



当社はプラント設備の設計、調達、工事、試運転まで一貫通貫したEPC+IM事業展開の中で、EDB及び3次元CADモデルをコアとしたDx化を推進しており、各ステップで様々な成果を上げています

E Examination 調査

- 3次元レーザ計測**
 既設プラントの改良工事では、現状の把握が重要であることから、現場調査段階で様々な3次元レーザスキャン機を用いて高所や錯綜した現場状況を点群データ化し、3次元CADシステムに取込むことで最適な設計計画を実現します。
- 加熱式残液検知装置**
 離れた場所から配管表面をラインヒーターで一定時間加熱を行い、加熱終了後の配管表面温度の変化をサーモカメラで連続観察し残液高さを計測する装置です。これは、残水により配管や水に熱が伝達する速度の違いに着目し、残水高さを算定するものです。
- 高性能埋設物探査装置**
 減衰の少ない低周波超音波による128chのマトリクスプローブを用い、今まで探査できなかった深さが800mmの鉄筋コンクリートに埋設されている配管や鉄筋などの埋設物を開口合成法を用いて探査し3次元表示できる装置です。

E Engineering 設計

- EDB&3DCAD**
 配管設計に使用する異なるソフトウェアに存在する膨大なデータ類を最新の3D技術と融合させ、データを一元管理するシステムです。図面や施工記録・検査データ等のリレーションが図れ管理、蓄積が可能となり、最新の状態を維持することで、設計に用いるデータの整合性が図れます。
- 配管自動ルーティング**
 配管設計条件は、配管配置基準となる基本設計条件から、仕様を満足するための詳細設計条件、またバルブの操作性やメンテナンススペースの確保などの運転・保守上の要求など数多くあります。これら多くの設計条件を考慮した配管ルートやサポート配置計画を行えるシステムを自動で構築します。
- 配管・構造解析一貫処理**
 プラント設計において要求される各種の規格・基準に基づき、配管や構造物が要求される強度を満たしていることを、解析により評価し確認しています。当社はレーザスキャンデータを活用して、配管解析～サポート解析までの一連の作業を自動化により一貫して処理が可能です。BWR耐震強化工事に貢献しています。

P Procurement 調達

- 物量集計&材料手配**
 3DCADや足場集計システムなどから自動で物量集計が可能です。更に、物量集計結果データをそのまま手配システムに移行でき、膨大な物量も瞬時に処理が可能となっており、シームレスな対応が可能です。
- 納期管理**
 材料手配から入庫管理(残材管理)まで自動的にデータが関連付けられ、材料の出面管理が出来るシステムです。設計～工場間での材料一元管理や、スプール制作時の材料不足抽出が可能です。
- 配管プレハブ&配管ユニット**
 単品の配管プレハブからユニット組み込みまで実施可能です。最小肉厚1.6mm計装用ステンレスチューブの隅肉溶接から、最大肉厚120mmまでの炭素鋼の突合せ溶接まで可能です。アーク/ティグ溶接での手溶接は、炭素鋼、ステンレス鋼、合金鋼、マグ溶接は炭素鋼、ステンレス鋼が可能です。

M Maintenance 保守・保全

- 保全(予兆診断)**
常時監視と診断支援
 EDB(エンジニアリングデータベース)と劣化診断調査実績を基に減肉や疲労が予想される部位にセンサーを取り付け常時監視を提案します。更に、応力解析や劣化診断などの点検・保守または交換等の判断支援などを行うことにより、設備稼働率向上の最適化とコストの低減が期待できます。
- 保全(劣化診断)**
時間基準(肉厚測定)
 減肉が予想される部位について定期的に肉厚測定を実施し、保守または交換を提案します。
状態基準(振動測定)
 機器および配管の振動測定を行い、疲労強度判定を実施し設備の健全性を確認します。場合によっては振動対策工事を提案します。
- 保守・保全**
事後保全
 機械や設備を安全かつ効率よく稼働させるための支援を行います。もし万が一に設備の機能が低下したり、停止した場合には、速やかに調査・点検を行い、部品の交換など最適な修理・修繕を提案します。

I Inspection 検査

- 溶接外観検査装置**
光切断3次元計測法
 ラインレーザ光切断法による3次元計測で溶接欠陥を高精度で判定する装置です。
- 溶接検査装置**
非接触超音波探触子による連続検査法
 非接触型の空中超音波探触子を用いることにより、溶接直後の高温な配管溶接部を検査できます。また接触媒質を用いないで溶接欠陥の連続検査ができる装置のため、検査作業の効率化が図れます。
- バーチャルシミュレーション(検査システム)**
 設計計画時の3DCADデータと施工完了した実配管やサポートとをMR*技術により重ね合わせることで、現場で相違点や不足点が瞬時に確認できるシステムです。これにより施工漏れはもちろん精度まで確認が可能になります。

C Construction 施工

- 配管自動溶接機**
 作業効率向上及び品質安定化を目的に配管の自動溶接を推進します。小口径差込継手(又はソケット)自動溶接機では専用治具を用いて、従来の仮付け作業を省略した溶接が可能です。主な自動溶接機の種類を示します。①仮付け溶接レス(又は仮付なし)差込継手(又はソケット)自動溶接機②回転ケーブルレス自動溶接機③MAG自動溶接機
- 3Dによる足場計画**
 機器などが配置された3Dモデルに工事工程毎の足場計画を追加することにより、機器と足場の干渉チェックができ、更に機材の搬入計画の効率化も図れます。また詳細な足場物量と組立工数・盛替工数の算定なども可能になります。
- バーチャルシミュレーション(工事計画)**
 CADモデルを現場に再現することで、足場計画の妥当性や仮設物との干渉確認などが容易に行えます。また工程データを関連付けることで、日々の工事進捗をフィールドで確認することも可能です。