

DIGEST CATALOG

技術総合案内

も く じ

タンク技術

1

1. タンク建設
2. 分割タンク
3. タンク本体付属品
 - SPC - ALインナーフローティングルーフ
 - SPC - HCインナーフロート
 - SPCアルミニウムカバー
 - TWシール
 - 潜NWプロテクター
4. 補修工法
 - ピース工法
 - SPCジャッキアップ工法
5. タンク設備の診断

SDMの機械化・省力化

4

1. バンドルムーバー
2. ハイドロエクストラクター
3. バンドルブッシャー
4. 自動チューブプラー
5. スリッターブラスター
6. 自動フィン取機

洗 浄 技 術

5

1. 熱交チューブバンドル外面洗浄機
2. 熱交チューブ内面洗浄機
3. デュアルロータリーランスマシン
4. スパイラルジェット工法
5. 容器内洗浄装置
6. 化学洗浄

オンサイトマシニングサービス

8

1. フランジフェーサー
2. ミルマシン
3. フランジ歪測定器
4. ドリリングマシン
5. ボルト軸力締付管理技術

設 備 検 査

9

1. 材料・溶接技術
2. 設備管理システム
 - 分解炉チューブ履歴管理ソフト
 - 熱交チューブ余寿命管理ソフト
 - 配管点検管理システム
3. 回転機械設備診断ソフト

環境関連装置

11

1. 有害ガス除去システム
2. 環境集塵システム
3. 有機溶剤ガス回収装置
4. アンモニア回収装置
5. 排ガス脱硝システム
6. クリーンバーナ

そ の 他

13

1. ローディングアーム
2. 3D - CAD

タンク技術

1. タンク建設

各種タンクの設計、建設、改造、検査、メンテナンスを一貫して行っています。
重機等の使えない場所での建替え、改造等にも豊富な施工経験をもとに対応いたします。

- 危険物貯蔵タンク（FRT、CFRT、CRT）
- ガス貯蔵タンク（球体タンク、湿式・乾式ガスホルダー）
- 粉体貯蔵サイロ



2. 分割タンク

限られた敷地を有効利用し、少量多品種の貯蔵が可能です。既設タンクの改造による有効利用も図れます。



放射状8分割タンク



同心円二重殻タンク

3. タンク本体付属品

①SPC-ALインナーフローティンググループ

貯蔵液体の蒸発ロスの抑制と大気汚染防止対策の切札であるタンクの浮屋根化を低価格・短工期で容易に実現します。材質はアルミとステンレスの2種類があります。



②SPC-HCインナーフロート

貯蔵製品の蒸発損失を抑えて製品の貯蔵効率を高めるためのタンクの浮屋根化を実現します。

インナーフロートを構成するパネルが個々に浮力を有する構造となっています。



③SPCアルミニウムカバー

大気汚染防止および悪臭の抑制、蒸発ロスの低減に効果を発揮します。

既設の浮屋根式タンク（FRT）に容易に取付が可能です。



④TWシール（Tight Wave Seal）

原油・ガソリンといった揮発性液体の貯蔵に適した浮屋根式タンクの屋根の昇降をスムーズにすると共に蒸発ロスを最小限に抑えるためのソフトシールです。あらゆるタイプの浮屋根に取替えを含め設置可能です。



⑤NWプロテクター (New Weather Protector)

タンク側板を伝って浸入する雨水をシャットアウトするため開発した全く新しい機構のウエザープロテクターです。



4. 補修工法

①ピース工法

タンク底板交換の際、ジャッキアップ等の機械を使用せず、短工期・低コストでより安全に施工できるSPCのオリジナル工法です。



②SPCジャッキアップ工法

基礎の大幅な修正を伴う場合、タンク全体のリフトアップが必要となります。

より安全に敏速にリフトアップし、長期間タンクを空中に機械的に保持できるSPC-I型ジャッキを使用した工法です。



5. タンク設備の診断

旧法タンクの安全性の評価（調査・解析・診断）、改修（立案・計画・申請・施工）、不等沈下に伴う側板の歪解析等の総合支援を行っています。



地盤調査



改修工事

SDMの機械化・省力化

1. バンドルムーバー

自走式熱交バンドル拔出・挿入・運搬専用重機の導入で、より安全に、より正確に、より速く少人数で作業が可能です。



・適用熱交：バンドル径～1.8m、バンドル重量～20トン

2. ハイドロエクストラクター

バンドルムーバーの届かない高所での熱交バンドル拔出・挿入・吊り降ろし・吊り上げ作業を1台のクレーン車で安全確実に短時間で行えます。



・適用熱交：バンドル径～2.3m、バンドル重量～30トン

3. バンドルプッシャー

大型のフローティングヘッドタイプの熱交バンドルを安全に拔出し・挿入する事ができます。



・適用熱交：フローティングヘッドタイプ

4. 自動チューブプーラー

サンプリング及びリチューピングのために現場でチューブを拔出するには多くの手間が掛かります。

自動チューブプーラーは、6mのチューブを約90秒で拔出します。



・適用チューブ：19～25.4mm

5. スリッターブラスター

(チューブ自動半割清掃機)

