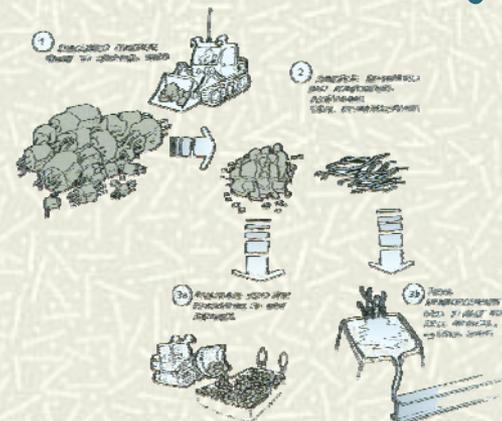


## 綠建築指標介紹

# 第十講 廢棄物減量指標





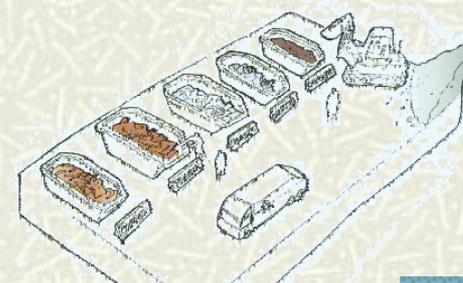
# 廢棄物減量指標說明

## ■ 減少施工污染

- 土方平衡
- 鼓勵營建自動化，預鑄工法
- 減少施工空氣污染
- 污染防制

## ■ 鼓勵建材回收

- 高回收率建材使用
- 再生建材之使用





# 廢棄物減量指標計算

營建污染指標

工程不平衡土方比例

$$PI = PIe + PIb + PId + PIa - \beta \leq PIc$$

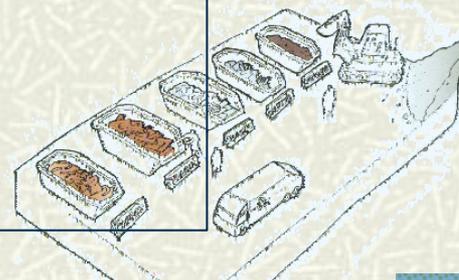
施工廢棄物比例

拆除廢棄物比例

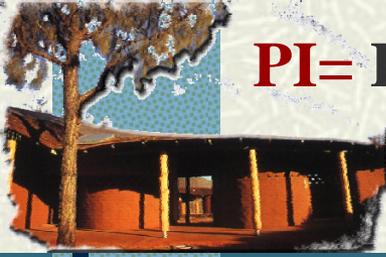
施工空氣污染比例

公害防治係數

$$PIc = 0.9 + 0.9 + 0.9 + 0.6 = 3.3$$

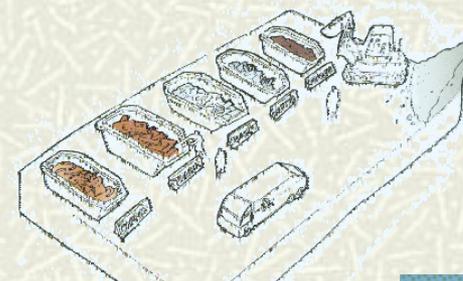


廢棄物減量指標


$$PI = PI_e + PI_b + PI_d + PI_a - \beta$$

## PI<sub>e</sub>最大最小值設限

- 工程不平衡土方比例PI<sub>e</sub>必須介於0.4與2.0之間
  - 若PI<sub>e</sub> < 0.4，則令PI<sub>e</sub> = 0.4
  - 若PI<sub>e</sub> > 2.0，則令PI<sub>e</sub> = 2.0。





