



Namatek
True Education

www.namatek.com

AWS standard

معرفی استاندارد AWS
و دائلود نسخه ۲۰۲۰ از
D1.1

فهرست مطالب

۱. استاندارد AWS چیست؟
۲. تاریخچه انجمن AWS
۳. برخی از کدها و انتشارات انجمن استاندارد AWS
۴. مزایای گواهینامه های انجمن استاندارد AWS

استانداردها و آموزش های مربوط به مهندسی جوشکاری کمک شایانی به تولید محصولات با کیفیت و مقاوم در صنایع مختلف کرده اند که یکی از این استانداردهای کاربردی و پر طرفدار استاندارد AWS است. اما مسئولیت های انجمن AWS چیست و چه استانداردها و آموزش هایی را برای صنایع و مهندسان جوشکاری ارائه می دهد؟

برای پاسخ به این سوالات در ادامه با ما همراه باشید.

#۱ استاندارد AWS چیست؟

استاندارد AWS توسط انجمن جوشکاری آمریکا (American Welding Society) صادر می شود. این انجمن، یک سازمان غیرانتفاعی است که استانداردهایی را که به جوشکاری و رشته های اتصال و برش مرتبط باشد، تهیه و منتشر می کند.

انجمن AWS به شدت درگیر ابتکارات آموزشی است و کارهای مختلفی در این حیطه بر عهده دارد که برخی از آن ها عبارتند از:

- برپایی کنفرانس های زیادی در سراسر جهان
- تهیه و انتشار مجموعه استانداردهای AWS
- اعطای بورسیه های دانشجویی
- برگزاری دوره های بسیار متنوع



#۲ تاریخچه انجمن AWS

برای شناخت بهتر استاندارد AWS خوب است که بدانیم این انجمن از چه زمانی شروع به فعالیت کرده است؟

ریشه ایجاد انجمن جوشکاری آمریکا به جنگ جهانی اول باز می گردد؛ زمانی که تقاضای تولید سریع تجهیزات نظامی افزایش یافت و نیاز به استاندارد سازی صنعت تولید ایجاد شد. در آن زمان فرآیند جوشکاری، به طور ناگهانی برای تقویت تجهیزات جنگی بسیار ضروری شد.

به همین دلیل رئیس جمهور وقت ایالات متحده در آن زمان، وودرو ویلسون (Woodrow Wilson) برای اطمینان از بهره مندی صنعت از این فناوری، یک کمیته جوشکاری ناوگان اضطراری ایجاد کرد. اما به صورت رسمی، انجمن جوشکاری آمریکا AWS در سال ۱۹۱۹ به عنوان یک سازمان غیرانتفاعی برای پیشرفت علم، فناوری و کاربرد جوشکاری در فرآیندهای

اتصال و برش تاسیس شد. این سازمان تهیه و انتشار مجموعه استاندارد AWS را به طور رسمی بر عهده دارد.

دفتر مرکزی این انجمن در شهر میامی واقع در ایالت فلوریدا فعالیت می کند. این انجمن با هدایت یک سازمان داوطلب از افسران و مدیران که بیش از ۷۳۰۰۰ عضو در سراسر جهان دارد، خدمت می کند. انجمن AWS از ۲۲ منطقه با ۲۵۰ بخش در کنار بخش های دانشجویی تشکیل شده است.



#۳ برخی از کدها و انتشارات انجمن استاندارد

AWS

انجمن استاندارد AWS در حال حاضر برنامه های مربوط به آموزش و صدور گواهینامه را ارائه می دهد. در واقع AWS منبع صلاحیت و صدور گواهینامه پرسنل جوشکاری است.

همچنین این سازمان فرصت های آموزشی بین المللی، ملی و محلی از جمله سمینارها، کنفرانس ها، برنامه های انفرادی شرکت ها و دوره های آنلاین را ارائه می دهد. ابتکارات آموزش در انجمن AWS از اصول جوشکاری تا به روز رسانی های پیشرفته فناوری را در بر می گیرد. علاوه بر این، بیش از ۳۰۰ عنوان کتاب فنی برای صنعت جوشکاری منتشر کرده است.



از جمله یکی از پرکاربردترین استانداردهای جهان، D1.1/D1.1M، کد جوشکاری سازه ای - فولادی که در ادامه این استاندارد را مورد بررسی قرار خواهیم داد. AWS تقریباً ۲۰۰ استاندارد، الزامات و مشخصات، روش های توصیه شده و راهنما را تهیه و منتشر کرده است که توسط موسسه ملی استاندارد آمریکا (ANSI) نیز تایید شده است.

#۱-۳ کد جوشکاری سازه ای-فولادی یا AWS D1.1/D1.1M

این کد نیازهای جوشکاری برای هر نوع ساختار جوشکاری شده از جنس فولادهای سازه ای، کربن و کم آلیاژ را پوشش می دهد. بندهای ۱ تا ۱۱ این استاندارد شامل مجموعه قوانینی برای تنظیم جوشکاری در سازه های فلزی است.

AWS D1.1/D1.1M همچنین دارای هشت ضمیمه اصولی و یازده ضمیمه آموزنده وجود دارد.

#۲-۳ دفترچه راهنمای جیبی برای جوشکاری فولاد با قوس الکتریکی یا AWS PHB-1

این مرجع مفید همراه با مفیدترین نمودارها و نقشه های مربوط به جوشکاری فولاد با قوس الکتریکی است.

