



大型装置架台/フレーム VA・VE技術ハンドブック

- 1 大型装置架台/フレーム製造の3つのポイント
- 2 大型装置架台/フレーム製造における当社の強み
- 3 大型装置架台/フレームのVA・VE事例一覧
- 4 ヤマウラの大型装置架台/フレーム実績一覧
- 5 大型装置架台/フレームに関するよくある質問
- 6 主要保有設備の紹介

1

大型装置架台/フレーム製造の3つのポイント



装置架台やフレームが大型なものになると、以下のような問題が発生します。

- ・ 歪みが大きくなるため、
高精度の溶接・組立が難しくなる
- ・ 保管しておくための
ストックヤードの広さが要求される
- ・ 大きな架台やフレームを加工するための
大型機械加工設備が必要になる

大型装置架台/フレーム製造における当社の強み

①長さ6.5mや20t級の大型装置架台/フレームの製造実績が多数!



製缶加工・装置受託センターでは、自動車業界・液晶関連・産業機械向けを中心に、生産設備・検査装置用の大型装置架台/フレームの製造実績が多数ございます。

当社は、五面加工機（門型マシニングセンタ）や大型ターニングセンタ、20tクレーンなど大型製缶加工用の設備が充実しているほか、総面積30,000㎡の広大なストックヤードも保有しており、数m～十数mの大型装置架台/フレームの製造も問題無く対応可能です。

大型装置架台/フレーム製造における当社の強み

②製缶・機械加工、溶接組立、塗装、試運転、検査まで一貫対応！



製缶加工・装置受託センターでは、製缶・機械加工、溶接組立、塗装・ブラスト、試運転、検査まで、大型装置架台/フレームの製造における全ての工程を自社で行うことで

- ・横持ち費用が発生せずコストダウンが可能
- ・一貫製造なのでリードタイムの短縮が可能

というメリットがございます。
また、試運転・検査も自社で行うため、動作保証・精度保証が可能です。

大型装置架台/フレーム製造における当社の強み

③ 要求精度・強度の担保とコストダウンの両立が可能！



精度・強度があまり必要ではない箇所は公差緩和を行う、焼付塗装の範囲を絞るなどにより大幅なコストダウンが可能です。

また、製缶加工・装置受託センターは、高度な溶接組立技術と2.5m×7.0mの大型溶接定盤を保有しております。

長野県の「溶接技術コンクール」で優秀な成績を収め全国大会に出場した技術者が多数在籍しているほか、大型溶接定盤で溶接組立を行うことで溶接歪みを抑制し、高精度に仕上げることができます。

大型装置架台/フレームのVA・VE事例一覧

軸受けフレームの軸穴を、大型ターニングセンタで精密加工

before

お客様より、「5tの大型ロールプレス用の軸受けフレームの製造を検討しており、他社に依頼したが、加工可能な設備を持っていないということで断られた」という経緯で、当社で対応が可能かどうかのご相談がありました。



after

最大径 $\phi 2,800$ のワークを加工できるターニングセンタや幅 $3,500 \times$ 長さ $8,000 \times$ 高さ $2,200$ の加工能力をもつ門型マシニングセンタ（五面加工機）を用いて、ご依頼いただいた本製品を無理なく加工することができました。



大型装置架台/フレームのVA・VE事例一覧

液晶検査架台の溶接から塗装＋ビス止めに変更して錆汁発生を防止

before

液晶検査用途のため、絶対に錆汁が発生しないようにする必要がある架台の製造依頼がありました。頂いた図面通りに断続溶接を行うと、内部に湿気が入り、やがて錆汁が発生してしまう恐れがありました。



after

そこで当社では、溶接からビス止めへの変更をご提案いたしました。こうすることで、ビスも部品も塗装をすることができ、高精度な組み立てを行いつつ錆汁の発生も防止することができました。



大型装置架台/フレームのVA・VE事例一覧

装置架台の工法転換することで、25%のコスト削減を実現！

before

当初、SS材の削り出しで加工指示を頂いておりました。一般に機械加工の工数が多い場合、精度の確保は問題ありませんが、加工コストが高くなってしまいう傾向にありました。



after

そこで当社では、製品用途や使用環境、搭載物の荷重を考慮して、鉄の削り出しから製缶加工+機械加工への工法転換をご提案し、トータルで25%のコストダウンを実現しました。