$$PI = PIe + PIb + PId + PIa - \beta$$

# 工程不平衡土方比例PIe

工程不平衡土方比例

$$PIe = (M - Mr) / (AF * Mc)$$

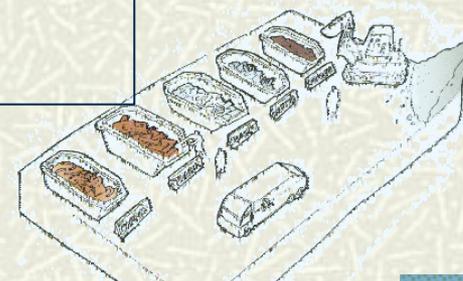
工程平衡土方量

其他工程平衡土方

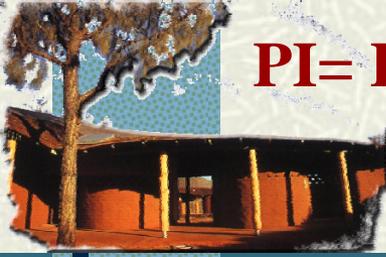
總樓地板面積

地下室容許開挖土方基準

0.65



廢棄物減量指標


$$PI = PIe + PIb + PId + PIa - \beta$$

# 施工廢棄物比例PIb

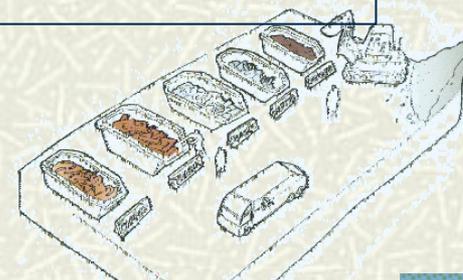
施工廢棄物比例

$$PIb = 1 - 3.0 \times \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3$$

營建自動化優待係數

構造別廢棄物減量指數

地下工程廢水排水污泥沉澱池  
=0.1



廢棄物減量指標

$$PI = PI_e + PI_b + PI_d + PI_a - \beta$$

$$PI_b = 1 - 3.0 \times \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3$$

# 營建自動化優待係數 $\alpha_1$

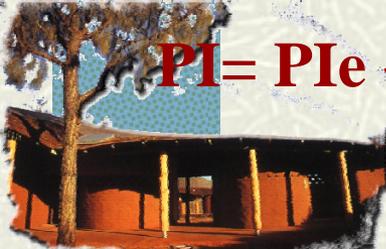
本表限RC、SRC構造，鋼骨構造為0

工法種類	金屬系統模版	鋼承板或木模系統	預鑄外牆或樑柱	預鑄樓版	預鑄浴廁	乾式隔間	其他工法
優待係數 $y_i$	$y_1 = 0.04$	$y_1 = 0.02$	$y_2 = 0.04$	$y_3 = 0.03$	$y_4 = 0.02$	$y_5 = 0.03$	$y_6^*$

$$\alpha_1 = \sum y_i = (y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_5 + y_6)$$

(\* 其他工法需提出說明書以供委員會認定)



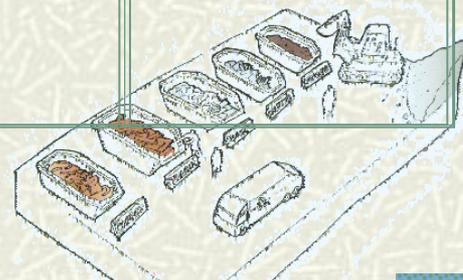


$$PI = PIe + PIb + PId + PIa - \beta$$

$$PIb = 1 - 3.0 \times \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3$$

# 構造別廢棄物減量指數 $\alpha_2$

主體結構類別	鋼構造或木構造	SRC構造	RC構造	加強磚造、磚造
廢棄物減量指數 $\alpha_2$	0.15	0.0	0.0	-0.10

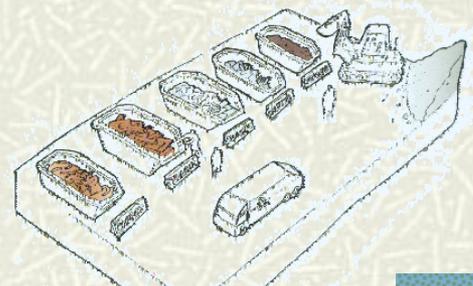


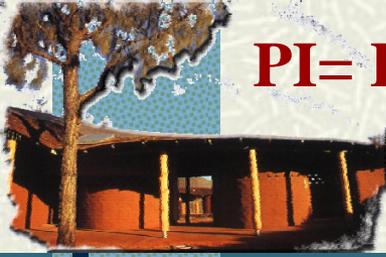
廢棄物減量指標

$$PI = P_{Ie} + P_{Ib} + P_{Id} + P_{Ia} - \beta \quad P_{Ib} = 1 - 3.0 \times \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3$$

