

F R P タンク

据付・取扱説明書

MKK 東北株式会社

プラスチック事業部

秋田工場・技術営業G

018-823-6701

いわき工場

0246-43-4324

このたびは「FRPタンク」をお買い上げいただき誠にありがとうございました。本タンクは、ガラス繊維強化プラスチックを使用して作られた耐食タンクです。ご使用前にかならずこの「据付・取扱説明書」をよくお読みになって下さい。据付工事完了後はこの説明書にそって実際にご使用になる方に、お取扱いをよくご説明して下さい。

また、この「据付・取扱説明書」はご使用いただくお客様で保管頂く様お願い致します。

- タンク到着後、搬送中における損傷の有無を御確認ください。損傷があった場合は速やかに担当部署にご連絡下さい。
- タンク設置後は全ての開口部養生を外してください。(開口部養生を付けたままのご使用は負圧・加圧運転に結びつく場合があります。)
- タンク設置後に再度全体を確認し、破損箇所が無いかわり御確認の上ご使用下さい。
- 同じ形状のタンクが複数基ある場合の注意！
梯子、手摺等は図面上は同じ寸法でも取り付け座の寸法が微妙に違います。梯子、手摺には番号を明記してありますので、必ずタンクの番号に合ったものを取付けて下さい。番号の違う物を無理に取り付けると取付座のはく離などの不具合が発生する場合があります。

目次

1.	警告と注意	1
2.	タンク荷降ろしと設置時の注意	1
3.	タンク据付け時の注意	2
4.	配管及び配管サポート時の注意	4
5.	ご使用上の注意	4
6.	保守点検	5
7.	FRPタンク撤去時の注意	6

1. 警告と注意

はじめに

警告

(1) 作業中の酸欠およびガス中毒事故防止について

①タンク内に入る場合は、必ず酸素濃度測定及びガス検知を行い、安全を確認して下さい。

②内部はよく水洗いを行い、かつ水分をよく拭き取って下さい。

③タンク内で作業する場合は、充分換気をして下さい。

④①、②、③が不可能な場合は、エアラインマスクまたはホースマスクを使用して下さい。

⑤タンク内に入るときは、必ず監視人をつけて下さい。

これらの注意を怠ると酸欠やガス中毒等の人身事故をおこす恐れがあります。

注意

(2) 転落、傷害事故防止について

①梯子、手摺等は、昇る前に腐食が無いかよく確認して下さい。

②タンクの天板は薬液、ガス等で劣化している場合は昇らないか、足場を組んで下さい。

③天板に昇る場合は、ヘルメット、安全帯、ゴム底靴等

を使用して下さい。

④マンホール、点検口等の蓋は作業終了後、必ず閉めて下さい。

⑤昇降設備、マンホールの蓋等に破損等の異常が発見された場合は直ちに取替えて下さい。

⑥梯子を使用してタンク内に入出入りする場合は、梯子を固定するか他の人が支持して下さい。

これらの注意を怠ると転落、傷害の生ずる恐れがあります。

注意

(3) 内部で作業する場合の傷害事故防止について

①タンク内に入る場合は、バルブ配管類や動力源は必ず安全な状態で固定して下さい。

②内部で作業する場合は、ゴム底靴を使用して下さい。

③点検・作業終了後運転を再開する場合は内部に人、物が無いことを確認して下さい。

バルブ配管、マンホール蓋等完全に元に復旧したことを確認し、運転を再開して下さい。

これらの注意を怠ると人身事故が発生する恐れがあります。

2. タンク荷降ろしと設置時の注意

・FRPタンクの梯子、手摺、フロート式液面計は、現地取付け方式です。部品類はタンクと一緒に納入されますので、タンク到着時は必ず納品書と照らし合わせご確認下さい。

2-1 吊り上げ時の注意

・タンクを吊り上げる際は、必ず吊りフックかナイロンスリング等の繊維ベルトを使用して、本体上部、底部を支持して吊り上げて下さい。

・ワイヤーで直接吊る事は絶対に避けて下さい。

・タンクを吊りフック以外のもの(ノズル、フランジ、アンカープレート等)を使用して吊り上げる事は絶対に避けて下さい。

・レッカー移動や玉掛け作業は、必ず有資格者が行って下さい。

・吊り上げ、荷降ろしの際は、吊り荷の下へ絶対に入ら

ないで下さい。

2-2 横積みタンクの場合

・吊りフックとナイロンスリングを使用し、トラックの荷台に本体、ノズル等をぶつけない様に注意し、徐々に立てて荷降ろしを行って下さい。(図1参照)(少しの衝撃でも破損する場合があります。)

