

正

ブロック運搬据付・仮置（陸上連携方式）

相馬港船溜まり → 仮置ヤード（3号埠頭内）

海上作業条件10.0t テトラポッド

1日当たりの施工量

⑤-28より

$$N = 60 / C m 1 \times T 1$$

87.5 個

88 個

T1: クレーン標準運転時間

7 h/日

b1 標準作業時間

8.5 分

Cm1: 1個当たりの搬去時間

4.82 分

4.8

E1 作業種類能力係数（積込（陸上））

0.9

E2 ブロック種類能力係数（消波ブロック）

1.0

E3 施工区分能力係数（陸上）

0.9

E4 ブロック質量能力係数（7.5～12.5t）

0.70

2 運搬車両台数の算定

⑤-29より

$$n = \{ (N / n 0) \times (n 0 \times (C m 1 + C m 2) / 60 + (2 \times d) / v) / T 2 =$$

0.990 回

※

1 回

n0: 運搬車両1台のブロック積載個数

1.0 個/日

d: 往復平均運搬距離

0.6 km

v: 往復平均運搬速度

12.0 km/h

T2: 運搬車両標準運転時間

6.3 h/日

Cm1: 1個当たりの据付・仮置時間

4.82 分

4.8

E1 作業種類能力係数（仮置）

0.9

E2 ブロック種類能力係数（消波ブロック）

1.0

E3 施工区分能力係数（陸上）

0.9

E4 ブロック質量能力係数（7.5～12.5t）

0.70

Cm2: 1個当たりの積込時間

4.82 分

4.8

E1 作業種類能力係数（積込（陸上））

0.9

※ 1日あたり施工量 N=24個

誤

ブロック運搬据付・仮置（陸上連携方式）

相馬港船溜まり → 仮置ヤード（3号埠頭内）

海上作業条件10.0t テトラポッド

1日当たりの施工量

⑤-28より

$$N = 60 / C m 1 \times T 1$$

75.0 個

75 個

T1: クレーン標準運転時間

6 h/日

b1 標準作業時間

8.5 分

Cm1: 1個当たりの搬去時間

4.82 分

4.8

E1 作業種類能力係数（積込（陸上））

0.9

E2 ブロック種類能力係数（消波ブロック）

1.0

E3 施工区分能力係数（陸上）

0.9

E4 ブロック質量能力係数（7.5～12.5t）

0.70

2 運搬車両台数の算定

⑤-29より

$$n = \{ (N / n 0) \times (n 0 \times (C m 1 + C m 2) / 60 + (2 \times d) / v) / T 2 =$$

0.990 回

※

1 回

n0: 運搬車両1台のブロック積載個数

1.0 個/日

d: 往復平均運搬距離

0.6 km

v: 往復平均運搬速度

12.0 km/h

T2: 運搬車両標準運転時間

6.3 h/日

Cm1: 1個当たりの据付・仮置時間

4.82 分

4.8

E1 作業種類能力係数（仮置）

0.9

E2 ブロック種類能力係数（消波ブロック）

1.0

E3 施工区分能力係数（陸上）

0.9

E4 ブロック質量能力係数（7.5～12.5t）

0.70

Cm2: 1個当たりの積込時間

4.82 分

4.8

E1 作業種類能力係数（積込（陸上））

0.9

※ 1日あたり施工量 N=24個

正

ブロック運搬据付・仮置（陸海一貫方式）

相馬港 → 釣師浜漁港

海上作業条件 8.0t テトラポッド

1 積載個数（重量）（台船：積載荷重 ≤ 1000t）

$$1000 \div 7.36 \times 0.7 (\text{異形B}) = 95.1 \text{ 個}$$

最大積載量 最大
②-3より 95 個

2 1日当たりの航海数の算出

$$n = Ts / ((N \times (Cm1 + Cm2/60) + (2 \times d) / v) + t) = 0.272 \text{ 回}$$