パラボラアンテナ用 高精度大型架台

こちらは、パラボラアンテナ用の高精度架台です。

本製品は、鋳物を機械加工で高精度に加工した製品になります。全体を大型NCターニングセンタで加工したのち下面をマシニングセンタで加工しています。

当社では、このような大型製缶加工・大型機械加工にも問題なく対応できる設備を取り揃えております。

事例分類	架台
業界	その他
材質	鋳物 (FC300)
寸法	1200×1200×1200 (幅×長さ×高さ)
重量	1.5t
加工方法	機械加工



液晶関連検査装置用 大型架台

こちらは、液晶関連の検査装置架台です。今回製作した装置架台は、重量が約15tあり、耐荷重がこれより大きいクレーンがなければ製作できませんでした。

しかし、当社の20tクレーンを用いることで、無理なく製造することができました。また溶接箇所が多く、水平度の要求度が高かったため、定盤（2.5m×6m）に抑え込み、歪が最小限になるよう高精度溶接を施しました。

事例分類	架台
業界	液晶
材質	SS400
寸法	3000×5000×1500 （幅×長さ×高さ）
重量	15t
加工方法	機械加工、製缶加工、塗装



自動車部品生産設備用 大型架台

こちらは、自動車部品生産設備架台です。自動車大型部品の試験に使用する回転架台になります。

今回の依頼では、製缶機械加工～塗装～組立試運転検査まで行いました。製缶後、大型五面加工機で機械加工して高精度を確保しています。その後、塗装を行い、社内組立ヤードで組立試運転検査を行いました。



事例分類	架台
業界	自動車
材質	SS400
寸法	3000×6000×600 (幅×長さ×高さ)
重量	2.5t
加工方法	機械加工、製缶加工

真空装置用 大型フレーム

こちらは、真空装置フレームです。

大型の溶接定盤にて製缶溶接を行い、歪取り後に大型五面加工機で高精度に加工しております。機械加工前に、必要に応じて焼鈍ショットを行っています。焼鈍は協力業者にて行いますが、陸送可能なサイズであれば問題なく対応できます。機械加工後、焼付塗装を行い、納品いたしました。

事例分類	フレーム
業界	その他
材質	SS400
寸法	2500×6500×1200 (幅×長さ×高さ)
重量	10t
加工方法	機械加工、製缶加工



液晶関連装置用 大型フレーム

こちらは、液晶関連装置用のフレームになります。
大型の溶接定盤にて製缶加工および溶接組立を行い、歪取り後に大型五面加工機（門型マシニングセンタ）で高精度に加工しております。

そして溶接・機械加工後に、塗装の持ちを良くするためにショットブラストを行いました。仕上げとして強度向上のための焼付塗装を行い、納品いたしました。

事例分類	フレーム
業界	その他
材質	STKR400
寸法	3200×4500×1300 （幅×長さ×高さ）
重量	2.5t
加工方法	機械加工、製缶加工 ショットブラスト、焼付塗装



自動車関連部品 プレスフレーム

こちらは、自動車関連部品プレスフレームです。五面加工機によるフル加工を行いました。

当社では、このような10tクラスの大型製缶加工にも問題なく対応可能な設備を取り揃えております。また、コンクールでも受賞するようなハイレベルの溶接技術を持った職人が多数在籍しており、大型製缶品の高精度溶接にも対応しております。

事例分類	フレーム
業界	自動車
材質	FC300
寸法	2000×3500×1800 (幅×長さ×高さ)
重量	15t
加工方法	機械加工、製缶加工



製紙関連設備用 大型フレーム

こちらは、大型ロールの軸受けフレームです。

製紙工場における製造工程の中で、湿紙をプレスし水分を絞り取るプレス工程に用いられる大型プレスロールの軸受フレームです。重量は5t程度あり6面すべてを大型マシニングセンタ（五面加工機）にて精密加工を行い製作しました。また軸孔についてはターニングセンタにて精密機械加工を行い、高精度を実現しております。

事例分類	フレーム
業界	その他
材質	FC300
寸法	2000×1500 (幅×長さ×高さ)
重量	5t
加工方法	機械加工、製缶加工



60t型機関車 台車枠（フレーム）

こちらは、60t型機関車台車枠です。機関車台車枠（ボデー台車）はディーゼル機関車の走行部の名称で、車両1両に前後2台装備されています。
ご依頼先の製鉄会社様はこのディーゼル機関車を36両保有しており、年6両ずつ分解整備を行っていました。

