

混凝土拌合船選定及能力估算例

項目	頂蓋混凝土	上部混凝土
混凝土方	$134\text{m}^3/\text{跨度} \times 3 \text{ 跨度} \times 1.04 \div 418\text{m}^3$	$141\text{m}^3/\text{跨度} \times 6 \text{ 跨度} \times 1.04 \div 880\text{m}^3$
1 跨度混凝土方	$134\text{m}^3/\text{跨度}$	$141\text{m}^3/\text{跨度}$
1 日打設方	$134\text{m}^3/\text{跨度}/\text{日} \times 1 \text{ 跨度} \times 1.04 \div 139\text{m}^3$	$141\text{m}^3/\text{跨度}/\text{日} \times 1 \text{ 跨度} \times 1.04 \div 147\text{m}^3$
基地工地間距離	4.0km	4.0km

1. 頂蓋混凝土

[標準施工]

1) 拌合船最低規格選定

① 1 日拌合時間(T_1)

2011 埃及尼羅河之旅

$$T_1 = 6.0 - \left(\frac{2 \times d}{v} + t \right)$$

$$= 6.0 - \left(\frac{2 \times 4.0}{6.0} + 0.33 \right) = 4.33 \approx 4.3\text{h}/\text{日}$$

② 1 小時必要拌合方(q_0)

$$q_0 = \frac{Q_E}{T_1} = \frac{139}{4.3} = 32.32 \approx 32.3\text{m}^3/\text{h}$$

③ 比較 1 日平均拌合方(Q_E)、1 小時拌合能力(q)、1 日拌合時間(T_1)間的關係，滿足下式即可。

$$q \times T_1 \geq Q_E$$

分批式

$$1.0\text{m}^3 \quad 30.0\text{m}^3/\text{h} \times 4.3\text{h}/\text{日} = 129\text{m}^3/\text{日} < 139\text{m}^3/\text{日} \quad \text{NG}$$

$$1.5\text{m}^3 \quad 30.0\text{m}^3/\text{h} \times 4.3\text{h}/\text{日} = 194\text{m}^3/\text{日} > 139\text{m}^3/\text{日} \quad \text{OK}$$

連續式

$$45 \text{ 型 } 27.0\text{m}^3/\text{h} \times 4.3\text{h}/\text{日} = 116\text{m}^3/\text{日} < 139\text{m}^3/\text{日} \quad \text{NG}$$

$$90 \text{ 型 } 54.0\text{m}^3/\text{h} \times 4.3\text{h}/\text{日} = 232\text{m}^3/\text{日} > 139\text{m}^3/\text{日} \quad \text{OK}$$

故依拌合能力選定下列規格

$$\text{分批式 } 1.5\text{m}^3 \quad 45.0\text{m}^3/\text{h}$$

$$\text{連續式 } 90 \text{ 型 } \quad 54.0\text{m}^3/\text{h}$$

2) 拌合船運轉時間

$$\text{分批式 } 1.5\text{m}^3$$

$$T = \frac{Q_E}{q} = \frac{139}{45} = 3.1 \approx 4h$$

(小數1位上切)

載滿珠寶的駱駝

[因工地現場條件選定最低規格以外]

1) 採用分批式(1.0m³) 2011 埃及尼羅河之旅

拌合船運轉時間

$$T = \frac{Q_E}{q} = \frac{139}{30.0} = 4.63 \approx 4.7h$$

加上基地工地間移動時間及相關時間

$$\frac{2 \times d}{v} + t + T = \frac{2 \times 4.0}{6.0} + 0.33 + 4.7 = 6.36 \approx 7h$$

超過6小時，必要加班，此時要採用混凝土拌合船大規模施工標準作業日數述作業能力估算方法。

載滿貨品的驢子

阿拉丁神燈

2) 拌合船運轉日數估算

分批式(1.5m³)

$$\frac{\frac{Q_E}{q} + \frac{2 \times d}{v} + t}{T} = \frac{\frac{139}{30.0} + \frac{2 \times 4.0}{6.0} + 0.33}{6.0} = 1.05 \approx 1.1 \text{日} \quad (\text{小數2位四捨五入})$$

即拌合船運轉時間6以小時計，混凝土拌合拌合1次的日數為1.1日。

3) 拌合1日拖船運轉時間(T₁)

$$T_1 = \left(\frac{2 \times d}{v} + t \right) / N = \left(\frac{2 \times 4.0}{6.0} + 0.33 \right) / 1.1 = 1.51 \approx 2h \quad (\text{小數1位上切，取偶數})$$

2. 上部混凝土

[標準施工]

1) 拌合船最低規格選定 2011 埃及尼羅河之旅

① 1日拌合時間(T₁)

