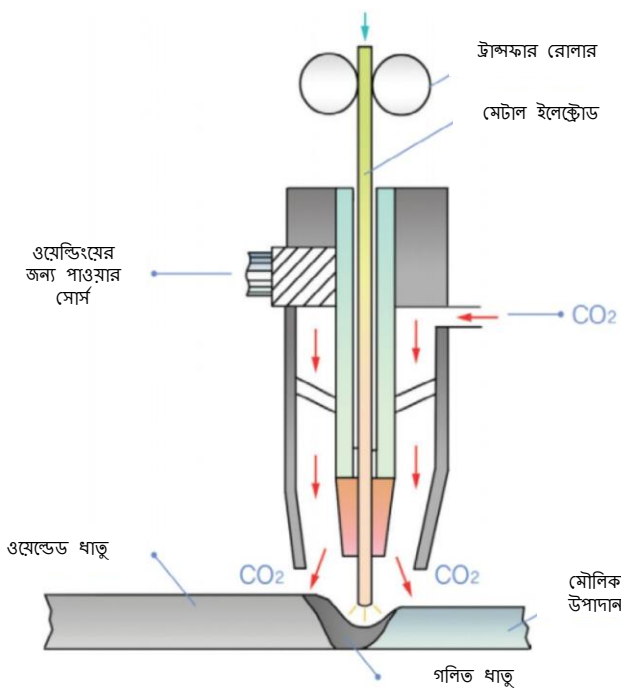


নিরাপদ CO₂ ওয়েল্ডিং কি?

CO₂ ওয়েল্ডিং (CO₂ গ্যাস আর্ক ওয়েল্ডিং) হলো কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস ব্যবহার করে একটি ইলেক্ট্রোড পদ্ধতি। এটি একটি ওয়েল্ডিং পদ্ধতি যেখানে একটি ওয়েল্ডিং তার (সম্পূর্ণ বা ফ্লাক্স-কোর তার) একটি স্পলের চারপাশে বাঁধা হয় এবং প্রবাহিত মোটর দ্বারা স্বয়ংক্রিয়ভাবে ওয়েল্ডিং টর্চে সরবরাহ করা হয় এবং অবিরত ওয়েল্ডিং করা হয়। ওয়েল্ডিং পাওয়ার সোর্সটি কন্ট্যাক্ট টিপ থেকে তারে শক্তি পায় এবং এটি মূল পদার্থ এবং তারকে পিঘালানো এবং যোগ করার একটি কৌশল, যেখানে তরঙ্গ তৈরি করা হয় একটি আর্কের (-) দিক এবং (+) দিকের মধ্যে, যা টর্চের ভিতরে যায় (বেস উপাদান এবং তারের মধ্যে)। এই পদ্ধতিকে CO₂ ওয়েল্ডিং বলা হয় কারণ জলবায়ুতে অক্সিজেন বা নাইট্রোজেনের কার্যকারীতা থেকে পদার্থের গলিত ধাতুকে রোধ করতে নিরাপদ অপরিবর্তন হিসেবে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাস সরবরাহ করা হয়।

* এই ওয়েল্ডিং পদ্ধতিটি জাহাজ নির্মাণ প্রক্রিয়ার প্রায় ৮০% ঢালাইয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়, যার মধ্যে সমাবেশ এবং লোডিং প্রক্রিয়াও রয়েছে।

একটি CO₂ ওয়েল্ডিং মেশিনে একটি CO₂ ওয়েল্ডার, ওয়েল্ডিং টর্চ, ওয়ার ফিডার এবং ওয়েল্ডিং রড থাকে। কনফিগারেশন ডায়াগ্রামটি নীচে দেখানো হয়েছে।



[একটি CO₂ ওয়েল্ডারের কনফিগারেশন ডায়াগ্রাম]

[ব্লক স্থাপনের জন্য ওয়েল্ডিং]

