

مکان‌یابی تسهیلات حساس با در نظر گرفتن پوشش پشتیبان و اصول پدافند غیرعامل

جمال ارکات¹، شکوفه زمانی²

¹دانشیار گروه مهندسی صنایع، دانشگاه کردستان؛ j.arkat@uok.ac.ir

²دانشجوی دکتری مهندسی صنایع، دانشگاه کردستان؛ sh.zamani67@gmail.com

چکیده

در نظر گرفتن اصول پدافند غیرعامل در انتخاب مکان بهینه استقرار تسهیلات حساس نظامی و غیرنظامی از اهداف کلیدی در مدیریت مخاطرات حملات آفندی دشمن محسوب می‌شود. استقرار تسهیلات در مراکز ایمن و پراکنش تسهیلات از اصول اولیه در پدافند غیرعامل می‌باشند. در این مقاله، مسأله مکان‌یابی تسهیلات حساس و حیاتی با تمرکز بر اصول پدافند غیرعامل بررسی می‌شود. به این منظور فرض می‌شود که هر یک از تسهیلات با احتمال مشخصی شناسایی و تخریب می‌شوند. هر مشتری، تقاضای خود را از نزدیک‌ترین تسهیل نسبت به خود، دریافت می‌کند و در صورتی که نزدیک‌ترین تسهیل به مشتری، تخریب شده باشد، خدمت از دومین نزدیک‌ترین تسهیل دریافت می‌شود. یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی دوهدفه برای این مسأله توسعه داده می‌شود. تابع هدف نخست، مجموع مشتریان تحت پوشش را بیشینه می‌کند و تابع هدف دوم، با تاکید بر اصل پراکندگی تسهیلات، حداقل فاصله تسهیلات را از یکدیگر بیشینه می‌کند. اعتبار مدل ارائه شده با حل یک مثال عددی توسط نرم‌افزار بهینه‌ساز GAMS مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی

پدافند غیرعامل، مکان‌یابی تسهیلات، تسهیلات حیاتی، پوشش پشتیبان، پراکندگی تسهیلات

Location problem for critical facilities considering backup coverage and principles of passive defense

Jamal Arkat, Shokoufeh Zamani

Department of Industrial Engineering, University of Kurdistan

ABSTRACT

Selecting of optimal locations for critical military facilities by the use of passive defense is one of the key objectives for the risk management of offensive attacks. Locating facilities in safe areas and in a distributed manner is two initial principal of the passive defense. In this paper, the location problem for sensitive and critical facilities is investigated based on the principals of the passive defense. It is assumed that each facility will be identified and destructed based on a known probability. Each customer receives his or her demand from the closest facility and if this facility is destructed, the customer tries the second closest facility. The problem is modeled as a bi-objective programming model in which the first objective is to maximize the covered demands and the second one is to maximize the minimum of distances between facilities. The ϵ -constraint method is applied on a numerical example, to evaluate the validity of the proposed model by means of GAMS software.

KEYWORDS

Passive defense, facility location, critical facilities, backup covering, facilities dispersion.

¹ جمال ارکات، سنندج، بلوار پاسداران، دانشگاه کردستان، دانشکده مهندسی، تلفن و نمابر: 08733660073