

# TMC型 石油タンク洗淨機

## 取扱説明書

2012年5月



**株式会社竹中機械製作所**

**TAKENAKA MACHINERY CO.,LTD.**  
<http://www.takenaka-kikai.com>

## 安全にご使用いただくために

[注意] 取扱を誤ると、危険な状態になり、傷害の発生または機械および設備の損傷を引き起こす場合があります。

以下の項目を充分理解し、適正に使用してください。

1. 本機を石油タンク洗浄以外の用途に使用しないこと。
2. 本機の仕様範囲外で使用しないこと。
3. 使用流体圧は仕様値以上で使用しないこと。
4. 石油タンク洗浄機の知識のない人、十分な訓練を受けていない人は操作しないこと。
5. 弊社に無断で本機の改造を行わないこと。
6. 本機に投入する洗浄流体は、本機の部品(SUS、銅合金、アルミ、フッ素ゴム)に悪影響を与えるものを使用しないこと。流体温度は 100℃未満のこと。
7. 本機の駆動用空圧源にはフィルター、レギュレータ、ルブリケータを使用すること。
8. 本機の重量は 50kg前後あるため、運搬、設置の際には適切な運搬機材を使用し、落下等をさせないように注意すること。
9. 本機に落下等の衝撃を与えると損傷する場合があります。
10. 本機の操作には正しい工具を使用すること。
11. 本機のカバー等を外したままで運転しないこと。
12. 運転前に機器に異常がないことを確認すること。
13. 機器に異常がある場合は運転しないこと。
14. 石油タンク内の構造物に本機のノズルが干渉しないことを確認後に運転すること。
15. 本機を保守作業で分解等をする場合は、洗浄機保守作業の訓練を受けた、保守知識、技術を有する人が行なうこと。
16. 収納架台運搬時の注意事項 フォークリフト等で運搬する場合、架台に洗浄機を積載して運搬の時は架台2段積みを限度とします。3段積み以上にすると、架台の部材が変形する場合があります。フォークリフト爪を架台に当てる時は、衝撃を与えないように静かに持ち上げてください。

## TMC型洗浄機の仕様

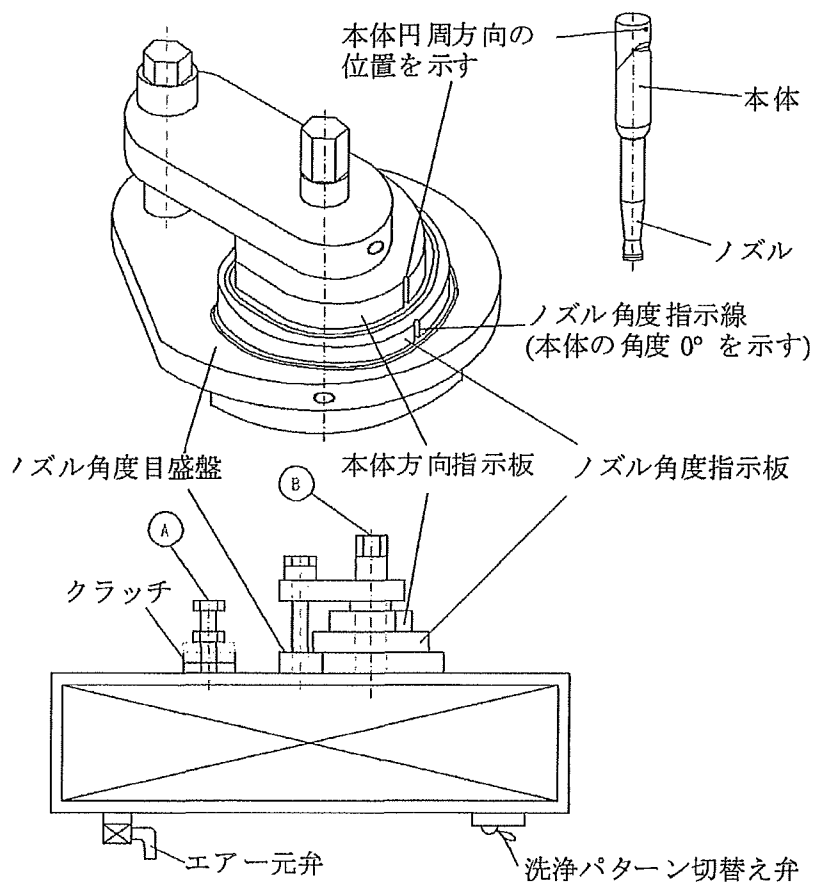
機種 項目	TMC70-2684		TMC76-2653
挿入部最大外径	71mm		77mm
吐出量	参考値80m <sup>3</sup> /h at 0.7MPa		←
ノズル口径	リングノズル Φ62×Φ52		リングノズル Φ58×Φ47
駆動源	エアーモーター		←
ノズル角度	0° →140° (135° ±5°) → 0°		←
運転モード	リピート/オールラウンド		←
リピート角度	底板	45° →100° →45°	
	天井	100° →140° (135° ±5°) →100°	
	オールラウンド	0° →140° (135° ±5°) → 0°	
水平回転数	底板	45° →100°	38回転
	天井	100° →140° (135° ±5°)	41回転
	オールラウンド	0° →140° (135° ±5°)	108回転
洗浄軌跡	螺旋形		←
エアー消費量	0.2m <sup>3</sup> /min(ANR) at 0.5MPa		←
主要材質	SUS304、AL、BC		←
有効長さ	2,684mm		2,653mm
	挿入可能部～ノズル先端		←
洗浄液入口	ANSI 150#-3B		←
重量	50kg		46kg