・吊りフックは、必ず2ヶ以上使用して下さい。

2-3 立積タンクの場合

・吊りフックにロープを通し、均等に荷重がかかる様に調整してゆっくりと吊り上げ、荷降ろししてください。(図2参照)

・吊りフックの無いタンクの場合は、本体側板に繊維ベルトを巻きつけゆっくりと吊り上げ荷降ろしして下さい。

2-4 タンク保管上の注意

・タンクは突起物のない平らな場所に降ろし、出来るだ

け横置きにしないで立てて保管して下さい。

- ・タンクを動かす時、落としたり鋭い突起物に当てないで下さい。特に取付け部品を傷つけないように注意して下さい。

- ・火気のそばには置かないで下さい。

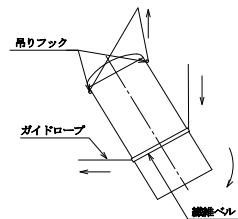
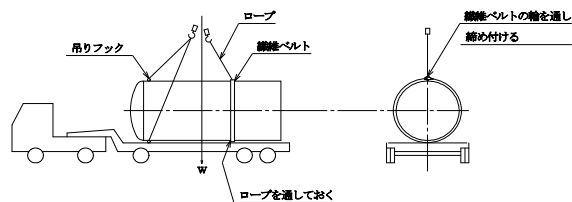


図. 1

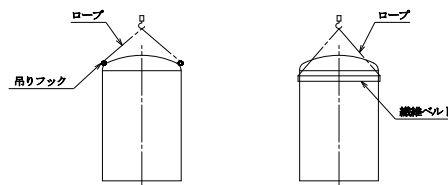


図. 2

3. タンク据付け時の注意

3-1 基礎

- ・円筒タンクの据付基礎は底板に対して全面支持として下さい。(図3参照)

- ・基礎は平らで、異物や突起物のない様に仕上げして下さい。(突起は2mm以下として下さい。 図3参照)

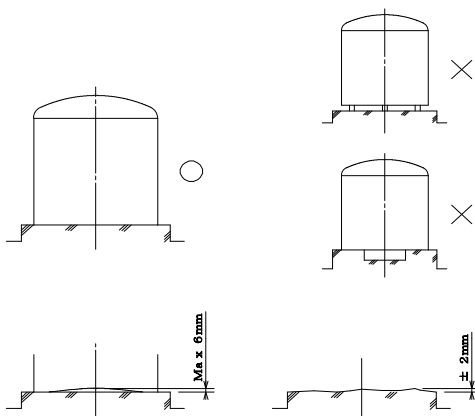


図. 3

- ・タンク底板周囲のたわみによる基礎面と底板周囲のスキマの許容値は、最大6mmです。

- ・タンク底部にノズルが付いている時は、ノズルと基礎が触れない様に基礎を切り欠いてください。(図4参照)

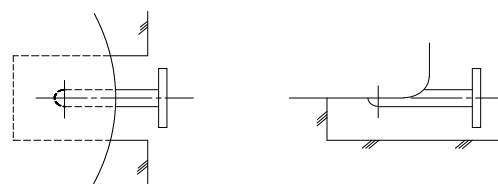


図. 4

- ・タンクをSS架台上に設置する場合は、架台のたわみを梁の長さに対して 1/500以下となる様に部材を決定して下さい。(梁には必ず鉄板を敷き、底板が全面支持となる様にして下さい。但し、縞鋼板は不可です。)

- ・基礎の廻りには防液堤を設けて下さい。

3-2 アンカー位置

①L型アンカー

- ・コンクリートの基礎にアンカーボルト埋め込み用の穴を施工する場合は、タンクのアンカー用穴位置をご確認の上、箱抜きして下さい。

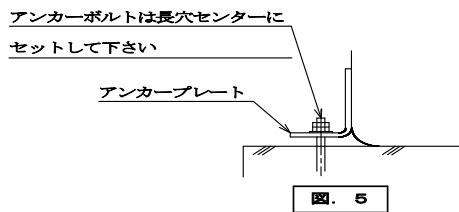
②ケミカルアンカー

- ・据付場所に設置後、アンカープレートの長穴センターに合わせて穴を開けて下さい。

3-3 アンカー金具について

- ・タンク底板は基礎面との馴染みの関係で、多少、変形することが考えられます。その際、アンカー金具が基礎

面に当たると、タンクのアンカー部周辺に過大な局部応力が発生します。それを防止するため、アンカー金具は基礎面より5~10mm上に上げてあります。従って、据え付けの際、金具と基礎面とのスキマには、ライナー・モルタル等はいれないで下さい。(図5参照)



