

工場内設備 / 作業工程概要

高炉スラグ微粉末とは



溶鉱炉で鉄を製造する際、溶融して出てくる鉄以外の成分を高炉スラグと呼び、これを水で急冷してガラス化させ、それを乾燥・微粉砕したものが高炉スラグ微粉末です。
高炉スラグ微粉末は、ガラス化されるとき、結晶化エネルギーを内在させるため、セメントと容易に反応し、水硬性を発揮します。
この特性を高流動コンクリートの製造技術に活用し、従来品を上回る高強度・高品質のコンクリート製品製造を実現しました。
また平成22年3月に、当社の製造するコンクリート製品は、エコマークを取得しています。



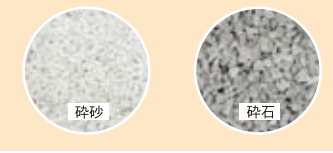
高流動コンクリートの製造

当社では高強度・高品質の高流動コンクリートを採用しています。
高流動コンクリートの製造には、高い技術と材料のシビアな管理が要求されるのです。

資材置場

厳選された骨材と徹底した屋内管理

当社のコンクリート製品で使用する細骨材(砕砂)と粗骨材(砕石)は塩化物量が0.005%以下の上質の石灰砕砂と石灰砕石を使用しています。また、骨材のすべてを屋内にて保管することで異物の混入を防ぎ、水分量の管理を容易にし、耐久性に優れた安定した製品を生み出すことができます。



大容量セメントサイロ

セメント(30t)、高炉スラグ微粉末(20t)で総容量50tの大容量セメントサイロを設置しています。



受入検査

配合設計

鉄筋製作

コンクリート製品の品質には、鉄筋の精度が重要視されます。当社では、より高い精度を求め立体曲げオートベンダーを導入しています。

鉄筋製作 立体曲げオートベンダー



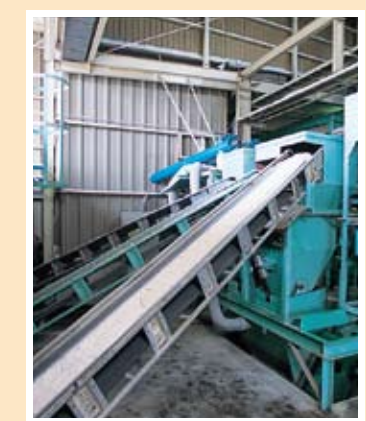
当社では、業界初の立体曲げオートベンダー(自動鉄線曲げ機)を導入しています。従来は、鉄線の直線化から切断加工、及び曲げ加工に至るまでの工程を手作業で行っていましたが、独自に導入したこのシステムは、それら全てをコンピューターで制御し、わずか数秒で、3次元での鉄線加工が可能になりました。従って最小限の溶接で組立鉄筋が完成し、品質の均一化と量産を実現しています。

組立鉄筋検査

材料計量・ミキシング

自動計量装置

当社では、熟練したコンクリート技師が、高流動コンクリートの配合設計をしています。高流動コンクリートを安定させるため毎日、材料コンディションを検査し、緻密にプログラムされた自動計量装置が確実な材料の計量を行っています。



移動ホッパー

中間検査

自動成形ライン

高品質のコンクリート製品を安定的に量産するため、当社では型枠を循環させる自動成形ラインを構築しています。

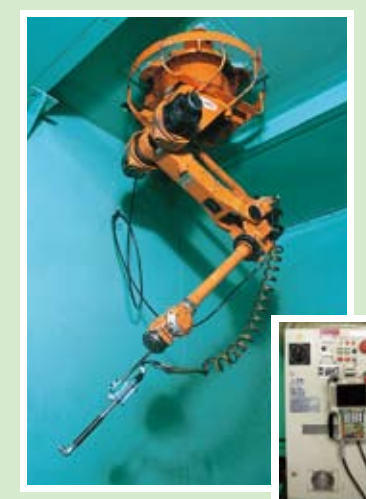
鉄筋セット・型枠組立



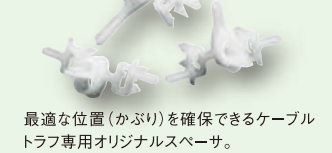
型枠組立装置
オリジナルベアを使用し、鉄筋を型枠の最適な位置にセット。型枠組立装置により安全かつ確実に型組みします。当社が開発した型枠は、認識装置を持ち、自動成形ラインの根幹を支えています。