注) ノズル角度の140° は呼び角度で、実際の角度は135° ±5° です。  
45°、100° も±5° の誤差は正常の範囲です。

# 1. 運転モードの切替え手順

## 1-1 リピート運転

- 1) 底板部洗浄（下打ち、ノズル揺動角 $45^{\circ}$  →  $100^{\circ}$  →  $45^{\circ}$ ）
  - a) エア一元弁を閉め、パターン切替え弁をREPEAT の方向にセットする。
  - b) クラッチギヤー切り離し用ボルトAを時計方向に回し、クラッチを引き揚げ、クラッチギヤーを切り離す。13mm T形ソケットレンチ使用。
  - c) ノズル駆動用シャフトBを回して角度指示線を角度目盛盤の赤文字の $45^{\circ}$  ～  $90^{\circ}$  間に合わせる。
  - d) クラッチギヤー切り離し用ボルトAを反時計方向に止まるまで回し、ノズル駆動用シャフトBを少し回すと『カチ』と音がしてクラッチギヤーが下がり、ギヤーが嵌合してセット完了。この時ボルトAをストロークエンド以上に無理に回さないこと。
  - e) エア一元弁を開にし運転を確認する。



2) 天井部洗浄（上打ち、ノズル揺動角 $100^{\circ} \rightarrow 140^{\circ} \rightarrow 100^{\circ}$ ）

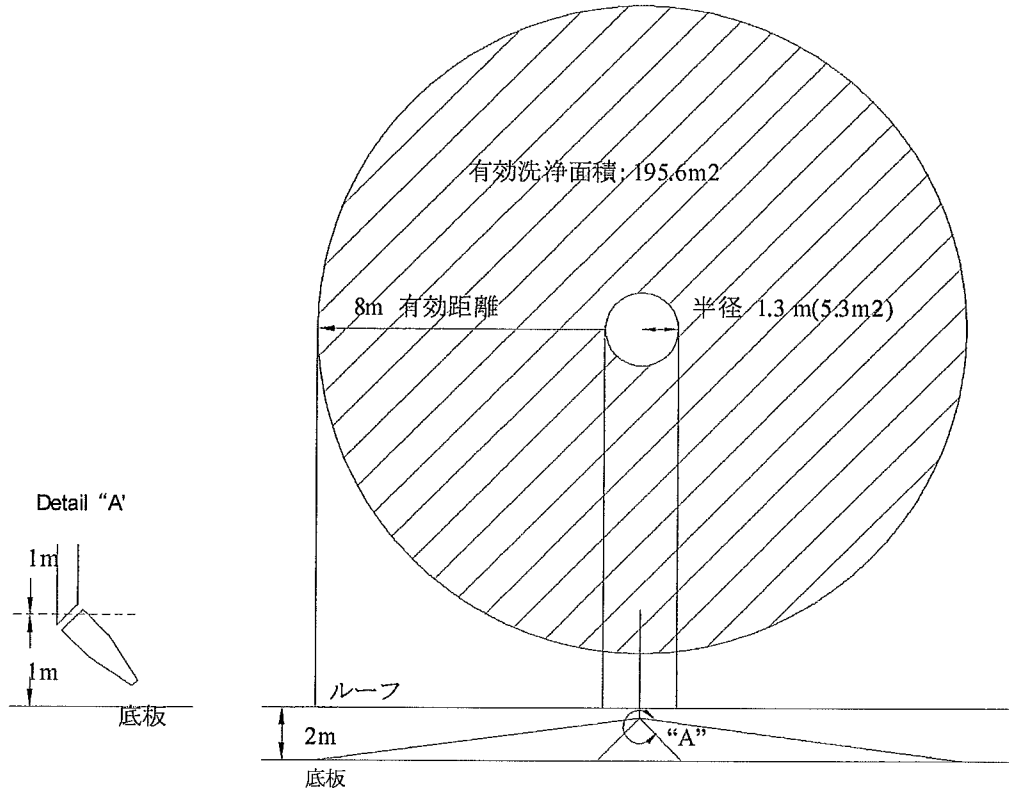
- a) エア一元弁を閉め、パターン切替え弁をREPEAT の方向にセットする。
- b) クラッチギヤー切り離し用ボルトAを時計方向に回し、クラッチを引き上げ、クラッチギヤーを切り離す。
- c) ノズル駆動用シャフトBを回して角度指示線を角度目盛盤の青文字の $120^{\circ}$  付近に合わせる。
- d) クラッチギヤー切り離し用ボルトAを反時計方向に止まるまで回し、ノズル駆動用シャフトBを少し回すと『カチ』と音がしてクラッチギヤーが下がり、ギヤーが嵌合してセット完了。
- e) エア一元弁を開にし、運転を確認する。