②-4より 0.27 回

Ts: 1日当たりの施工時間 6 h/日

N: 台船の最大積み込個数 95 個

b1 標準作業時間 8.5 分

Cm1: 1個当たりの積込時間 5.53 分 5.5

E1 作業種類能力係数（積込（海上）） 1.0

E2 ブロック種類能力係数（消波ブロック） 1.0

E3 施工区分能力係数（海上） 1.0

E4 ブロック質量能力係数（4.5～7.5t） 0.65

Cm2: 1個当たりの仮置・据付時間 6.63 分 6.6

E1 作業種類能力係数（据付） 1.2

E3 施工区分能力係数（海上） 1.0

d 往復平均えい航距離（km） 6.2 km

v 往復平均えい航速度（km/h） 5.5 km/h（最大15km以下）

t 離接舷等の関連時間 0.58 h

3 1日当たり施工量

$$N = 95 \times 0.27 \times 0.950 = 24.37$$

24.0 個/日

4 海上輸送回数

$$201 \text{ 個} \div 24 \text{ 個} = 8.4 \text{ 回（日）}$$

8.0 回（日）

5 作業船（起重機船、台船）の運転時間 小数点1位切り上げ 偶数止め

$$T = N \times (Cm1 + Cm2) / 60 = 4.840 \text{ h} \quad 6$$

6 引船の運転時間 小数点1位切り上げ 偶数止め

$$T = n \times ((2 \times d) / v) + t = 0.765 \text{ h} \quad 2$$

正

ブロック運搬据付・仮置（陸海一貫方式）

相馬港 → 釣師浜漁港

海上作業条件 8.0t テトラポッド

1 積載個数（重量）（台船：積載荷重 ≤ 1000t）

$$1000 \div 7.36 \times 0.7 (\text{異形B}) = 95.1 \text{ 個}$$

最大積載量 最大
②-3より 95 個

2 1日当たりの航海数の算出

$$n = Ts / ((N \times (Cm1 + Cm2/60) + (2 \times d) / v) + t) = 0.293 \text{ 回}$$

②-4より 0.29 回

Ts: 1日当たりの施工時間 6 h/日

N: 台船の最大積み込個数 95 個

b1 標準作業時間 8.5 分

Cm1: 1個当たりの撤去時間 4.48 分 4.5

E1 作業種類能力係数（積込（陸上）） 0.9

E2 ブロック種類能力係数（消波ブロック） 1.0

E3 施工区分能力係数（陸上） 0.9

E4 ブロック質量能力係数（4.5～7.5t） 0.65

Cm2: 1個当たりの仮置・据付時間 6.63 分 6.6

E1 作業種類能力係数（据付） 1.2

E3 施工区分能力係数（海上） 1.0

d 往復平均えい航距離（km） 6.2 km

v 往復平均えい航速度（km/h） 5.5 km/h（最大15km以下）

t 離接舷等の関連時間 0.58 h

3 1日当たり施工量

$$N = 95 \times 0.29 \times 0.950 = 26.17$$

26.0 個/日

4 海上輸送回数

$$201 \text{ 個} \div 26 \text{ 個} = 7.7 \text{ 回（日）}$$

8.0 回（日）

5 作業船（起重機船、台船）の運転時間 小数点1位切り上げ 偶数止め

$$T = N \times (Cm1 + Cm2) / 60 = 4.810 \text{ h} \quad 6$$

6 引船の運転時間 小数点1位切り上げ 偶数止め

$$T = n \times ((2 \times d) / v) + t = 0.822 \text{ h} \quad 2$$

正

ブロック運搬据付・仮置（陸海一貫方式）

相馬港 → 釣師浜漁港

海上作業条件16.0t テトラポッド

1 積載個数（重量）（台船：積載荷重≦1000t）

$$1000 \div 14.49 \times 0.7 (\text{異形B}) = 48.3 \text{ 個}$$

最大積載量
②-3より 48個

2 1日当たりの航海数の算出

$$\text{②-4より } n = Ts / \{ (N \times (Cm1 + Cm2 / 60) + (2 \times d) / v) + t \} = 0.404 \text{ 回}$$