# 地下工程廢水排水污泥沉澱池 $\alpha_3$

地下工程廢水排水污泥沉澱池  
=0.1




$$PI = PI_e + PI_b + PI_d + PI_a - \beta$$

# 拆除廢棄物比例 $PI_d$

拆除廢棄物比例

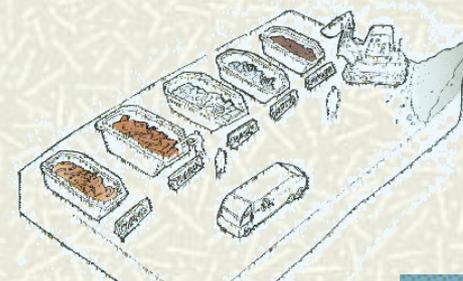
3.0 鼓勵

再生建材利用

$$PI_d = 1 - \alpha_2 - 3.0 \times \gamma$$

構造別廢棄物減量指數

非金屬再生建材使用率



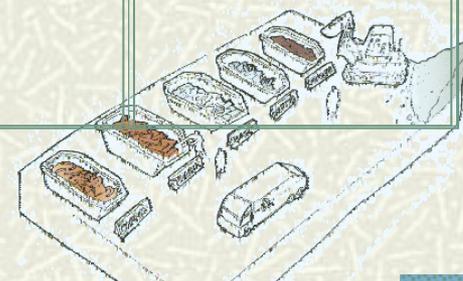
廢棄物減量指標

$$PI = P_{Ie} + P_{Ib} + P_{Id} + P_{Ia} - \beta$$

$$P_{Id} = 1 - \alpha_2 - 3.0 \times \gamma$$

## 構造別廢棄物減量指數 $\alpha_2$

主體結構類別	鋼構造或木構造	SRC構造	RC構造	加強磚造、磚造
廢棄物減量指數 $\alpha_2$	0.15	0.0	0.0	-0.10



廢棄物減量指標

$$PI = PIe + PIb + PId + PIa - \beta$$

$$PId = 1 - \alpha 2 - 3.0 \times \gamma$$

# 非金屬再生建材使用率 $\gamma$

	高爐水泥	再生混凝土骨材	再生面磚	再生磚、水泥磚	其他再生材料
分項使用率 $X_i$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
加權係數 $Z_i$	0.04	0.43	0.15	0.16	$Z_5$

$\gamma = \sum X_i \times Z_i$  ( $X_i$ 及 $Z_5$ 之數值需由業者提出計算說明經認定後採用之)