- ・アンカーボルトの固定位置は、アンカープレートの長穴センターとなるようにして下さい。
- ・アンカーボルトは、ナットを必要以上に締め付けないで下さい。締め付けの目安は、ナットがゆるまない程度です。(タンクが空の状態にて、スパナ等を使用して手で締め込む程度で十分です。後は、ナットがゆるまない様、ダブルナットにして下さい。)

3-4 梯子、天板手摺の取付け

- ・通常、梯子及び天板手摺は、取り外して納入します。
- ・タンク据え付け時に下記の要領にてタンクに取付けてください。

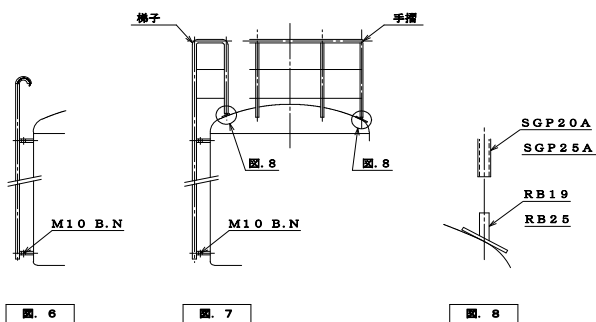
①梯子の取付け

梯子は、タンク本体に取付けしてあるブラケットにボルト・ナットにて取付けて下さい。(図6参照)

手摺のあるタンクの場合は、天板に取付けしてある座に差し込んだ後に、上記の作業をして下さい。(図7、8参照)

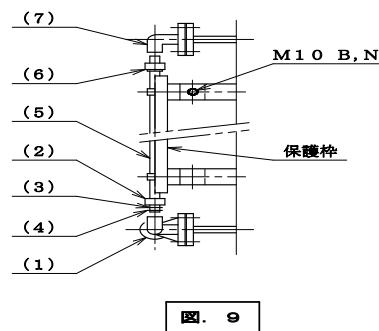
②手摺の取付け

手摺は、天板に取付けしてある座に差し込んで下さい。(図8参照)



3-5 チューブラ式液面計の組立

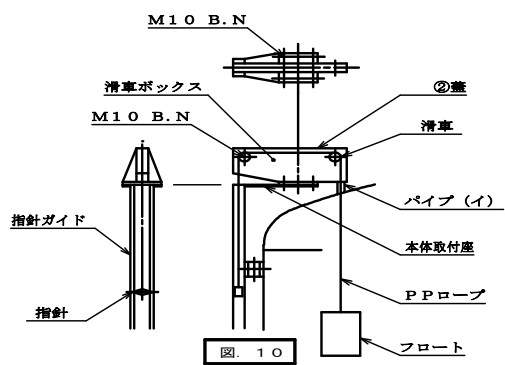
- ・構成部品(図9参照)



- ・ゲージバルブ(塩ビ製)2個
(上部エルボの場合は1個)
- ・ゲージパイプ透明塩ビ管1本
- ・保護枠(スチール製)1個
- ・ユニオンナット付エルボ(PVC製)1個
(上部バルブの場合は無し)
- ・チューブラ式液面計は、タンク搬送状況によってはすべて取り付け状態での納入される場合もあります。
- ・取り外しての納入の場合は、下記組立手順に従って組み立てて下さい。通常は仮組み状態で納入されます。
- ・組立手順
 - a. 保護枠を本体にボルト、ナットにて取付けます。
 - b. 下部フランジにバルブ(1)を取付けます。
 - c. バルブの袋ナット(2)を緩めて外し、パッキン押え(3)、Oリング2枚(4)を外します
 - d. パイプ(5)を保護枠に通した後に袋ナット、パッキン押え、Oリング2枚の順に取付け、ナット締めして下さい。
 - e. パイプは、上下フランジ芯間寸法より30mm短く切つて下さい。
 - f. 上部パイプには、袋ナット(6)、Oリング1枚(7)の順で取付けナット締めして下さい。(上部がバルブの場合は、c、dの手順で行って下さい。)

3-6 フロート式液面計の組立

構成部品(図10参照)