این مرجع شامل طبقه بندی زیر است:

- اندازه
- آمپر
- نرخ رسوب برای الکترودهای انتخاب شده نظیر SMAW، GMAW و FCAW
- موقعیت های جوشکاری
- اندازه لوله
- ضخامت دیواره
- نمادها و مکان های اساسی جوشکاری
- راهنمای تهویه و ذخیره الکتروود

#۳-۳ مشخصات جوشکاری تجهیزات یا AWS

D14.1/D14.1M

این آموزش ارائه شده توسط استاندارد AWS به ارائه الزامات جوشکاری تجهیزات می پردازد که برخی از آن ها عبارتند از:

- جرثقیل های صنعتی
- آسیاب
- تجهیزات کنترل مواد دیگر
- دستگاه های بالابر
- سایر تجهیزات حمل و نقل مواد



همچنین برخی آموزش ها و الزامات جهت تعمیر و اصلاح جوش های انجام شده نیز در آن گنجانده شده است. به عنوان مثال نحوه تعمیر و رفع مشکلات جوش های جدید و یا قدیمی.

در این کد علاوه بر موارد ذکر شده، دستورالعمل هایی برای اطلاع از روش جوشکاری با فلز پرکننده و جوشکاری در فلزات پایه قابل استفاده آورده شده است که محدود به فولادهای کربنی و کم آلیاژ هستند.

#۳-۴ مشخصات جوشکاری ذوبی هوافضا یا AWS

D17.1/D17.1M:2017-AMD1

این مشخصات مورد نیاز عمومی جوشکاری ذوبی (fusion welding) برای هواپیماها و سخت افزارهای فضایی را فراهم می کند. برخی از این مشخصات مربوط به آلیاژهای مبتنی بر فلزاتی نظیر موارد زیر می باشند.

- آلومینیوم
- نیکل
- آهن
- پایه کبالت
- منیزیم
- تیتانیوم

معمولا این آلیاژها با استفاده از فرآیندهای جوشکاری پرتوی قوس الکتریکی (Arc welding) و پرتوی انرژی بالا (High Energy Beam Welding) نظیر جوشکاری با پرتوی الکترون یا لیزر به هم متصل می شوند. به طور کلی در این الزامات موارد زیر پوشش داده شده است.

- طراحی جوشکاری
- صلاحیت پرسنل و روش کار
- بازرسی و معیارهای پذیرش هوا و فضا
- پشتیبانی و کار با سخت افزارهای غیر پروازی

- شرایط اضافی جوشکاری نظیر تعمیرات سخت افزار

#۳-۵ نمادهای استاندارد برای جوشکاری و لحیم کاری

یا AWS A2.4

این استاندارد روشی را برای تعیین اطلاعات جوشکاری و لحیم کاری مشخص می کند. همچنین با استفاده از نمادها، روش بررسی، فرکانس و نحوه آزمایش غیرمخرب جوشکاری را تعیین می کند.

در این استاندارد AWS اطلاعات دقیق و مثال هایی برای ساخت و تفسیر این نمادها ارائه شده است.

#۳-۶ کد جوشکاری سازه ای-ورق فولاد یا AWS

D1.3/D1.3M

این کد الزامات مربوط به هر اتصال جوشکاری شده ساخته شده از ورق را شامل می شود.

- ورق گرم و سرد
- فولاد نوار سرد و کم کربن با کیفیت ساختاری
- فولاد نواری با یا بدون پوشش روی (گالوانیزه)

#۳-۷ مشخصات جوشکاری ریلی یا AWS D15.1/D15.1M

این مشخصات حداقل استانداردهای جوشکاری را برای ساخت و نگهداری ماشین های ریلی، لوکوموتیوها و اجزای سازنده آن ها تعیین می کند. بندهای ۴ تا ۱۷ این استاندارد الزامات عمومی جوشکاری در صنعت راه آهن را شامل می شود. علاوه بر این در بندهای ۱۸ تا ۲۳ الزامات خاصی را برای جوشکاری فلزات اساسی نازک تر از ۳ میلی متر پوشش می دهد.



#۴ مزایای گواهینامه های انجمن استاندارد

AWS

در صنایع مختلف بیشتر افراد به دنبال گرفتن گواهینامه های معتبر جهت برجسته کردن برند و صنعت خود نسبت به سایر افراد هستند. کسب گواهینامه AWS نشان دهنده این است که شما توسط کمیته صلاحیت و صدور گواهینامه AWS با مراحل دقیق ارزیابی شده اید.



در ادامه برخی از مزایای دریافت گواهی استاندارد AWS که می تواند برای شما، کارفرمای شما و به طور کلی صنعت سودمند باشد را ذکر خواهیم کرد.

- انجمن استاندارد AWS پیشرو در توسعه استانداردهای جوشکاری و گواهینامه ها برای عملکردها و شایستگی های اساسی در بسیاری از رشته ها مانند جوشکار، تکنسین، بازرس، مهندس و نماینده فروش و غیره است.

- گواهینامه های AWS یک روش استاندارد برای ارزیابی دانش، مهارت ها و توانایی های پرسنل صنعت فراهم می کند.
- گواهینامه های AWS می تواند تعهد کارفرمایان و افراد دارای گواهینامه را به صنعت جوشکاری نشان دهد تا در خط مقدم فناوری، تجهیزات و برنامه های در حال پیشرفت باقی بمانند.
- کسب دانش و تجربه کار در کنار دریافت گواهینامه تخصصی AWS سبب افزایش گزینه های شغلی فردی می شود.
- گواهینامه های AWS می توانند درک از جوشکاری را به عنوان یک حرفه رقابتی بالا ببرد. این امر می تواند مسیرهایی را برای مشاغل مادام العمر پرسود و امیدوار کننده فراهم کند.
- گواهینامه های AWS باعث تداوم پیشرفت صنعت، مشاغل و افراد سخت کوش آن می شود.