©産報出版株式会社　2022

溶接ニュース
産報出版株式会社
東京本社(〒101-0025)
東京都千代田区神田佐久間町1-11
産報佐久間ビル　電話 03-3258-6411
FAX 03-3258-6430
関西支社(〒556-0016)
大阪市浪速区元町2-8-9
難波ビル　電話 06-6633-0720
FAX 06-6633-0840
年間購読料:25,633円(税込)

エンジン溶接機のパイオニア
デンヨー
エンジン発電機・エンジン溶接機・エンジンコンプレッサ

溶接ヒューム濃度測定期限迫る

溶接事業所に求められる対応

多くの溶接事業所が対応を迫られる「労働安全衛生法施行令、特別化学物質障害予防規則（特化則）等の改正」。4月1日には「溶接ヒュームの濃度測定」を終えている状態が求められている。期限が迫る特化則改正への対応のポイントを改めてまとめた。

従業員の安全守り健康経営

はじめに、特化則改正における対応は、溶接事業所に義務づけられているということ。例えば、4月1日までに対応が求められる「工場内の溶接ヒュームの濃度測定」。これを終えていない屋内での溶接作業がある事業所は、一般的には、労働基準監督署などから指導が入る。

溶接ヒュームの濃度測定は、工場内の溶接ヒュームの濃度を定められた計測法で計測し、現在使用している呼吸用保護具で、作業者の安全が担保できるのか知るためのものだ。もし呼吸用保護具の性能が、溶接ヒュームの濃度に対して不足している場合は変更することが求められる。

4月1日までに溶接ヒューム濃度測定を行うと、1回目で呼吸用保護具が溶接ヒューム濃度の基準に達していれば、測定は1回だけで終わる場合が多い。

しかし、万が一溶接ヒュームの濃度測定が4月1日以降になった場合、その測定は、「既に4月1日までに溶接ヒュームの濃度測定は終わっているはずなので、日常的に従事している溶接作業の内容が変更になったことによる溶接ヒューム濃度測定」と判断される。

作業変更による溶接ヒューム濃度測定は2回が必須と定められているため、測定を2回行う。溶接ヒューム濃度測定は一般的に10万円前後のコストが必要になるとされているため、コスト面でも4月1日までに済ませておくことは重要だ。

溶接ヒュームの濃度測定を行うためにはまず、溶接ヒューム濃度の測定業務を進行・監督する立場となる「作業主任者」を従業員の中から任命する。作業主任者は「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習」の講習を修了した者と定められているため、まずは、講習受講者が社内に在籍していることが必須要項だ。

溶接ヒュームの濃度測定についての依頼先は、中央労働災害防止協会や、日本作業環境測定協会、一部の作業環境測定に対応している商社またはメーカーとなる。依頼した後は、作業環境測定士を工場に招いて「個人暴露測定」という方法で溶接ヒューム濃度を測定。これには、日常的に溶接作業に従事するスタッフが最低2人は協力することになる。

測定の結果、従業員が現在使用している呼吸用保護具では、レベル的に不足がある場合は、呼吸用保護具の変更が必要となる。そのため、呼吸用保護具の変更が決まった多くの溶接事業所は、工場内のヒューム濃度を下げるために、工場内の換気設備を整えて、2回目の測定に臨む。溶接ヒューム濃度測定は直近の結果が採用になるため、2回目の結果も呼吸用保護具のレベルが不足しているという結果が出た場合、溶接事業所は呼吸用保護具を変更する。

現時点で溶接ヒューム濃度測定に未対応である事業所は、作業主任者を選定すること、選定された従業員は「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習」を受講すること、作業環境測定機関に依頼して、測定日時までに排気などを見直すことで、大きな変更なく測定を終えることを目指すというものになるだろう。多くの溶接事業所にとって初めての試みになるが、従業員の安全は、健康経営につながり、健康経営は企業存続につながるということを留意して欲しい。

INDEX（今週12ページ）

主要鉄骨ファブ7社 業績予想　2面
産官連携で溶接訓練システム開発　2面

都産技研、今野製作所、エー・アイ・エスはこのほど、技能者の手による溶接の熟練技能伝承・技能者育成を目的に、溶接技能をデータ化し、訓練を支援する「手溶接訓練システム」を共同開発した。同システムは7月13―16日に東京ビッグサイトで開催の2022国際ウエルディングショーで一般公開を予定する。