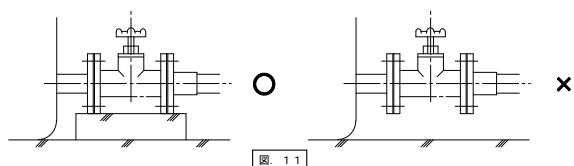
- ・滑車本体[カバー付]1個
- ・本体取付座 (スチール製) 1個 (④に溶接済み)
- ・ロープ (PP製) 1本
- ・指針ガイド (スチール製) 1組
- ・フロート1個
- ・指針 (スチール製) 1個
- ・ボルト・ナット (SUS304) 4セット

指針ガイドは、通常タンク本体にセットして発送いたします。部品到着時にチェックして下さい。

別梱包部品は、滑車本体、ロープ、フロート、指針、ボルト・ナットです。

4. 配管及び配管サポート時の注意

- a. タンクをアンカーボルトで固定してから配管して下さい。
- b. 配管は必ずタンク側から行って下さい。
- c. 配管時にノズルには無理な力が加わらない様、パイプサポート等で支持及び固定して下さい。(図11参照)



- d. 接続されるフランジは芯を正しく合わせてください。

5. ご使用上の注意

5-1 使用前検査及び水張りテスト

- ・ご使用前に必ず内外面を点検して異常の無いことを確認してください。
- ・内外面に異常が無いことを確認した後、水張りテストを行い、フランジ接続部その他より水漏れが無いことをご確認下さい。
- ・水張りテスト後の水は完全に除去し、拭き取った後に

・組立手順

- a. 本体に指針ガイドをボルト・ナットにて取付けます。
- b. フロートにロープを結びパイプ(イ)に通します。フロートは、タンクの底につくようにして下さい。
- c. ②蓋を外しロープを滑車に通して下さい。
滑車本体を取付け座にセットし、ボルト・ナットにて4箇所固定してください。
- d. 指針とロープを結びます。指針の位置はタンクの肩口に合わせてください。(ロープが緩まないようにご注意ください。)

滑車本体に蓋をかぶせ、指針を上下して作動状態を確認して下さい。

3-7 マンホール蓋の取り付け

- ・マンホール蓋を取り付ける際の締め付けトルクは、70 k g ・ mを目安としてください。片締めとにならない様に均等に締め付けてください。
- ・テフロン被覆パッキン (ネバラン) 仕様の場合、接液面が P T F E 面となります。ご注意ください。

但し、無理に合わせることは避けて下さい。

また、取付けボルトは締め付けが均一になる様にして下さい。

e. 配管材質が鋼製であったり、タンク同士を直接配管で連結するなどの力の逃げ場が無い場合には、配管途中にフレキシブルジョイントを設けて下さい。

f. タンク内面、フランジ面の接液部にはキズをつけない様ご注意ください。

g. ガasketは、全面ガasketを使用して下さい。

ご使用下さい。特に、硫酸等の水に反応し熱を発生する薬品には、充分にご注意下さい。

・長期間ご使用にならなかった場合にも必ずご使用前には内外面の点検及び水張りテストを行い、異常や漏れの無いことを確認して下さい。

5-2 運転時

・設計時の使用条件(内容液、温度等)でのみ運転して下さい。

・標準タンクの耐圧は液圧のみであり、減圧、加圧については考慮しておりません。

・減圧、加圧の事故を防ぐために、タンクは常に大気に確実に通気して下さい。

＊運転開始時には、エアーベント部の保護カバー、取付けバルブの盲板等が取り外してあるか確認して下さい。

5-3 タンクローリーよりの充填

・エアー抜きは必ず開放して下さい。

・ガスが直接大気に排出しないようガス洗浄装置を設置した場合は、ガス排気口を水封しないで下さい。

・タンクローリーの液がタンクに送られて、ローリー内の液が少なくなりますと、ローリー内の空気が混入しはじめ、ホースが振動してきます。このような状態になりましたら速やかにローリーの元バルブを一旦閉め、コンプレッサーを停止して下さい。その後元バルブを少しずつ開け、残圧で残液を送るようにして下さい。空吹かしは厳禁です。

・ガス洗浄装置の水封やローリーの空吹かしによって加減圧が加わった場合破裂する場合があります。又、破裂せず外面に損傷が見られない場合でも内面に損傷を受けている場合がありますので十分注意して下さい。内