サンプリングチューブの肉厚測定を行う前処理として、チューブにNo.を刻印し、チューブを縦に半割し、ブラストによって測定面を磨く一連の作業を機械化しました。



・処理能力(6mチューブ): Max45本/日

6. 自動フィン取機

エアーフィンクーラーに用いられているフィン付チューブの腐食状況及び肉厚測定を行う際、事前に外面のアルミフィンをきれいに取り除く装置です。



洗浄技術

1. 熱交換チューブバンドル外面洗浄機

(AUTO JET)

超高圧・大流量の水を複数のノズルから遠隔操作によって噴射させ、より安全に、より短時間で、より高い洗浄効果を発揮します。



(圧力: ~98Mpa、水量: ~180 ℓ/min)



洗浄前



洗浄後

2. 熱交換チューブ内面洗浄機 (HBC)

HBC (Heat-exchanger Bundle Cleaner) は、3本のフレキシブルランスを使用し、一度に3本のチューブ内面の洗浄作業を、一人の作業員が遠隔操作で超高压・大流量でより安全に、より良い仕上げで短時間に行えます。



(圧力：～98MPa、水量：～180ℓ/min)

3. デュアルロータリーランスマシン (DRLM)

スケール、高粘度のポリマー等で完全閉塞したチューブ内を、先端に切削用の超鋼バイトの付いたカッティングノズルをエア駆動で回転させながら、遠隔操作で同時に2本のチューブ内を超高压で洗浄できます。



(圧力：～98Mpa、水量：～180ℓ/min)

4. スパイラルジェット工法

この洗浄装置はノズルが壁面に片寄る特殊なノズルを使用します。ノズルの付いたホース自体をエア駆動で回転させながらスケールを剥離していきます。



(圧力：～98MPa、水量：～180ℓ/min)



洗浄前



洗浄後

5. 容器内洗浄装置

タワー・タンク等、容器内のスケール、ポリマーの付着・詰りを、2次元・3次元の洗浄ノズルを用い遠隔操作で超高压洗浄します。



2次元ノズル



洗浄前



洗浄後



3次元ノズル



洗浄前



洗浄後

6. 化学洗浄

(Chemical Cleaning)

連続運転プラントを開放しないで、スケール等の汚れによる効率の低下を化学洗浄によって回復しようとするものです。

化学洗浄には、スケール除去（デコンタミネーション）と有害・可燃性ガス除去（デガッシング）の2種類の方法があります。



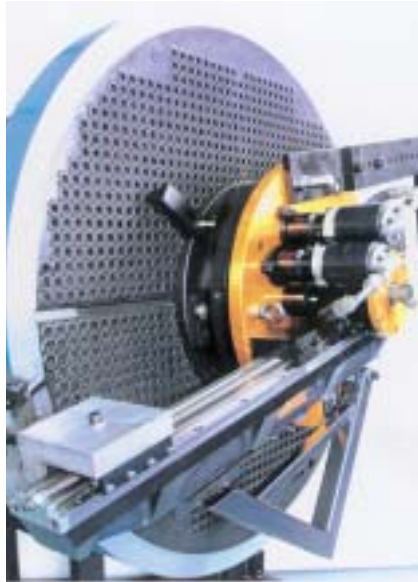
オンサイトマシニングサービス

1. フランジフェーサー

配管及び各機器のフランジ面を現場で工場並の仕上げ精度で補修可能です。
ガスケット面も平面はもちろんのこと、凹、凸、V溝、その他各種リング溝に対応しています。



熱交換器シェルフランジ補修
(適用範囲： ~2800mm)



チューブバンドル補修
(適用範囲： ~2800mm)



ボイラースチームドラム内楕円面補修
(適用範囲： ~584mm)

2. ミルマシン

熱交換器の仕切ガスケット溝等の直線的な機械仕上げが現場で工場並の精度で可能です。

FM066 (ミルマシン)
溝加工、平面加工



(適用範囲： ~1676mm)

3. フランジ歪測定器

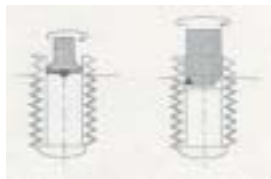
漏れのあるフランジ面の歪を現場で敏速に測定し、漏れの原因究明および面補修の必要性の判断材料とします。