① প্রস্তুতি → ② ওয়েল্ডিং → ③ স্ব-পরিদর্শন (পরিবর্তন) এবং সমাপ্তি

① প্রস্তুতি

ক্ষতি/বিপত্তি	উন্নতিকরণ পদক্ষেপ	প্রাসঙ্গিক কোড
কাজের অবস্থানে যাওয়ার সময় ছিটকে যাওয়ার এবং পড়ে যাওয়ার ঝুঁকি	আশেপাশের এলাকাটি পরীক্ষা করে এবং সু-সংগঠিত করে একটি নিরাপদ পাথ সুরক্ষিত করে কেবল সরিয়ে নিন।	পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য মান সংক্রান্ত নিয়মের ধারা 22 (প্যাসেজ ইনস্টলেশন)
প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম পরিদর্শন করতে ব্যর্থতার কারণে ক্ষতিগ্রস্ত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম পরার কারণে দুর্ঘটনার ঝুঁকি	প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম পরীক্ষা করুন এবং ত্রুটিপূর্ণ হলে এটি প্রতিস্থাপন করুন। - ওয়েল্ডিং হেলমেট, ওয়েল্ডিং জ্যাকেট (স্কাট), চামড়ার প্যান্ট, ডাস্ট মাস্ক, নিরাপত্তা চশমা, ইয়ারপ্লাগ, হার্ড হ্যাট ইত্যাদি।	পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য মান সংক্রান্ত বিধিগুলির ৩২ থেকে ৩৪ ধারা (প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জামের বিধান ~ একচেটিয়া সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম)



작업 준비 모습

ওয়েল্ডিং এর জন্য প্রস্তুতি

[দ্রষ্টব্য] কাজের আগে নিরাপত্তা পরিদর্শন চেকলিস্ট

- ✓ ওয়েল্ডিং রড হোল্ডারটি প্রযুক্তিগতভাবে ইনসুলেট করা হয়েছে?
- ✓ কেবল (তার) ওয়েল্ডার এবং সংযোগগুলি যথাযথভাবে সংযুক্ত এবং ইনসুলেট করা হয়েছে?
- ✓ কেবলের (তারের) এমন কোন অংশ আছে কি যেখানে খাপটি ছাড়ানো হয়েছে?
- ✓ ওয়েল্ডিং স্থানে অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম (অগ্নি নির্বাপক, পানির ট্যাঙ্ক, শুষ্ক বালু, ইত্যাদি) সরবরাহ করা হয়েছে?
- ✓ ওয়েল্ডারটি কি সঠিকভাবে বসানো হয়েছে?
- ✓ কর্মক্ষেত্রের কাছাকাছি তেল, পেইন্ট বা ন্যাকডার মতো কোনো দাহ্য বস্তু আছে কি?
কর্মক্ষেত্র কি পর্যাপ্ত বায়ুচলাচলের ব্যবস্থা আছে?
- ✓ কর্মীরা কি প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম যেমন ওয়েল্ডিং হেলমেট, প্রতিরক্ষামূলক পোশাক এবং সুরক্ষা জুতা পরেছেন?
- ✓ কর্মীরা কি নিরাপত্তা প্রশিক্ষণের মাধ্যমে যন্ত্রের সঠিক ব্যবহার এবং কর্মস্থলের ঝুঁকিসমূহ সম্পর্কে সচেতন আছেন?
- ✓
- ✓