型枠検査

剥離剤塗布



型枠認識塗布ロボット
当社では、剥離剤の塗布をコンピューター制御の専用ロボットが行っています。ブース内で必要箇所に必要量の塗布が施され、外部への飛散を防ぎ、剥離剤の再利用を可能にしています。



最適な位置(かぶり)を確保できるケーブルトラフ専用オリジナルベア。

高流動コンクリート投入



一次振動機(高周波) 二次振動機(ロータリー式)

移動ホッパーから排出された高流動コンクリートは、専用の投入機により型枠へ均一に充填されます。同時に一次振動機から二次振動機へと移動し、製品に応じた投入量毎の締め固めを行います。2種類の異なる振動をコントロールすることで気泡の少ない美しい製品を量産しています。

段積み・搬送



型枠認識段積み装置

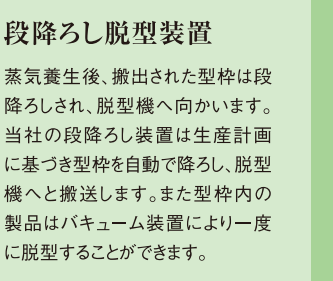
充填された型枠内の高流動コンクリートは、段積みされ、蒸気養生室へ向かいます。当社の型枠認識段積み装置は全ての型枠を認識し、効率よく積み重ねた型枠を蒸気養生室へ自動搬送することができます。

蒸気養生室



当社が誇る蒸気養生室は、自動温度調節式で全10室、最大約500tの製品を蒸気養生できる規模を有します。均一化された高強度・高品質の製品は、徹底管理された蒸気養生室で静かに形作られています。

型枠清掃



型枠清掃
蒸気養生後、搬出された型枠は段降りされ、脱型機へ向かいます。当社の段降り装置は生産計画に基づき型枠を自動で降りし、脱型機へと搬送します。また型枠内の製品はバキューム装置により一度に脱型することができます。



段降りし・脱型



荷積から出荷まで

脱型された製品は、指定されたパレットに確実に荷積され、数度の厳正な検査を経て出荷しています。

製品外観検査

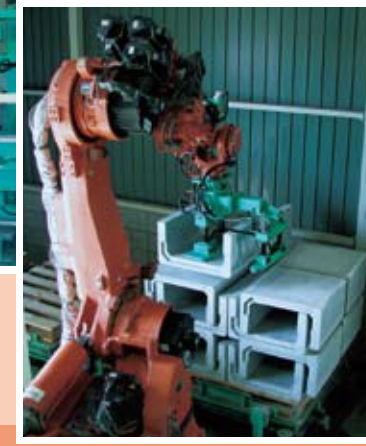
表示

パレタイジングシステム



ハンドリングロボット

各種製品を識別し、製品別のパレットにプログラムされた荷姿に合わせて確実に積載します。大型製品(重量物)にも対応し、作業者の負荷を低減しています。



リングライン

ICタグを搭載した16種類のパレットを、リング状のコンベアに配置し、型枠及びハンドリングロボットとリンクさせることで、効率良く確実な生産計画を実現しています。



湿潤養生

製品検査

出荷

試験室



当社試験室では供試体の作製、圧縮強度試験、製品の寸法検査、曲げ強度試験、鉄筋のかぶり試験等、JIS規格に基づいた厳正な製品検査を行っています。また工口製品の開発など環境に配慮した新製品の研究を続けています。