluating Maintenance Strategies of Service Companies' Physical Assets with a Green Approach Using the Fuzzy Hierarchical Analysis Method - Case Study: Water and Waste Water Company of Tehran Province

ارزیابی استراتژی‌های نگهداری و تعمیرات دارایی‌های فیزیکی شرکت‌های خدمات‌رسان با رویکرد سبز به روش تحلیل سلسله مراتبی فازی مطالعه موردی: شرکت آب و فاضلاب استان تهران

Reza Shahrjardi^{1*} and Mostafa Gurbanpour Delivand²

1- Assistant Professor, Department of Industrial, Mechanical and Aerospace Engineering, Buin Zahra Technical and Engineering University, Buin Zahra, Qazvin, Iran.

2- B.Sc. in Industrial Engineering, Buin Zahra Technical and Engineering University, Buin Zahra, Qazvin, Iran.

* Corresponding Author, Email: r.shahrjardi@yahoo.com

Received: 03/01/2023

Revised: 03/05/2023

Accepted: 16/05/2023

© IWWA

Abstract

Population increment, industries growth and development in order to satisfy the increasing needs of human societies, on the one hand, and the risk of the destruction of non-renewable resources such as water, on the other hand, are irreparable results of disregarding the correlation between industry and the environment. In this research, the performance of the physical assets of water and sewage companies is monitored and the appropriate strategy for sustainable maintenance and repairs in these companies is selected. Also, maintenance and repairs and sustainable development data is gathered. Then by using Fuzzy Hierarchy method (Fuzzy AHP), among the strategies that have the most compatibility with sustainable maintenance and repair, the ranking is done. Finally, according to the results, the reactive strategy is determined as the most effective approach in sustainable maintenance and repairs of the physical assets of Tehran Province Water and Sewerage Company.

Keywords: Fuzzy Hierarchical Analysis Technique, Physical Assets, Sustainable Maintenance Strategies, Utilities, Water and Wastewater Companies.

رضا شهرجردی^{۱*} و مصطفی قربانبور دلیوند^۲

۱- استادیار گروه مهندسی صنایع، مکانیک و هوافضا، مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهرا، بوئین زهرا، قزوین، ایران.

۲- کارشناس مهندسی صنایع، مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهرا، بوئین زهرا، قزوین، ایران.

* نویسنده مسئول، ایمیل: r.shahrjardi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۳

تاریخ اصلاح: ۱۴۰۲/۰۲/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۲۶

© انجمن آب و فاضلاب ایران

چکیده

افزایش جمعیت، رشد و توسعه صنایع به منظور رفع نیازهای روزافزون جوامع بشری و تأمین منافع اقتصادی سازمان‌های مختلف برای احراز موجودیت در بازار رقابتی پیچیده امروزی پیامدهای ناگواری را به دنبال داشته است. این پیامدها با شتابی نگران‌کننده زوال حیات و سلامت انسان‌ها و حتی موجودات دیگر را ممکن می‌سازد و می‌تواند چرخه طبیعت را برهم زند و پتانسیل‌های طبیعی موجود در رفع نیاز نسل‌های آینده را به خطر اندازد. شرکت‌های آب و فاضلاب به‌عنوان مبنای حیات یک جامعه نقش بی‌بدیلی در تأمین و تقسیم این منشأ حیاتی به‌عهده دارند. بنابراین عدم مدیریت مناسب در نگهداری و تعمیرات تجهیزات و دارایی‌های فیزیکی در این صنعت منجر به هدررفت آب و انرژی و زیان‌های جبران‌ناپذیری در محیط‌زیست خواهد شد. بنابراین، با توجه به این‌که نگهداری و تعمیرات در کنترل و ارتباط مسالمت‌آمیز میان صنعت و محیط‌زیست نقشی انکارناپذیر ایفا می‌کند، این پژوهش پایش و بررسی عملکرد این تجهیزات را بررسی می‌کند. از این‌رو با پالایش و جمع‌آوری اطلاعات از پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه‌های نگهداری و تعمیرات با توجه به رکن محیط‌زیستی آن، درخت تصمیمی طراحی و با استفاده از روش سلسله مراتبی فازی که از روش‌های تحلیل مبتنی بر نظر کارشناسان است، استراتژی‌های نگهداری و تعمیرات پایدار رتبه‌بندی شد. ماحصل این قضاوت‌ها با بیشترین ضریب وزنی (۰/۲۷۱) بیانگر تأثیر نگهداری و تعمیرات کنش‌گرایانه بر دستیابی به هدف سبز در کنار انجام وظایف خدماتی شرکت آب و فاضلاب است.

کلمات کلیدی: استراتژی‌های نگهداری و تعمیرات پایدار، دارایی‌های فیزیکی، روش تحلیل سلسله مراتبی فازی، شرکت‌های آب و فاضلاب، شرکت‌های خدمات‌رسان.