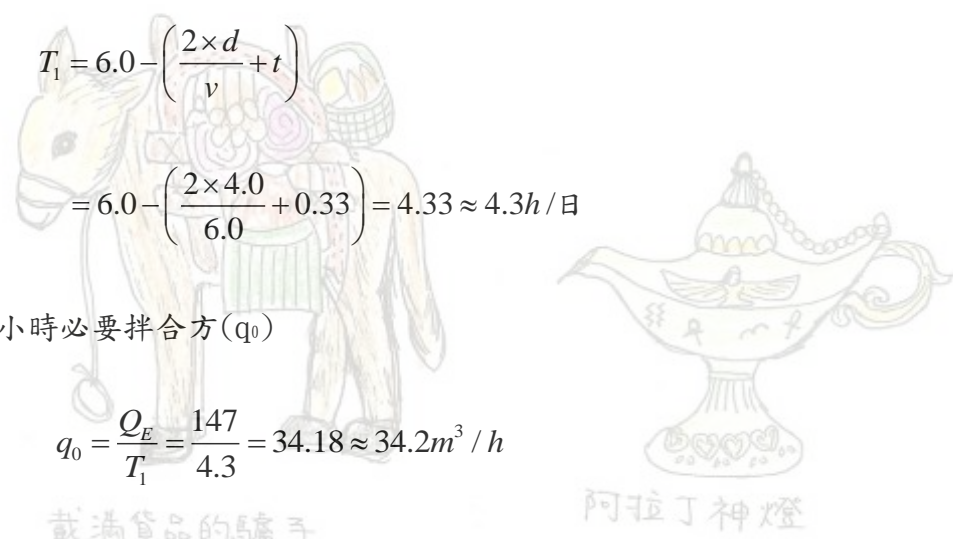
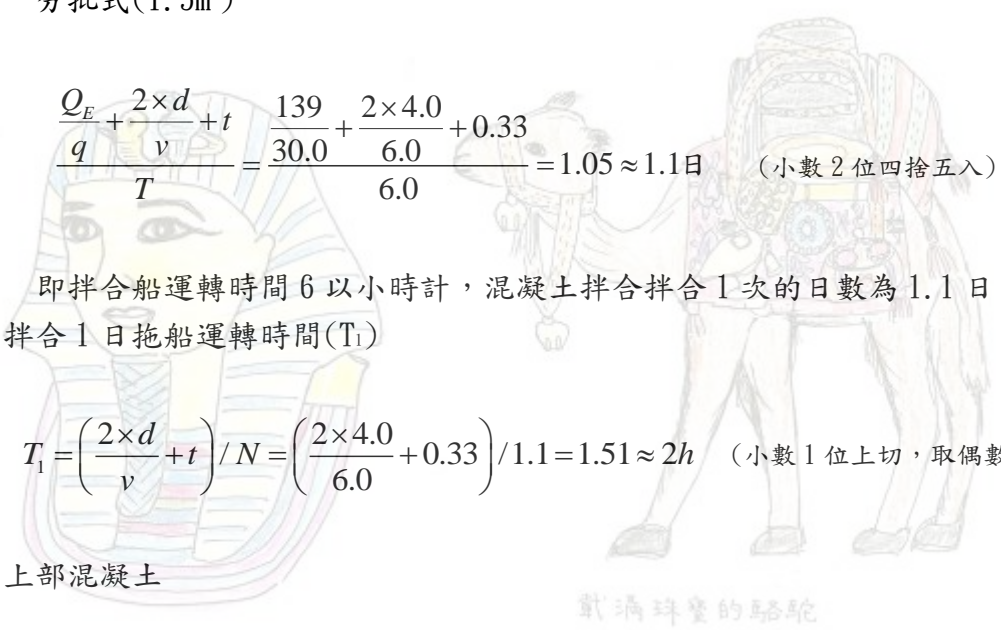
$$T_1 = 6.0 - \left(\frac{2 \times d}{v} + t \right) = 6.0 - \left(\frac{2 \times 4.0}{6.0} + 0.33 \right) = 4.33 \approx 4.3h / \text{日}$$

② 1小時必要拌合方(q₀)

$$q_0 = \frac{Q_E}{T_1} = \frac{147}{4.3} = 34.18 \approx 34.2m^3 / h$$

③ 比較1日平均拌合方(Q_E)、1小時拌合能力(q)、1日拌合時間(T₁)間的關係，滿足下式即可。

$$q \times T_1 \geq Q_E$$



分批式

$$1.0m^3 \quad 30.0m^3/h \times 4.3h/日 = 129m^3/日 < 147m^3/日 \quad NG$$

$$1.5m^3 \quad 30.0m^3/h \times 4.3h/日 = 194m^3/日 > 147m^3/日 \quad OK$$

連續式

$$45 \text{ 型} \quad 27.0m^3/h \times 4.3h/日 = 116m^3/日 < 147m^3/日 \quad NG$$

$$90 \text{ 型} \quad 54.0m^3/h \times 4.3h/日 = 232m^3/日 > 147m^3/日 \quad OK$$

故依拌合能力選定下列規格

$$\text{分批式} \quad 1.5m^3 \quad 45.0m^3/h$$

$$\text{連續式} \quad 90 \text{ 型} \quad 54.0m^3/h$$

2) 拌合船運轉時間

連續式(90型)

$$T = \frac{Q_E}{q} = \frac{147}{54} = 2.72 \approx 3h \quad (\text{小數1位上切})$$

2011 埃及尼羅河之旅

[因工地現場條件選定最低規格以外]