$$\approx 0.40 \text{ 回}$$

Ts: 1日当たりの施工時間 6 h/日

N: 台船の最大積み込個数 48 個

b1 標準作業時間 8.5 分

Cm1: 1個当たりの積込時間 6.80 分 ≈ 6.8

E1 作業種類能力係数（積込（海上）） 1.0

E2 ブロック種類能力係数（消波ブロック） 1.0

E3 施工区分能力係数（海上） 1.0

E4 ブロック質量能力係数（12.5～22.0t） 0.80

Cm2: 1個当たりの仮置・据付時間 8.16 分 ≈ 8.2

E1 作業種類能力係数（据付） 1.2

E3 施工区分能力係数（海上） 1.0

d 往復平均えい航距離（km） 6.2 km

v 往復平均えい航速度（km/h） 5.5 km/h（最大15km以下）

t 離接舷等の関連時間 0.58 h

3 1日当たり施工量

$$N = 48 \times 0.4 \times 0.950 = 18.24$$

$$\approx 18.0 \text{ 個/日}$$

4 海上輸送回数

$$41 \text{ 個} \div 18 \text{ 個} = 2.3 \text{ 回/日}$$

$$\approx 3.0 \text{ 回/日}$$

5 作業船（起重機船、台船）の運転時間 小数点1位切り上げ 偶数止め

$$T = N \times (Cm1 + Cm2) / 60 = 4.500 \text{ h} \approx 6$$

6 引船の運転時間 小数点1位切り上げ 偶数止め

$$T = n \times ((2 \times d) / v + t) = 1.133 \text{ h} \approx 2$$

誤

ブロック運搬据付・仮置（陸海一貫方式）

相馬港 → 釣師浜漁港

海上作業条件16.0t テトラポッド

1 積載個数（重量）（台船：積載荷重≦1000t）

$$1000 \div 14.49 \times 0.7 (\text{異形B}) = 48.3 \text{ 個}$$

最大積載量
②-3より 48個

2 1日当たりの航海数の算出

$$\text{②-4より } n = Ts / \{ (N \times (Cm1 + Cm2 / 60) + (2 \times d) / v) + t \} = 0.434 \text{ 回}$$

$$\approx 0.43 \text{ 回}$$

Ts: 1日当たりの施工時間 6 h/日

N: 台船の最大積み込個数 48 個

b1 標準作業時間 8.5 分

Cm1: 1個当たりの搬去時間 5.51 分 ≈ 5.5

E1 作業種類能力係数（積込（陸上）） 0.9

E2 ブロック種類能力係数（消波ブロック） 1.0

E3 施工区分能力係数（陸上） 0.9

E4 ブロック質量能力係数（12.5～22.0t） 0.80

Cm2: 1個当たりの仮置・据付時間 8.16 分 ≈ 8.2

E1 作業種類能力係数（据付） 1.2

E3 施工区分能力係数（海上） 1.0

d 往復平均えい航距離（km） 6.2 km

v 往復平均えい航速度（km/h） 5.5 km/h（最大15km以下）

t 離接舷等の関連時間 0.58 h

3 1日当たり施工量

$$N = 48 \times 0.43 \times 0.950 = 19.61$$

$$\approx 20.0 \text{ 個/日}$$

4 海上輸送回数

$$41 \text{ 個} \div 20 \text{ 個} = 2.1 \text{ 回/日}$$

$$\approx 3.0 \text{ 回/日}$$

5 作業船（起重機船、台船）の運転時間 小数点1位切り上げ 偶数止め

$$T = N \times (Cm1 + Cm2) / 60 = 4.567 \text{ h} \approx 6$$

6 引船の運転時間 小数点1位切り上げ 偶数止め

$$T = n \times ((2 \times d) / v + t) = 1.218 \text{ h} \approx 2$$

安全監視船作業日数

海上作業条件10.0t テトラポッド撤去

1 海上輸送回数 $14\text{個} \div 24\text{個} \div \div 1.0\text{回 (日)}$

海上作業条件 8.0t テトラポッド

2 海上輸送回数 $201 \text{ 回} \div 24 \text{ 回} \approx 8.0 \text{ 回 (日)}$

海上作業条件16.0t テトラポッド

3 海上輸送回数 $41\text{個} \div 18\text{個} \approx 3.0\text{回 (日)}$

安全監視船作業日数

$$N = 1.04 + 8.0 + 3.0' = 12.0 \text{ 回/日}$$

安全監視船作業日数

海上作業条件10.0t テトラポッド撤去

$$1 \text{ 海上輸送回数} \quad 14 \text{ 個} \div 24 \text{ 個} = 0.58 \text{ 回' (日)}$$

海上作業条件 8.0t テトラポッド

$$2 \text{ 海上輸送回数} = 201 \text{ 個} \div 26 \text{ 個} = 7.73 \text{ 回(日)}.$$

海上作業条件16.0t テトラポッド

3 海上輸送回數 $41\text{個} \div 20\text{個} = 2.05 \text{ 回/日}$

安全監視船作業日数

$$N = 1.0 + 8.0 + 3.0 = 12.0 \text{ 回 (日)}$$