② ওয়েল্ডিং - ১

ক্ষতি/বিপত্তি	উন্নতির ব্যবস্থা	প্রাসঙ্গিক কোড
দাহ্য বস্তুর কাছে প্রজ্জ্বলিত রোপাইপ (টচ) অসতর্কভাবে ব্যবহারের কারণে বা উচ্চ-তাপমাত্রার স্প্যাটার এবং অন্যান্য স্পার্ক ছড়িয়ে পড়ার কারণে আগুনের ঝুঁকি	- কর্মক্ষেত্র থেকে দাহ্য পদার্থ (যেমন, দাহ্য তরল, কাঠ, কাগজ, ফাইবার, প্যাকেজিং বা প্লাস্টিক) সরিয়ে নিন। - উচ্চ-তাপমাত্রার স্প্যাটার, স্ল্যাগ বা উত্তপ্ত মৌলিক উপকরণের সংস্পর্শে না আসার বিষয়ে সতর্ক থাকুন। - যেসব এলাকায় দাহ্য পদার্থের কারণে আগুনের ঝুঁকি থাকে, যেমন ওয়েল্ডিং কাজের সময় উচ্চ তাপমাত্রার ওয়েল্ডিং এর স্ফুলিঙ্গের বিক্ষিপ্তকরণ, আগুন প্রতিরোধক কাপড় দিয়ে জায়গাটিকে রক্ষা করে, ভেন্টিলেশনের মাধ্যমে জ্বলনযোগ্য গ্যাস প্রসারিত করুন এবং একটি অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র স্থাপন করে আগুনের জন্য প্রস্তুত হন।	পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যের মান সংক্রান্ত নিয়মের ধারা ২৩১ থেকে ২৪১-২ (যেসব জায়গায় দাহ্য তরল প্রায়শই পরিচালনা করা হয় ~ ফায়ার মনিটর)
ট্যাঙ্ক বা ড্রাম কাটা বা মেরামত করার সময় যেখানে দাহ্য পদার্থ থাকে সেখানে বিস্ফোরণের ঝুঁকি	- দাহ্য পদার্থ রয়েছে বা সম্ভবত থাকতে পারে এমন ড্রাম বা ট্যাঙ্কের উপর অক্সিজেন/জ্বলনশীল গ্যাস যন্ত্রের রোপাইপগুলি নিষিদ্ধ করুন। - যদি দাহ্য পদার্থ ড্রাম বা ট্যাঙ্ক থেকে যায় তবে সেগুলোকে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে সরিয়ে ফেলুন বা নিক্ষেপ করুন।	
ওয়েল্ডিং সময় ওপেনিংগুলি যেমন ওয়ার্ক প্লাটফর্ম এবং ব্লক এন্ড থেকে পড়ার ঝুঁকি	- ওয়েল্ডিং এর জন্য নিরাপদ কাজের প্লাটফর্ম যেমন স্কাফোল্ডিং ইনস্টল করুন, এবং পড়ার ঝুঁকি থাকা এলাকাগুলিতে নিরাপত্তা রেলিং ইনস্টল করুন, উদাহরণস্বরূপ স্কাফোল্ডিং এর শেষে। - যদি একটি হ্যাঙ্গেইল ইনস্টল করা কঠিন হয়, একটি পতন প্রতিরোধ নেট বা নিরাপত্তা বেল্ট ইনস্টল করুন।	পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য মান সংক্রান্ত বিধিগুলির ৪২ থেকে ৪৪ অনুচ্ছেদ (পতন প্রতিরোধ ~ নিরাপত্তা বেল্ট সংযুক্তি)
গর্তে জ্বালানী গ্যাস জমে যাওয়ায় দমবন্ধ হওয়ার আশঙ্কা ইত্যাদি।	যেখানে জ্বালানী গ্যাস জমতে পারে, যেমন গর্ত বা খাঁজ, সে ধরণের এলাকাগুলিকে ভেন্টিলেট করুন।	পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য মান সংক্রান্ত বিধিগুলির ধারা ৬১৯ (আবদ্ধ স্থানে কাজের কর্মসূচির প্রতিষ্ঠা ও বাস্তবায়ন), ধারা ৬১৯-২ (অক্সিজেন এবং ক্ষতিকারক গ্যাসের ঘনত্বের পরিমাপ), ধারা ৬২০ (ভেন্টিলেশন, ইত্যাদি), ধারা ৬২২ (অ্যাক্সেস কন্ট্রোল), ধারা ৬২৯ (ওয়েল্ডিং এর পদক্ষেপ, ইত্যাদি)
- অপর্যাপ্ত বায়ুচলাচল সহ অভ্যন্তরীণ রকের মতো আবদ্ধ স্থানে ওয়েল্ডিংয়ের সময় কার্বন ডাই অক্সাইড ফুটো এবং অক্সিজেনের ঘাটতির কারণে দমবন্ধ হওয়ার ঝুঁকি - বাইপাস CO2 গ্যাস হোজ ব্যবহারের কারণে দমবন্ধ হওয়ার ঝুঁকি	একটি আবদ্ধ জায়গায় প্রবেশ করার আগে, অক্সিজেনের ঘনত্ব পরিমাপ করুন এবং কাজের সময় অবিচ্ছিন্ন বায়ুচলাচল প্রদান করুন। বিশেষ করে, ওয়েল্ডিং ক্রটিগুলি কমাতে CO2 ওয়েল্ডারগুলিতে বাইপাস CO2 ভালভগুলি দীর্ঘ সময়ের জন্য ব্যবহার করা উচিত নয়।	