(適用範囲： ~1600mm)

4. ドリリングマシン

植込みボルト等抜けなくなったボルトを雌ネジを傷つけず現場で切削除去します。



ドリリング加工 ボーリング加工
植込ボルトの現場切削除去技術

(適用ボルトサイズ：2B～)

5. ボルト軸力締付管理技術

フランジの使用温度・圧力、使用ガスケット・ボルト&ナットに最適な締付力で均等に締付けができます。スタートアップの各段階でのホットボルディングが不要になります。



設備検査

1. 材料・溶接技術

プラントは、長年の稼働に伴い高圧・高温、さらに種々の腐食環境に長期間暴露されます。この結果、構造物にはクレープ、水素脆化・侵食、疲労、腐食や経年劣化が発生し、これらに対する適切なメンテナンスが重要になります。

当社は、メンテナンスの現場で発生するこれらの問題に対して、材料・溶接技術の観点より、材料損傷の原因究明から適切な補修方法のご提案まで、一貫して迅速に対応します。

自社保有設備を駆使し、様々な角度から装置材料の腐食・損傷・脆化に対する迅速な解析が可能です。



メンテナンスの現場に直結した磯子工場において、溶接施工方法試験の実施が可能です。

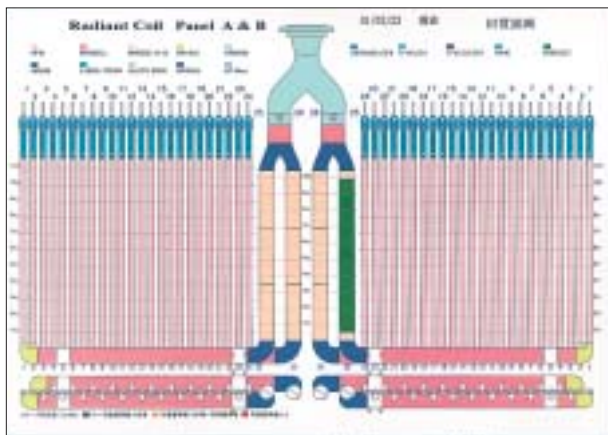


2. 設備管理システム

当社はプラントにおける設備管理の一環として、次のようなシステムを開発し、設備管理の支援を行っています。

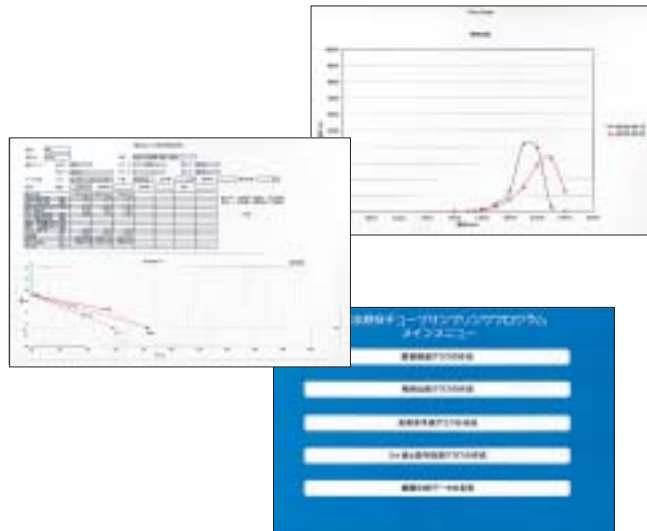
① 分解炉チューブ履歴管理ソフト

本ソフトはエチレン装置の輻射管を対象に浸炭・曲がり・クリープ・膨れ等の測定結果、交換履歴、部位、材質などを入力し、劣化傾向観察、補修計画立案等に活用されています。