システムを開発した各社代表

工場訪問：イケダ金網(東大阪市)　2面
三菱電機 が教示不要ロボシステム　3面
産業ガスニュース　4面
溶接関連統計11月速報値　5面
特集 東北6県の溶接を見る(6―11面)

東北では今年秋に青森県で「第67回全国溶接技術競技会」（日本溶接協会）の開催を予定するなど溶接への熱が高まる。関連産業を見ても都市再開発や半導体需要増を背景に回復傾向が見られる。本特集では東北6県に焦点を当て、溶接事業所の取り組みや活躍する溶接士、指定機関の動向を紹介するとともに、ディーラーや商社、メーカーなどを取材した。

SANPO WEB www.sanpo-pub.co.jp/

はばたく中小300社

松正工機（岡山県倉敷市）

プラント溶接技術をサニタリーに

自動溶接活用で高品質目指す

松正工機（岡山県倉敷市、松木一博社長）は水島コンビナートが所在する倉敷市の地で1970年の創業以来、プラントや製鉄所などの配管溶接で培われた溶接技能と技術を自動溶接機も活用しつつ、サニタリー配管へ展開したことで、さらなる飛躍を遂げた。同社が手掛けるサニタリー配管は医薬品や半導体関連産業など、近年需要が高まる産業分野のプラントで使用することが多く、新型コロナウイルス感染症の予防接種用ワクチンを製造するプラントにおける配管を手掛けるなど、同社の配管溶接は人々の健康な暮らしに大いに貢献する。

◇　◇

同社では創業以来、石油・化学および、ガスプラントなどにおいて多くの配管製作を現場工事までの一貫体制で行っていた実績があり、プラント業界で培われた高い溶接技能をはじめとする配管製作技術はユーザーからも高い評価を受けていた。

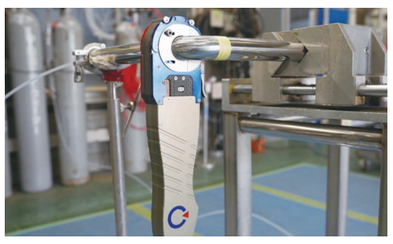
そのようななか、高品位な品質が必要とされる医薬品プラントや半導体産業向けのサニタリー配管の製作についてユーザーからの要望もあり、約15年前から進出。

その後、自動溶接機などの導入が進み、サニタリー配管事業は同社の柱の一つとなる事業に成長した。

同社のサニタリー配管では各プラントの洗浄などで必要不可欠な純水を製造する蒸留水ろ過装置、精製水製造装置などの設計から製作、現場工事や管理、検査、試運転までをワンストップで実施。サニタリー配管において同社が行う溶接では肉厚約1㍉のパイプ中心で、材質は耐腐食性能に優れるSUS316Lを使用することが多いという。

純水を供給する部分の配管溶接においては内側の溶接部で高い平滑性が求められるのに加えて、焼けなどの酸化現象は厳禁であり、配管内部にバックシールドガスとしてアルゴンガスを供給した上でクローズドタイプのヘッドを装着し、自動溶接機によるティグ溶接を適用。

溶接電源は工場製作でポリスード製の「P6」、現地溶接はコンパクトな「P4」を中心に使用する。プロジェクト部の古川雅弘部長は「サニタリー配管では100%に近い割合で自動溶接機によって溶接を実施する。一方で酸化を防ぐための湿度管理に加えて、現場溶接では現場ごとに環境が異なることから電流電圧など溶接条件の微調整が必要となるなど、溶接するのは自動溶接機でも高品質な溶接を実施するためには技術者は溶接を現象として理解した上で溶接機を使用しなければならない」と語る。


サニタリー配管では100%近く自動溶接機を適用

同社では創業以来、石油・化学および、ガスプラントなどにおいて多くの配管製作を現場工事までの一貫体制で行っていた実績があり、プラント業界で培われた高い溶接技能をはじめとする配管製作技術はユーザーからも高い評価を受けていた。