1-2 オールラウンド運転（ノズル揺動角 $0^{\circ} \rightarrow 140^{\circ} \rightarrow 0^{\circ}$ ）

- a) パターン切替え弁をALL ROUND の方向にセットする。
- b) エア一元弁を開にして運転を確認する。

## 2. 各洗浄パターンの洗浄範囲と本体回転時間の設定

### 1) 底板部洗浄



中心部はオールラウンド洗浄時にカバーする。

ノズル回転部の高さを底板から1mとする。

### ※ 本体1回転の時間設定

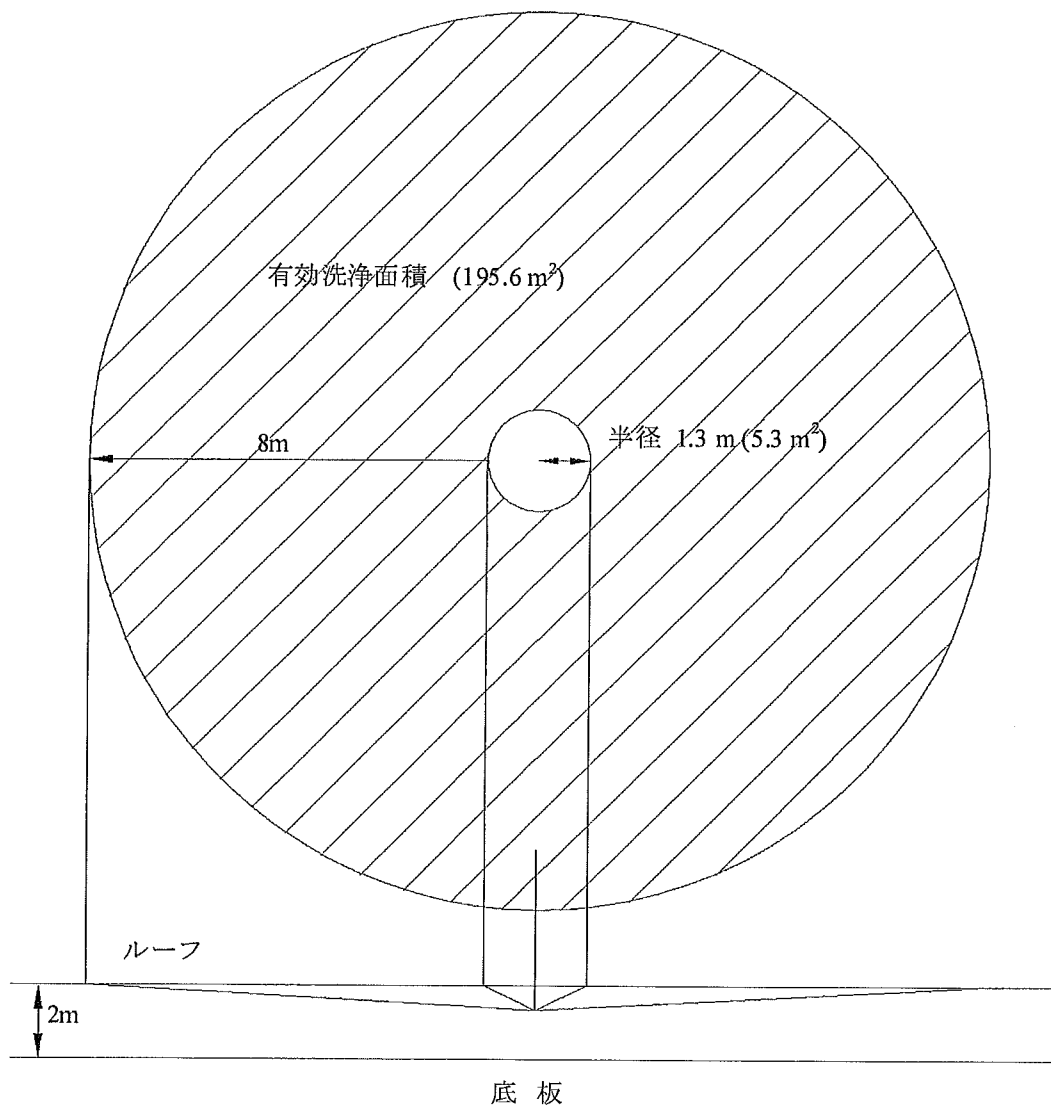
通常運転では:

基本運転は、2時間で2サイクル運転(1往復:45° -100° -45° )で

$$120 \times 60 \text{秒} \div (38 \times 2) \approx 95 \text{ 秒/回転}$$

タンク内スラッジ量が多い場合はノズル速度を遅くするべきで、2サイクル運転の採用がよい。

## 2) 天井部洗淨



100° ~ 140° の範囲 (本体41回転) をカバーし 2 時間で 2 サイクル運転 (1往復)  
120 X 60秒 ÷ (41 X 2) ÷ 88 秒 / 回転

## 3) オールラウンド洗淨

オールラウンドモードでは 0° → 140° のフル領域をカバーする。

0° → 140° 領域 (本体108回転) を 2 サイクル運転の場合、  
最高回転速度で 76 秒 / 回転 とすると

運転時間は、76 秒 × 108 × 2 = 16,416 秒 = 274 分 (4 時間 34 分) となる。

### 3. 取り扱い要領

#### 1) 格納及び運搬

- a) クラッチを抜きノズルをフリーの状態にして、ノズル保護管を取付け専用架台に格納し、運搬前に各機器を固定する。
- b) 現場への出庫前は必ず各部の回り止めボルト、ビスの緩みがないことを確認する。

#### 2) 洗浄機のタンクへの取付け

- a) 洗浄機の石油タンクへの挿入及び抜き出し時には、必ずクラッチギヤを切り離し、ノズル角度を0°（本体と直線）とし、ノズルをフリーの状態のままで行う。
- b) もしタンク内でノズルが加熱コイル等に接触する懸念がある場合はノズルをフリーの状態でのノズル駆動シャフトBを4回転（ノズル360°回転）し、さらに、本体を90°回した後、同じくノズル駆動シャフトBを4回転してノズルがタンク内の何らかの構造物に接触しないことを確認する。
- c) 底板洗浄時はノズル位置をできるだけ高位に、天井洗浄の場合はできるだけ低位に固定する。

#### 3) 運転準備

- a) 運転モード切替え手順に従って洗浄パターンを選定する。  
リピート運転の場合、通常運転は順序よく次のようにおこなう。
  - (i) 底板洗浄では高位置
  - (ii) 次に底板洗浄で高位置より10cm下げた位置
  - (iii) 天井洗浄では低位置
- b) エアーマーターの回転音及び各部の駆動が正常であることを確認し、ルブリケータの滴下量を1分間に1滴程度に調整する。

#### 4) 運転中の点検

- a) エアーマーターの回転音、エアーの圧力、ルブリケータの油量及び滴下量。
- b) 各部の駆動が正常であること、異常振動、エアー及び油の漏洩の無いことの確認。
- c) 洗浄油の圧力、ノズル角度指示盤によりノズルが選定された洗浄パターンで稼働していることの確認。
- d) 洗浄油がタンク内部を打つ衝撃音をチェックし、ノズルが正常に回転していることを確認する。
- e) リピート運転の場合、設定角度において指示器が方向変換するかを確認する。



# エア回路図

NO.	名称
1	ドレン付フィルタ
2	レギュレータ
3	ルブリケータ
4	エアー元弁
5	速度調整弁
6	回転方向切換弁
7	リピート/オールラウンド切換弁
8	パイロット弁
9	エアーモーター

エアー3点セット(お客様用意)  
0.5MPaに設定

