



株式会社 鉄建ブリッジ

【所在地】高知県高知市一宮4786番32
 【TEL】088-846-0348 【FAX】088-846-0358
 【URL】https://tekkenbridge.jp
 【設立】1961年(昭和36年)6月8日
 【従業員】46名
 【資本金】10,000万円
 【主たる業種】金属製品製造業

企業概要

橋梁や水門等の鋼構造物の設計、製作、現場施工を一貫して行う。
 橋大橋、土佐本山橋など多くの実績を誇る。

代表取締役 森下 伸裕

事業類型: 特別枠 (非対面型ビジネスモデルへの転換)

事業分野: 新たな提供方式の導入

数値仮組立検査システムの導入による省力化及び生産性の向上

事業計画概要

橋梁は個々の部材に分割して製作され、現場に出荷される。出荷前には、設計通りに完成しているか、不具合が生じていないかを確認するため、仮組立を行う。以前は工場の約4割の従業員が仮組立に従事していたが、実仮組立と同等の検査をパソコン上で行えるシステムを導入し、仮組立の省力化と生産効率の向上を図る。

事業取組みの経緯

当社は、1961年に設立された、鋼橋梁・水門の設計・製作・施工会社である。国、高知県、市町村が発注する鋼構造物工事のうち、橋梁工事は約70%、水門工事は約40%を当社が占めており、施工実績は県内全域にわたる。また高知県優良建設工事優良賞、高知県中央西土木事務所所長賞等、受賞歴も多い。



橋梁は近年、規模が大きくなり、構造も複雑化しており、当社では受注した物件について、設計部門が設計計算や構造確認を行い、各種基準に合致した構造物になっているか照査を実施している。その上で生産管理部門が材料の手配を行い、製作部門が自社工場 で部材を製作する。個々の部材が完成したあとは、橋桁の完成形に組み立てる、いわば現場施工の再現が工場敷地内で行われる。これが仮組立であり、確認を終えたのち再度部材ごとに解体されて現場に出荷され、工事部門が現場で施工を行う。

仮組立の工程は、現地での施工に不具合がないように、各部材間の接合状態や寸法などを確認する重要な工程で、以前は工場の約4割の従業員が従事しており、生産効率を下げていた。また現場施工時の状況で仮組立を行うため、接合部にドリフトピンをハンマーで打撃して挿入し、その後取り外す必要があり、打撃音が発生するため、

騒音対策が必須であった。

加えて仮組立は2m以上、40cm幅の橋上での高所作業のため、従業員の安全確保が最優先事項である。また夏季に行われることが多く、熱中症対策等、従業員の体調管理も必須であった。

こうした課題を解決するにあたり、生産効率を向上させ、かつ精密な検査を行うためには、三次元測定システムを用いて実仮組立と同様の検査結果を得られるシステムの導入が有効であった。そこで本事業を活用し、数値仮組立検査システムの導入を図ることとした。

実施内容



●数値仮組立検査システム(株式会社横河技術情報製)

一眼レフデジタルカメラで部材を撮影し、データをパソコンに取り込む。部材計測システムにより、三次元値が算出される。

仮組立シミュレーションによりパソコン上で仮組立が可能となり、実仮組立と同様の検査が行える。

事業取組みの成果

●数値仮組立検査システム(株式会社横河技術情報製)



数値仮組立検査システム導入前

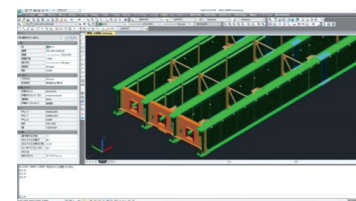


製作した橋梁を組立して設計図書のとおり製作されているかの確認。

数値仮組立検査システム導入後



①一眼レフデジタルカメラ撮影 ②画像ファイルを自動解析



③PC内で無重力状態での仮組立

キャンバー、現場接手部のボルト孔間距離、主桁間隔の調整が可能で理想的な仮組立形状が得られる。

当検査システム導入により、かつては生産管理部門と製作部門が合同で従事していた仮組立作業が、多くの橋梁で不要となった。導入後は主に生産管理部門の1人が専任で従事しており、仮組立作業に要していた人件費が削減できた。人件費の削減可能額は1橋あたり1,960千円、生産低下額は1橋あたり4,355千円である。また、製作部門の従業員が生産活動に従事できるようになり、生産能力の向上につながっている。

騒音については多くの橋梁で仮組立作業が不要となり、打撃音の発生をなくすことができた。具体的には、仮

組立時の実測騒音95db、周辺での推定騒音64dbが0dbになった。さらに高所作業、高温環境下での屋外作業がなくなったことも大きい。従業員の作業負担を大幅に削減でき、安心・安全に働ける環境が整った。

当システム導入は、検査時間の短縮にも寄与しており、以前は、発注者や県外の橋梁メーカーの検査員の立ち会いの下で仮組立を実施し、各部材の検測等を行っていた。しかし当システム導入後は、パソコン上でデータをやりとりすることで検査を受けることができ、検測時の立ち会いがなくなったため、対面時間が大幅に削減された。

さらにパソコン上で仮組立が可能となったため、部材連結時の詳細な確認ができるようになっている。橋梁は部材ごとに分割して製作されるが、中でも部材を連結する添接板のボルト孔の位置が非常に重要である。当システムではパソコン上でボルト孔の位置を正確に確認でき、発注者が求める品質以上の高精度な製品の提供が可能となった。

製品内容



●橋大橋



●土佐本山橋

今後の活動予定・販売計画

当システムは仮組立作業の省力化を実現しただけでなく、工場の生産能力向上と、高品質・高精度の製品提供を可能とした。当システムの導入は高知県において当社が初めてであり、同業他社との差別化を図ることができた。今後、当システムの活用によりさらに製品品質を向上させることで、発注者から一段上の評価を得ることが可能と考える。工事成績の加点を得て他者と評価で差を付け、有利な価格での落札を可能としていきたい。

近年、橋梁整備等の道路予算は増額傾向にある。耐震補強の実施が必要な橋梁は多数存在し、この予算も増加傾向である。また、老朽化に備えて計画的に補修などを実施する長寿命化事業については、一定規模の予算が確保される。そこで今後は、耐震補強工事や修繕工事にも力を入れていく。

当社は2021年1月にクレーンの能力を拡充させた新工場に完全移転しており、重量のある橋梁の製作が可能である。導入した数値仮組立検査システムとクレーン能力という2つの柱を強みとし、過去に参加していた西日本高速道路株式会社の入札にも参加し、受注機会の増加と業績向上を図っていきたい。