そのようななか、高品位な品質が必要とされる医薬品プラントや半導体産業向けのサニタリー配管の製作についてユーザーからの要望もあり、約15年前から進出。

その後、自動溶接機などの導入が進み、サニタリー配管事業は同社の柱の一つとなる事業に成長した。

同社のサニタリー配管では各プラントの洗浄などで必要不可欠な純水を製造する蒸留水ろ過装置、精製水製造装置などの設計から製作、現場工事や管理、検査、試運転までをワンストップで実施。サニタリー配管において同社が行う溶接では肉厚約1㍉のパイプ中心で、材質は耐腐食性能に優れるSUS316Lを使用することが多いという。

純水を供給する部分の配管溶接においては内側の溶接部で高い平滑性が求められるのに加えて、焼けなどの酸化現象は厳禁であり、配管内部にバックシールドガスとしてアルゴンガスを供給した上でクローズドタイプのヘッドを装着し、自動溶接機によるティグ溶接を適用。

溶接電源は工場製作でポリスード製の「P6」、現地溶接はコンパクトな「P4」を中心に使用する。プロジェクト部の古川雅弘部長は「サニタリー配管では100%に近い割合で自動溶接機によって溶接を実施する。一方で酸化を防ぐための湿度管理に加えて、現場溶接では現場ごとに環境が異なることから電流電圧など溶接条件の微調整が必要となるなど、溶接するのは自動溶接機でも高品質な溶接を実施するためには技術者は溶接を現象として理解した上で溶接機を使用しなければならない」と語る。

同社では高い技術力をもつ人材を育成するために、独自の研修制度を設けており、新卒採用者や中途採用向けに、同社のノウハウを網羅した自社製作のテキストを使用する溶接研修を実施。サニタリー配管に携わる場合は1年以内にTN―F、Pなどの溶接資格取得を目指すことになり、取得資格後は資格手当を支給するなど教育に力を入れると同時に成長を待遇に還元しており、ティグ溶接の溶接資格を取得している技術者が20人以上在籍する。

近年、同社では高校へのインターンシップ受け入れや出張授業など若い世代へのリクルート活動に尽力しており、溶接技術者も20代の若手が増加。古川部長は「当社は医薬品など活況化する産業分野のユーザーが多く、急増する受注に対応していくためにも、若手を丁寧に教育しながら、一人でも多く、配管のスペシャリストに育てていきたい」と今後の展望を語った。

3段階に分けて取り組むDX

データ採取が最初の一歩に

これからの製造業を考える上でキーワードの一つとなるデジタルトランスフォーメーション（DX）。言葉は浸透してきているが、製造現場などでその取り組みを聞くと「一般的なデジタル化との違いがわからない」などの声があがる。そこで、産業技術総合研究所サイバーフィジカルシステム（東京・江東区）で研究センター長を務める谷川民生氏が提唱する「1段階目はデータ採取、2段階目は蓄積データの活用、3段階目に事業変革」という段階別DXを基礎とした溶接事業所の取り組みを紹介する。

◇　◇

まず、「データ採取」。溶接をはじめとする熟練技能者の多くが50・60代となった日本では「これまで熟練技能者が作業にかかる労働時間や難易度を把握して、見積りなどに対応してきたため、仕事を受注するだけでも一苦労」といった問題が頻発している。そこで必要となるのは熟練者の頭の中で完結していた事象を共有化することだ。

複雑な形状ほどデータ蓄積が役に立つ

富山市のコンチネンタルは、技能人材の不足・高齢化を予期してアマダの生産管理システム「WILL」を導入。過去の受注情報を蓄積し、10年以上をかけて約70万案件分の製品データを保有している。

これにより「誰が、いつ、どの素材で、どれだけの時間をかけて溶接・曲げなどを行って・出荷に至ったか」を把握することができるようになり、適正な見積もりを、誰でも瞬時に把握・提出できるようになった。

同社の岡田俊哉社長は「蓄積データを活用して作業が効率化していったことで思わぬメリットがあった。短縮した分の作業時間で、当時は難しいとされていた『パーマロイ合金を裏波溶接することで真空チャンバーを生み出す工法』を模索してみたところ、100個以上のテストピースのデータを使って実現することができた。これにより当社の溶接技術は対外的に定評が生まれ、多くの受注に繋がった」と話す。同社では3段階DXにおけるデータ蓄積と活用で売上を伸ばした。

