

V_k	متوسط سرعت حرکت تسهیل نوع k ام
f_{fr}^f	هزینه سرمایه‌ای ثابت راه‌اندازی سالانه پالایشگاه در مکان f با تکنولوژی نوع r ام
f_{efr}^v	هزینه سرمایه‌ای سالانه هر واحد پالایشگاه که در مکان f با تکنولوژی نوع r ام برای تولید سوخت نوع e قرار می‌گیرد.
d_{XY}	فاصله بین گره X و Y
t_{bk}^d	هزینه حمل وابسته به مسافت حجم‌های جامد مثل: هزینه سفر هر مایل تسهیل دارای بار که شامل هزینه‌های سوخت، بیمه، تعمیرات و نگهداری می‌شود.
t_{bk}^t	هزینه حمل وابسته به زمان سفر حجم‌های جامد مثل: هزینه سفر ساعت هر تسهیل دارای بار که شامل هزینه‌های کارگر و هزینه‌های سرمایه‌ای می‌شود.
t_{lqk}^d	هزینه حمل وابسته به فاصله حجم‌های جامد حمل شده توسط تسهیل k ام
t_{lqk}^t	هزینه حمل وابسته به زمان سفر حجم‌های جامد حمل شده توسط تسهیل k ام
lu_{bk}	هزینه بارگیری و تخلیه بار تسهیل نوع k ام برای حجم‌های جامد
lu_{lqk}	هزینه بارگیری و تخلیه بار تسهیل نوع k ام برای حجم‌های مایع
α_{em}	هزینه نگهداری موجودی برای سوخت زیستی نوع e ام در شهر m ام
$em\beta$	هزینه کمبود سوخت زیستی نوع e ام در شهر m ام
Cap_{bk}	ظرفیت حجم جامد تسهیل نوع k ام
Cap_{lqk}	ظرفیت حجم مایع تسهیل نوع k ام
Mc_i	رطوبت موجود در زیست توده نوع i ام

ضریب هزینه حمل زیست توده توسط تسهیل نوع k ام از حوزه‌های زیست توده به پالایشگاه‌ها

(3-7)

CC_{ijifk}^1

$$CC_{ijifk}^1 = \left(\left(t_{bk}^d + \frac{t_{bk}^t}{V_k} \right) * \frac{d_{jif}}{Cap_{bk}} + lu_{bk} \right) 1 / (1 - MC_i)$$

ضریب هزینه حمل سوخت زیستی از پالایشگاه‌ها به مراکز تقاضا

(3-8)

CC_{efmk}^2

$$CC_{efmk}^2 = \left(\left(t_{lqk}^d + \frac{t_{lqk}^t}{V_k} \right) * \frac{d_{fm}}{Cap_{lqk}} + lu_{lqk} \right)$$

نرخ تبدیل پالایشگاه، اندازه‌گیری اینکه چه مقدار سوخت زیستی نوع e توسط یک تن زیست توده خشک نوع i با تکنولوژی نوع r ام می‌تواند تولید شود.

Cap_{efr}

ماکزیم ظرفیت مجاز پالایشگاه در مکان f با تکنولوژی نوع r ام برای سوخت زیستی نوع e ام

Cap_{iem}

ظرفیت سوخت زیستی نوع e ذخیره شده در شهر m ام

S_{jis}^t

ماکزیم زیست توده موجود نوع i در حوزه j در فاز زمانی t در سناریوی s

D_{ems}^t

تقاضا در شهر m در فاز t برای سوخت زیستی نوع e ام در سناریوی s

Min pollutants

(3-4)

$$\begin{aligned} &= \sum_{s \in S} \sum_{t \in T} \text{prob}_s \left\{ \sum_{j_i \in J_I} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} X^{tjifsk} G_N^k d_{jif} \right. \\ &+ \sum_{e \in E} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} \sum_{m \in M} y^t e f m s k G_N^k d_{fm} \\ &+ \sum_{j_i \in J_I} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} X^{tjifsk} G_C^k d_{jif} \\ &\left. + \sum_{e \in E} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} \sum_{m \in M} y^t e f m s k G_C^k d_{fm} \right\} \end{aligned}$$

Min Risk

$$= \sum_{s \in S} \sum_{t \in T} \text{prob}_s \left\{ \sum_{j_i \in J_I} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} Y_{tjis} * RY_{tji} \right\} \quad (3-5)$$

$$\text{Maxwelfare} = \text{prob}_s \left\{ \sum_{t \in T} \sum_{s \in S} \sum_{f \in F} \sum_{r \in R_f} (A'_{frs} - B'_{frs}) Z'_{frs} \right\}$$

$$\sum_{e \in E} \text{Cap}^t e f r s \leq \sum_{e \in E} \text{cap}^t e f r Z^t f r s \quad \forall f \in F, s \in S, t \in T, r \in R_f \quad (3-6)$$

$$\text{prod}^t e f s \leq \text{cap}^t e f r s \quad \forall e \in E, f \in F, s \in S, t \in T \quad (3-7)$$

$$I^t e m s \leq \text{cap}^t i e m \quad \forall e \in E, m \in M, s \in S, t \in T \quad (3-8)$$

$$\sum_{j_i \in J_I} \sum_{i \in I} \sum_{k \in K} X^{tjifsk} \eta_{ier} = \text{prod}^t e f s \quad \forall e \in E, f \in F, s \in S, t \in T, r \in R_f \quad (3-9)$$

$$\sum_{m \in M} \sum_{k \in K} y^t e f m s k = \text{prod}^t e f s \quad \forall e \in E, f \in F, s \in S, t \in T \quad (3-10)$$

$$Y^t_{jis} = \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} X^{tjifsk} \quad \forall j_i \in J_I, s \in S, t \in T \quad (3-11)$$

$$Y^t_{jis} \leq S^t_{jis} \quad \forall j_i \in J_I, s \in S, t \in T \quad (3-12)$$