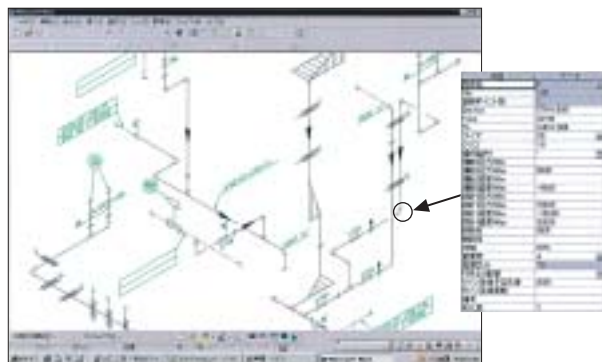
② 熱交換チューブ余寿命管理ソフト

熱交換器のサンプリングチューブの肉厚測定結果からチューブバンドルの余寿命を推測計算するソフトです。推定値の計算には、3 σ 法、極値統計法等を用いています。



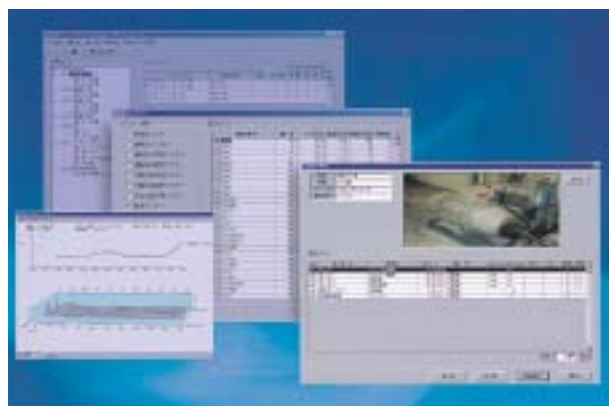
③ 配管点検管理システム

プラント設備の自主管理の中でも機器に比べ配管の管理は非常に複雑です。本ソフトは配管アイソメ図と連携をとり点検ライン・ポイント毎のデータ管理が可能です。



3. 回転機械設備診断ソフト (CBMパートナーWIN)

リオン(株)製振動分析器VA-11C、VA-10、汎用振動計VM-82及びマシンチェッカーVM-70のデータをデータベースに取り込み診断に利用できます。



環境関連装置

1. 有害ガス除去システム

(バグフィルター)

都市ゴミ焼却炉、産廃焼却炉、溶解炉、溶融炉等の排ガスから、有害な酸性ガス、ダイオキシン、重金属、微粒子物質を除去するシステムです。



2. 環境集塵システム

(バグフィルター)

鉄鋼、金属、化学、薬品、食品、製紙、繊維、ガラス、セメント、窯業、その他あらゆる業界において弊社の環境集塵システムが活躍しています。



円筒パルスタイプ



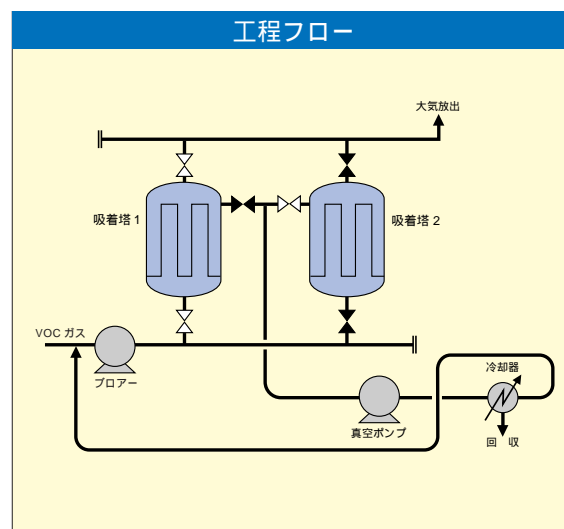
平板カセットタイプ

3. 有機溶剤ガス回収装置

(VOC-VRU)

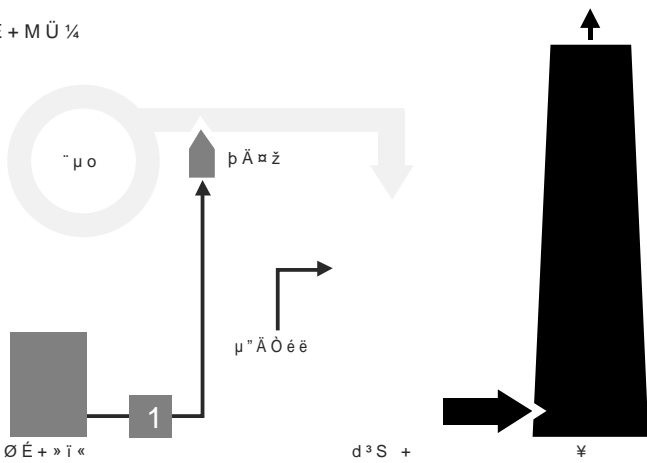
不燃性の疎水性シリカ、ゼオライトを吸着剤としたPSA（圧力変動吸着）法により排気ガス中に含まれる低濃度の有機溶剤ガスを回収する装置です。

排窒素ガス中の有機溶剤を回収し、窒素を再利用するN₂リサイクル装置、ガソリン等爆発の危険性の高い、高濃度のHC（炭化水素）ガスを回収するHC-VRUも設計・製作しています。



することで、設置条件に最適なシステム構築を実現します。

» ØÉ+MÚ¼



μÓæ¿ÄÑè"Üì"Æ

HRwì"Æ