1) 採用連續式(90型)

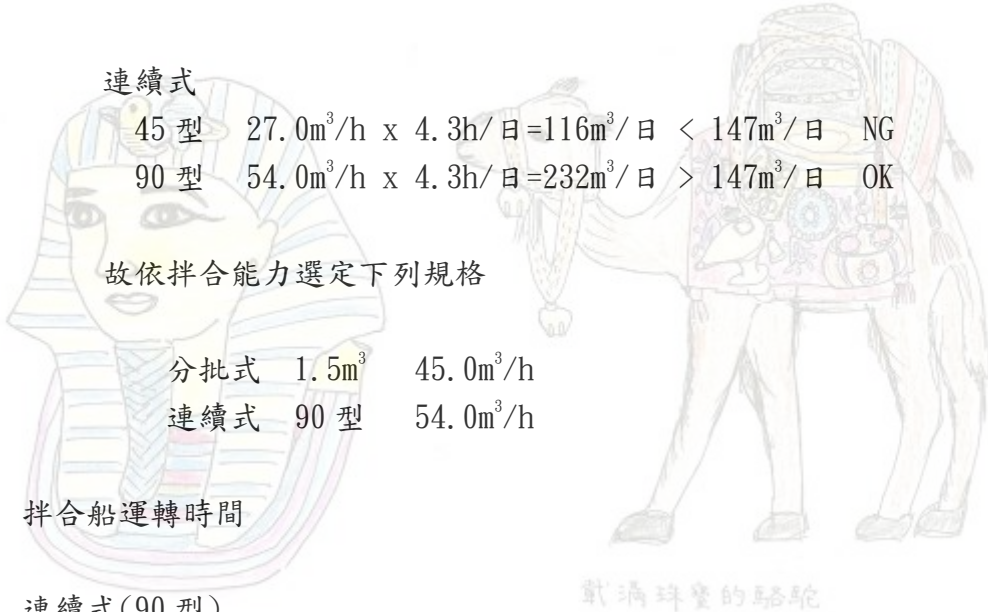
拌合船運轉時間

$$T = \frac{Q_E}{q} = \frac{147}{27.0} = 5.44 \approx 5.4h$$

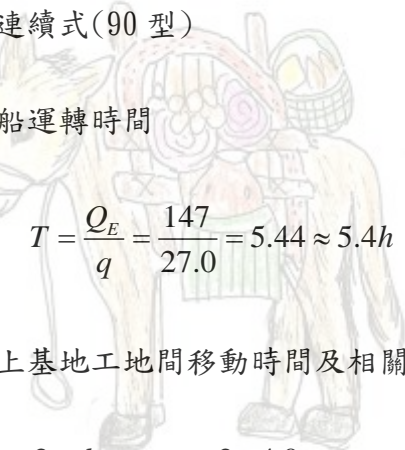
加上基地工地間移動時間及相關時間

$$\frac{2 \times d}{v} + t + T = \frac{2 \times 4.0}{6.0} + 0.33 + 5.4 = 7.06 \approx 7h$$

超過6小時，必要加班，此時要採用混凝土拌合船大規模施工標準作業日數所述作業能力估算方法。



載滿珠寶的駱駝



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈

2) 拌合船運轉日數估算

分批式(1.5m³)

$$\frac{\frac{Q_E}{q} + \frac{2 \times d}{v} + t}{T} = \frac{147}{27.0} + \frac{2 \times 4.0}{6.0} + 0.33 = 1.18 \approx 1.2 \text{ 日} \quad (\text{小數 2 位四捨五入})$$

即拌合船運轉時間 6 以小時計，混凝土拌合拌合 1 次的日數為 1.1 日。

3) 拌合 1 日拖船運轉時間(T₁)

$$T_1 = \left(\frac{2 \times d}{v} + t \right) / N = \left(\frac{2 \times 4.0}{6.0} + 0.33 \right) / 1.2 = 1.38 \approx 2h \quad (\text{小數 1 位上切，取偶數})$$

載滿珠寶的駱駝

回港灣工程施工及回港灣工程估價



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