② ওয়েল্ডিং - ২

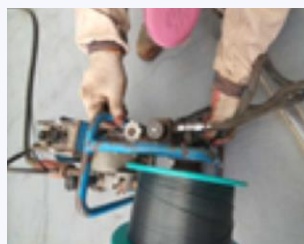
ক্ষতি/বিপত্তি	উন্নতির ব্যবস্থা	প্রাসঙ্গিক কোড
- CO₂ গ্যাস লিকেজের কারণে দমবন্ধ হওয়ার ঝুঁকি যদি: - ওয়েল্ডিং টর্চের অপারেশন সুইচটি চাপা এবং সক্রিয় করা হয়েছে তা সম্পর্কে কর্মী অপরাগত আছেন। - CO₂ সাপ্লাই লাইনটি সাধারণ ইনলেট (সোলেনয়েড ভ্যালভ) বরাবর সরাসরি তার ফিডারে সংযুক্ত করা হয়েছে। - পুরানো CO₂ গ্যাস সাপ্লাই হোজের সংযোগ বা পৃষ্ঠগুলিতে CO₂ বিচ্ছিন্ন হচ্ছে।	- ওয়েল্ডিং টর্চের অপারেশন সুইচ পরিপূর্ণভাবে ব্যবহার করুন - ওয়েল্ডিং পাওয়ার সোর্সের স্বাভাবিক ইনলেটে CO₂ গ্যাস সরবরাহ লাইনের সংযোগের তদারকি করুন (তার ফিডারের সাথে সরাসরি সংযোগ করবেন না)। - লিকেজ প্রতিরোধ করতে, CO₂ গ্যাস সাপ্লাই লাইনের সংযোগ এবং পৃষ্ঠগুলি নিয়মিতভাবে পরিদর্শন করুন। - গ্যাসের হোজটি যখনই সম্ভব একটি হ্যান্ডারে রাখুন যাতে এটি মেঝেতে থেকে ক্ষয় না হয়।	পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য মান (গ্যাস ওয়েল্ডিং, ইত্যাদি) সংক্রান্ত নিয়মের ধারা ২৩৩
ওয়েল্ডিং এর সময় উৎপন্ন ওয়েল্ডিং স্পার্ক থেকে পুড়ে যাওয়ার ঝুঁকি এবং আর্ক লাইট থেকে চোখে আঘাতের ঝুঁকি	ওয়েল্ডিং সময় চোখকে ক্ষতিগ্রস্ত করতে পারে এমন ক্ষতিকারক রশ্মি থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য যথেষ্ট আলো অবরোধ করতে সক্ষম গ্লাস বা ফেস শিল্ড পরিধান করুন।	পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য মান সংক্রান্ত বিধিগুলির ৩২ থেকে ৩৪ ধারা (প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জামের বিধান ~ একচেটিয়া সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম)
- ওয়েল্ডিং এর সময় উৎপন্ন ধোঁয়া এবং বিষাক্ত গ্যাসের কারণে স্বাস্থ্য সমস্যার ঝুঁকি - বর্ধিত সময়ের জন্য গর্জিংয়ের কারণে নিউমোকোনিওসিসের ঝুঁকি	ধুলো সংগ্রহের সরঞ্জাম ইনস্টল করুন এবং পরিচালনা করুন, কাজের জায়গাটি ভেন্টিলেটেড করুন এবং একটি ধুলোরোধী মাস্ক পরুন (একটি ধুলোরোধী/গ্যাস মাস্ক সুপারিশ করা হয় যদি মূল উপাদানে পেইন্ট, গ্রীস, প্রলেপ ইত্যাদি থাকে)।	
অপারেশন প্যানেল, বৈদ্যুতিক নিয়ন্ত্রণ প্যানেল, ইত্যাদির ভিতরে বা বৈদ্যুতিক তারের সংযোগে (টার্মিনাল ব্লক, সংযোগকারী, ইত্যাদি) অন্তরণ ক্ষতির কারণে বৈদ্যুতিক শক হওয়ার ঝুঁকি।	- বিদ্যুত বাটকা প্রতিরোধের উপায় হিসাবে অপারেশন প্যানেল, ইলেকট্রিক নিয়ন্ত্রণ প্যানেলের অভ্যন্তর ইনসুলেশন করা বা ইলেকট্রিক কেবলের সংযোগ (টার্মিনাল ব্লক, কানেক্টর ইত্যাদি) ইনসুলেট করা। - ওয়েল্ডিং পাওয়ার সোর্সের এনক্লোজার, বেস মেটেরিয়াল, এবং ইলেকট্রিক্যাল সংযুক্ত ফিক্সচারগুলি গ্রাউন্ড করুন।	ধারা ৩০১ (বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতির লাইভ অংশগুলির সুরক্ষা, ইত্যাদি), পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য মান সংক্রান্ত নিয়মগুলির ধারা ৩০২ (গ্রাউন্ডিং)
গর্জিং এবং চিপিং শব্দের কারণে শ্রবণশক্তির অবনতি	ইয়ারপ্লাগ সরবরাহ করুন এবং কর্মীদের সেগুলি পরতে নির্দেশ দিন।	পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য মান সংক্রান্ত নিয়মের ৫১৬ ধারা (শ্রবণ প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জামের বিধান, ইত্যাদি)