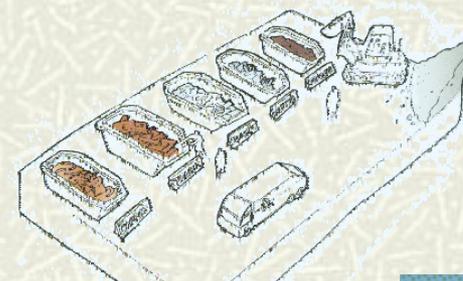
$$PI = PIe + PIb + PId + PIa - \beta$$

# 施工空氣污染比例PIa

施工空氣污染比例

$$PIa = 1 - \sum(\alpha_4)$$

各種空氣污染防治措施施用之加權因子

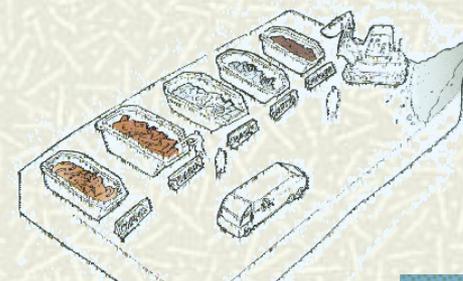


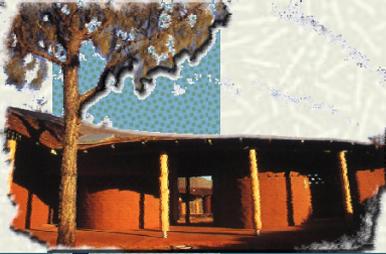
廢棄物減量指標

$$PI = PIe + PIb + PId + PIa - \beta$$

## PIa最大最小值設限

- 施工空氣污染比例 **PIa**不得小於**0.4**
  - 若 $PIa < 0.4$ ，則令 $PIa = 0.4$ 。
  - **PIa**評估表在建築物**施工時**向環保主管單位申請取得證明之
  - 如無法取得相關證明，則 $PIa = 0.8$ ，不予評估。





$$PI = P_{Ie} + P_{Ib} + P_{Id} + P_{Ia} - \beta$$

$$P_{Ia} = 1 - \sum(\alpha_4)$$

## 各種空氣污染防治措施施用之加權因子 $\alpha_4$

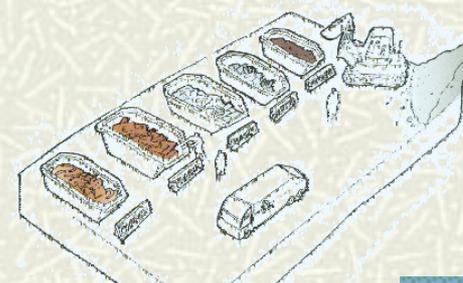
防制措施	措施內容	防制效率 $\alpha_{34}$
一、清洗措施	設有專用洗滌車輛或與土石有關機具清洗措施	0.12
二、鋪設鋼板	鋪設於車行之砂土石路面	0.09
三、灑水噴霧	車行工地路面	0.072
	堆料棄土區/傾卸作業	0.056
	裸露地面	0.081
四、防塵罩網等 措施	施工加裝防塵罩，用網徑0.5mm網距3mm為準	0.022
	土石運輸車離工地前覆蓋不透氣防塵塑膠布	0.009
五、防塵屏	工地周界築有高1.8m以上之圍籬	0.036
六、防塵被覆	在裸露地或堆料上植被、噴灑化學防塵劑等措	0.045
七、管理措施	指配有一般管理措施，如地面粉土清掃工作等	0.04
八、其他措施	只非上述其他防塵措施	0.025



$$PI = PIe + PIb + PId + PIa - \beta$$

## 公害防治係數 $\beta$

- 指噪音、震動防制、施工廢棄物回收管理、營建廢水處理等有益於公害防治的相關措施加權係數
- 其效果值由申請者提出經審查委員會認可後採用之。



廢棄物減量指標



# 廢棄物減量指標計算

營建污染指標

工程不平衡土方比例

$$PI = PIe + PIb + PId + PIa - \beta \leq PIc$$

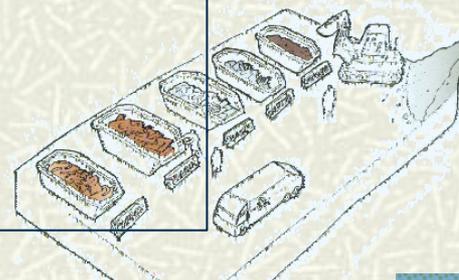
施工廢棄物比例

拆除廢棄物比例

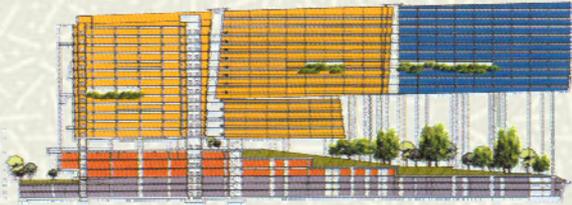
施工空氣污染比例

公害防治係數

$$PIc = 0.9 + 0.9 + 0.9 + 0.6 = 3.3$$



廢棄物減量指標



## 綠建築指標介紹

**Thanks for your listening!!**

第十講課程結束