面の損傷の場合、直ぐに影響が現れなくても樹脂の劣化が早くなり後に重大な影響を及ぼすことがありますので十分注意して下さい。

5-4 火気厳禁

・タンクは、FRP製ですので、近くで火気、熱源は使用しないで下さい。火災の可能性があります。又、火災にならない場合でも内面に損傷を受けている場合がありますので十分注意して下さい。内面の損傷の場合、直ぐに影響が現れなくても樹脂の劣化が早くなり後に重大な影響を及ぼすことがありますので十分注意して下さい。

5-5 外部衝撃の厳禁

・タンクはFRP製ですので、外部衝撃を加えないで下さい。外部衝撃が加わる可能性のある場所への設置は避けて下さい。外部衝撃が加わった場合、外面に損傷が見られなくても内面に損傷を受けている場合がありますので十分注意して下さい。内面の損傷の場合、直ぐに影響が現れなくても樹脂の劣化が早くなり後に重大な影響を及ぼすことがありますので十分注意して下さい。

5-6 使用条件変更時

・使用条件(内容液の種類、濃度、液温等)を変更する場合、そのままではご使用になれない場合がありますので、予め弊社にご相談下さい。特に長い間使用したタンクの場合薬液が浸透していて洗浄等では除去出来ない場合がありますので注意して下さい。

6. 保守点検

6-1 点検

・タンク本体及び取付け部品の保守点検を毎日実施し、異常がないかどうかを確認して下さい。もし、異常が発見された場合は直ちに使用を中止し、弊社にご連絡下さい。

・法令等により点検を義務付けられている場合は確実に点検を実施し記録を保管して下さい。

・点検に支障を来たすような内外面の汚れ等は除去して下さい。

6-2 劣化について

・タンク本体の劣化についても、充分にご確認下さい。

・別表“損傷の形態と等級及び処置”を参照し、等級1

～2のレベルにてご使用願います。但し、等級2の場合は、半年又は1年後の劣化進行度合いを再検査する必要があります。

・判定に不安がある場合は弊社に連絡ください。点検に立会います。(有償となる場合がありますので予めご了承ください。)

6-3 タンク天板に乗るときの注意

・墜落防止の措置を講じて下さい。特に天板が劣化している可能性がある場合は直接天板に乗らないよう十分に注意して下さい。

・必ず安全帯、ヘルメット等を使用して下さい。

6-4 タンク内に入るときの注意

- ・タンク内を水洗い又はし、中和処理等により使用していた薬液を完全に除去して下さい。
- ・タンク内の換気を行い、有資格者により酸素濃度等を測定し安全を確認して下さい。
- ・特に長い間使用した場合や浸透性の高い塩酸等の場合は、薬液がタンクに浸透していて、水洗いだけでは除去出来ない場合がありますので、薬液の無害化処理と十分な換気が必要です。
- ・タンク内に入る場合はゴム底の長靴等を使用し内面にキズが付かないように注意して下さい。
- ・工具等を落下させたりして衝撃を加えないよう注意して下さい。

6-3、6-4の作業時は、必ず監視人を配置して下さい。

6-5 オプションパーツを付けた場合の注意

- a. 攪拌機
 - ・攪拌機の空運転はしないで下さい。タンクを傷つけたり、攪拌機の故障の原因となる場合があります。
 - ・攪拌機メーカーの取扱説明書も併せてお読み頂き、仕様以外の取扱をしないで下さい。
- b. 電熱ヒーター
 - ・タンクに液が入っていない時は、電熱ヒーターの空運転はしないで下さい。
 - 空運転は、ヒーターを加熱させ、タンクの変形や穴があく恐れがあります。
 - ・ヒーターメーカーの取扱説明書も併せてお読み頂き、仕様以外の取扱をしないで下さい。

7. FRPタンク撤去時の注意

- ・薬液による怪我や環境汚染を防ぐため、事前にタンク内の液抜きを行い、残液を完全に除去してください。
- ・FRPに薬液がしみこんでいる場合がありますので水張り等を行い溶出させて除去し、その後乾燥させてください。
- ・液漏れ等の劣化の症状がある場合は、全体に劣化が進み強度が不足している場合も考えられます。液抜き作業の際に圧力をかけたり、減圧にしたりしないよう十分に注意してください。
- ・劣化が著しい場合は天板には乗らないでください。天板に乗る場合は足場板等で落下防止の処置を行ってください。
- ・吊上げの際は吊フックを使用しないでください。FRPの劣化やSSの腐食により外れる場合があります。
- ・劣化が著しい場合はその場で解体してください。吊フックを使用しなで胴体を帯で吊上げる場合でも本体が破損する場合があります。
- ・廃棄処分は専門の処理業者に依頼してください。