「データの蓄積」から新事業が立ち上がった例もある。千葉県旭市で建設機器の溶接・板金を生業とするヒラノ。同社では、2次元の図面を3次元化するサービスをインドネシア企業と協業して立ち上げ、現在この取り組みは「月額定額制3次元図面おこしサービス」として認知され、12社が顧客となっている。

同社の平野利行社長は「鉄骨の図面などは『REAL4』といった専用ソフトウェアがあり、2Dを3D化することができる。しかし、板金事業所が手掛ける薄板素材の複雑形状を自動的に3D化するのは現状では難しい。当社では長年蓄積した3Dデータへの変換作業を、インドネシア人技能実習生に指導し、実習期間を終えて帰国後したインドネシア人と協業してサービスを生み出した」と話す。「当時はすぐに類似ソフトウェアが解決してくれるようになるという声や、製造情報が流出するのではないかという声も聞こえたが、結果的に、サービスを利用する溶接事業所からは作業効率化につながったという声が多い」（平野社長）

紹介した2社ともに共通するのは、DXは必ずデータを採取・集積することからはじまるということだ。

お客様の手を止めない
溶接機のレンタルは
鈴木機工株式会社
SUZUKI KIKO, Co.,Ltd. Since 1948
TEL:03-3645-2161　FAX:03-3648-5927
http://ikuzus.co.jp/

溶接事業部門長に末永和之氏

神戸製鋼所

（4月1日）執行役員溶接事業部門長（溶接事業部門副事業部門長）末永和之▽山本明執行役員溶接事業部門長は退任し、コベルコ建機副社長執行役員に就く。コベルコ建機株主総会終了後、同社代表取締役社長に就任予定。

【末永氏の略歴】1965年福岡県出身。91年3月東京工業大学総合理工学研究科材料科学専攻博士前期課程修了、同年4月神戸製鋼所入社、2003年溶接カンパニー技術開発部主任研究員、16年9月溶接事業部門品質マネジメント部長、20年4月執行役員溶接事業部門副事業部門長・品質マネジメント部長

天地人

政府は「まん延防止等重点措置」が適用地域での大規模イベントについて、一定の感染対策を実施すれば人数制限を撤廃する方針を固めた▼我々の業界でも展示会や講習会などのイベントが開かれるようになってきたが、感染対策が必須となる。ほとんどの会場は手指の消毒とマスク着用の確認、連絡先などの登録でイベントに参加できる▼ただ、厳しいところは、新型コロナウイルス接触確認アプリの利用確認、不織布マスクの確認（布やスポンジマスクNG）、ワクチン接種証明書の確認が求められる▼これらが必要なイベントに行ったことがあるが、最も困ったのがワクチン接種証明書である。ワクチンを接種したときのシールを貼った用紙で良いのだが、まさか必要になるとは思わなかったので置き場所を忘れてしまった▼同証明書がない場合は、PCR検査などの証明書でも良いが検査費が高価で発行に時間もかかる。一晩探して何とか見つけることができたが、同証明書はその後の出張先のホテルでも必要になった。こうしたコロナ対策と付き合って行くのが「ウィズコロナ」だと実感した（Y）

レンタル・修理・メンテナンス
溶接機器専門
WELDING RENTAL

http://www.shingu-denki.com
㈱新宮電機産業
本社 埼玉県戸田市笹目南町25-1
電話 048-421-4531(代表)
FAX 048-422-0649

MAC Mutual Assistance Cooperation 【相互の・共同の】【援助・助力】【協力】
信頼のブランド"MAC"
MACはマツモト産業の企業理念に商標にしたものです。
この商標には、製品を売る人、買う人が一体となって時代の要求に応えていきたいとする願いが込められています。
マツモト産業株式会社
本社　〒550-0004 大阪市西区靱本町1-12-6 マツモト産業ビル
TEL.06-6225-2200(代表)　FAX.06-6225-2203
https://mac-exe.co.jp