ইনস্টলেশন পরীক্ষা করুন



ওয়েল্ডার সেটিংস



ওয়েল্ডিং কেবল ফিডারের সাথে সংযোগ করুন



বিদ্যুৎ এবং ভোল্টেজ সেটিংস

③ স্ব-পরিদর্শন (পরিবর্তন) এবং সমাপ্তি

ক্ষতি/বিপত্তি	উন্নতির ব্যবস্থা	প্রাসঙ্গিক কোড
ফ্ল্যাগ অপসারণের সময় চোখের ক্ষতি এবং পোড়ার ঝুঁকি	নিরাপত্তা চশমা প্রদান এবং কর্মীদের পরিধান তত্ত্বাবধান করুন।	পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য মান সংক্রান্ত বিধিগুলির ৩২ থেকে ৩৪ ধারা (প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জামের বিধান ~ একচেটিয়া সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম)
- ওয়েল্ডার নির্মাণ এবং পরিষ্কার করার সময় পড়ে যাওয়ার ঝুঁকি - ওয়েল্ডার সরানোর সময় ছটকে যাওয়ার এবং পড়ে যাওয়ার ঝুঁকি	তার সরানোর সময়, আশেপাশের এলাকা চেক এবং সংগঠিত করে একটি নিরাপদ উত্তরণ নিশ্চিত করুন।	ধারা ৩ (গতন প্রতিরোধ), ধারা ৪ (কর্মক্ষেত্রের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা), পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যের মান সংক্রান্ত বিধিগুলির ধারা ২২ (প্যাসেজওয়ে ইনস্টলেশন)