オーバーホールの他、ブレーキ槌の消耗具合を確認、現品見取りで新規製作などを行いました。



事例分類	その他
業界	その他
材質	SS400、S45C
寸法	4000×3500×1000 （幅×長さ×高さ）
重量	4.4t×2台(計8.8t)
加工方法	分解整備、製缶・溶接補強、洗浄・塗装 ブレーキ装置の整備・調整、車輪のアライメント調整

大型装置架台/フレームに関するよくある質問

Q. 大型装置架台/フレームにおいて重要な精度は何ですか？

A. 大型装置架台/フレームにおいて重要なのは、剛性と平面度・平行度です。数トン～十数トンの重量がある生産設備や検査装置を支えるための強度を確保するため、高精度溶接と焼付塗装を行います。検査装置用の架台は特に高精度が要求されます。

数mクラス、十数tクラスの大型装置架台や大型フレームの製造をご検討の方、コストダウンにお悩みの方は、お気軽にご相談ください。

Q. 大型装置架台/フレームの設計において注意すべきポイントは何ですか？

A. 架台/フレームに載せる装置・機械の用途や重量、使用環境を考慮した、強度と精度を確保することが重要です。しかし、当社に装置架台やフレームの製造を依頼されるお客様の多くが、過剰に厳しい精度や強度があまり重要ではない箇所の強度指示をした図面で設計されているため、コストアップしてしまっています。

当社に図面を送付いただければ、こうした過剰品質（オーバースペック）を回避し、コストダウン提案をさせていただきます。

大型装置架台/フレームに関するよくある質問

Q. 大型架台/フレームの精度はどれくらいまで出せますか？

A. 機械加工（マシニング加工）により高精度（平行度・平面度）を出すことができ、対角での平行度ですと2,000mm四方の架台で0.5mm/m以内に収めることが可能です。

大型装置架台/フレームの製造をご検討の方は、大型製缶・機械加工・大物溶接を得意とする当社にお任せください。

Q. 製造可能な装置架台/フレームのサイズ・重量を教えてください。

A. 基本的に輸送限界（高3,000mm×幅3,000mm）以下のものでしたら製造可能です。また、最大耐荷重20tのクレーンを複数基保有しているため、重量は20t以下であれば問題無く対応できます。過去には、15tの検査装置架台を製造した実績もございます。

製缶加工・装置受託センターを運営する株式会社ヤマウラは、30,000m²の広大なストックヤードに、門型マシニングセンタや大型ターニングセンタ、また2,500mm×6,000mmの大型溶接定盤を複数台保有しております。また、ブラスト処理・塗装・検査も自社内で行うため、横持ち費用が発生せず、コストダウンが可能です。

主要保有設備の紹介



NC長尺旋盤DL132-700



ターニングセンタNeo α-28EX



門型マシニングセンタMVR-40



立形マシニングセンタ
MILLAC852VⅡ



NC横中ぐりフライス盤KBT-11W.A



天井クレーンH-650-HD

保有設備一覧はこちらから
<https://seikankakou-souchikutaku.com/facility/>

歴史に裏付けされたノウハウと たゆまぬ技術革新で未来を創造する。

今回ご紹介した事例は一部となります。

ヤマウラは、あらゆる製缶加工・装置受託で信頼と実績を積み重ねてきた、大正9年創業の東証プライム上場企業です。

製缶加工・板金加工・溶接加工から大物機械加工まで対応できますので、お困りの際はお気軽にご連絡ください。

VA・VE提案事例、加工事例など情報が満載のWEBサイトです。
ぜひご覧ください。

製缶加工・装置設計専門の技術メディアサイト

製缶加工・装置受託センター.com

<https://seikankakou-souchijutaku.com/>



インフラ専門の技術メディアサイト

インフラ技術ナビ

<https://infra-gijutu-navi.com/>



社名	株式会社ヤマウラ
創業	大正9年1月
事業所	【エンジニアリング事業部】 〒399-4106 長野県駒ヶ根市東町19-16 TEL.0265-83-8888 FAX.0265-82-2879 【本 社】 〒399-4195 長野県駒ヶ根市北町22番1号 TEL.0265-81-6010（代） FAX.0265-82-3966
株式	東京証券取引所市場プライム上場 名古屋証券取引所市場プレミア上場