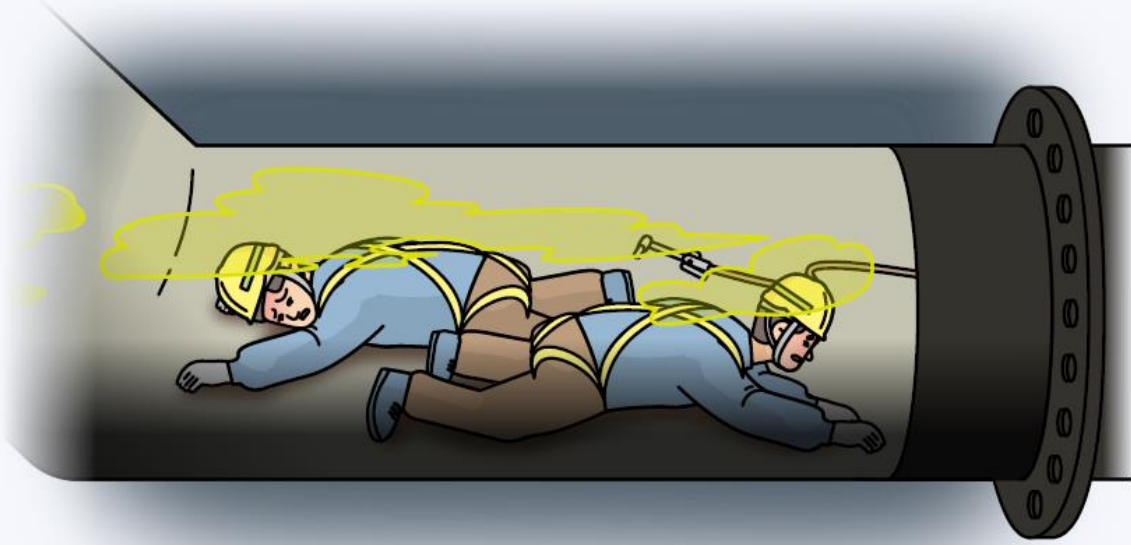
ওয়েল্ডিং অবস্থা পরীক্ষা করার সময় ফ্ল্যাগ অপসারণ করা



কাজের পরে ওয়েল্ডিং ওয়ার্কশপ সু-সংগঠিত রাখুন

আউটলাইন

পাইপের ভিতরে CO₂ ওয়েল্ডিং এর সময় CO₂ গ্যাস লিক হওয়ার কারণে শ্বাসরোধ হতে পারে



দুর্ঘটনার কারণসমূহ

■ CO₂ গ্যাস লিক

- CO₂ গ্যাস হোজ সংযোগের প্রাক-কাজ পরিদর্শন সঞ্চালনে ব্যর্থতা

■ আবদ্ধ স্থান কাজের জন্য প্রবেশের অনুমতির সাথে সম্মত না হওয়া

- একটি আবদ্ধ জায়গায় প্রবেশ করার আগে অক্সিজেনের ঘনত্ব পরীক্ষা করতে ব্যর্থ হওয়া
- অপরিপূর্ণ বায়ুচলাচল সহ একটি জায়গায় কাজ করার সময় ক্রমাগত বায়ুচলাচল প্রদানে ব্যর্থতা

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

■ প্রাথমিক পরিদর্শন

- CO₂ গ্যাসের হোজ সংযোগ, গ্যাস লাইন, ইত্যাদির প্রাক-কাজ পরিদর্শন করা

■ আবদ্ধ স্থানে কাজে প্রবেশের অনুমতির বিষয়বস্তু দেখুন

- সাইট নিশ্চিতকরণের পর আবদ্ধ স্থানে কাজে প্রবেশে অনুমতি অনুমোদন করা
- একটি ভেন্টিলেশন ফ্যান ইনস্টল করা এবং আবদ্ধ এলাকায় কাজের সময় এটির ক্রমাগত অপারেশন নিশ্চিত করা