

دستور العمل  
ایمنی جوشکاری و برشکاری

حوزه: HSE کد

مدرک: WI-HSE-۱۱/۰۰

تعداد صفحات: ۸

تصویب کننده	تایید کننده	تهیه کننده	نام و نام خانوادگی
سید شجاع الدین گلسرخي	سید شجاع الدین گلسرخي	اکبر کورکي	سمت
نماینده مدیریت در سیستم IMS	مدیر ایمنی، بهداشت و محیط زیست	رئیس ایمنی و آتش نشانی	امضاء
			

شرح تغییرات	تاریخ آخرین بازنگری	شماره آخرین بازنگری

## ۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تهیه این دستورالعمل، ارائه یک راهنما به منظور لحاظ کردن اصول ایمنی در فرآیند جوشکاری و برشکاری و نیز آموزش و راهنمایی افراد در شرکت گهر زمین میباشد.

## ۲- تعاریف

-

## ۳- شرح عملیات

### ۳-۱- کلیات

- هیچگاه در مجاورت مواد قابل اشتعال و یا در مکانهایی که اقلامی همچون مواد روغنی و یا ردههای واوب بار روی زمین ریخته است، نبایستی اقدام به جوشکاری نمود.
- اگر در محلهایی که جوشکاری انجام میگردد و اشخاص دیگری غیر از جوشکاران نیز مشغول بکار بوده و یا باور و مارور مینمایند، باید از پاراوانهای ثابت یا قابل حمل مناسبی استفاده شود که حداقل ارتفاعشان ۲ متر باشد.
- جدار پاراوانهای حفاظتی دائم یا موقت که برای کارهای جوشکاری یا برش مورد استفاده میباشد باید از یک زناي سایه یا راکستری سیر و مات (غیر براق) پوشیده شده باشد تا اشعه نورانی مضر را جذب کرده و از انعکاس آنها جلوگیری نماید.
- قطعات کار با ابعاد كووك يا متوسط در جوشکاری یا برش باید روی میز کار یا پیشخوانی قرار داده شود که سطح آنها با ورق فلزی پوشیده شده باشد.
- کلیه اجزای حامل الکتریسیته دستگاههای جوش یا برش که با مولد برق (ژنراتور) یکسوکننده و یا ترانسفورماتور کار میکنند باید در مقابل رطرتماس با قطعات و هادیهای لخت که تحت فشار الکتریکی هستند، حفاظ گذاری شده باشد.
- شکافهایی که در روپوش دستگاههای ترانسفورماتور برای تهویه دستگاه در نظر گرفته شده باید به قسمی تعبیه شده باشد که دارل کردن اشیاء مختلف از بین شکافها غیرمقدور باشد.
- بدنه دستگاههای جوش برق باید بطور مؤثری دارای اتصال الکتریکی به زمین باشد.
- محل اتصال کابلهای تغذیه به دستگاه باید ایقکاری شده باشد.
- سطح رارجی گیره الکتروود و همچنین فکهای آن باید تا محلی که ممکن است ایقکاری شده باشد.
- گیرههای الکتروود باید مجهز به صفحات یا سپرهای حفاظتی باشد تا دست کارگر را در مقابل حرارت حاصله از قوس الکتریکی حفظ نماید.
- در دستگاههای جوش برق با مقاومت الکتریکی، تمام قسمتهای حامل جریان برق باستثناء محل جوش باید کاملاً پوشایده و محفوظ باشد.
- دستگاههای جوش برق با مقاومت الکتریکی باید مجهز به وسیله قطع کننده رط بوده و روی ماشین یا در کنار آن قرار داشته باشد.

- اتصال هادیهای تغذیهکننده برق به دستگاه جوشکاری باید بوسیله پیچ و مهره بطور محکم انجام شود و فقط در مدار انتقال برق به محل جوش میتوان از فیث استفاده کرد.
- دستگاههای رودکار ونیمه رودکار جوش برق با مقاومت الکتریکی باید مجهز به حائلهای حفاظتی با وسایل راه اندازتن با دو دست باشد. این وسایل باید طوری قرار گیرد که کارگر پس از راه اندازتن دستگاه نتواند دسات راود را در منطقه رطرناک وارد کند.
- همواره در محل جوشکاری بایستی کپسولهای دیاکسیدکربن ( $CO_2$ ) جهت اطفای حریق احتمالی ترانسفورماتور و کپسول پودر رشک شیمیایی جهت اطفای حریق مواد قابل اشتعال طبقات A و B در دسترس باشد.
- همواره بایستی در محل جوشکاری از تهویه موضعی یا مومی به شکلی مؤثر جهت کاهش آلایندههای جوشکاری استفاده کرد.
- استفاده از سیستمهای تهویه موضعی ثابت یا پرتابل مؤثرترین روش محسوب میگردد.




سیستم تهویه موضعی پرتابل



سیستم تهویه موضعی ثابت

- هیچگاه نبایستی از فاصله کمتر از ۶ متر با قوس الکتریکی نگاه کرد زیرا موجب سورتن شبکه و شم رواهد شد.
- همواره پیش از شروع جوشکاری از آمپراژ صحیح دستگاه اطمینان حاصل نمایاد. همچنین بایستی از اتصال زمان دستگاه و مقاومت مناسب آن اطمینان حاصل شود.
- دستگاه جوشکاری بایستی مجهز به فیوزهای متناسب با شدت جریان بوری از دستگاه باشند.
- ترمینالهای اصلی ورودی برق به دستگاه بایستی در دارل محفظهای در دارل دستگاه تعبیه شده باشند تا امکان برارورد دسات یا ابزار به آن وجود نداشته باشد.
- ترانسفورماتورهایی که با استفاده از روغن رنک میشوند بایستی بطور مرتب میزان روغن و رطوبت دارل آنها بررسی شود.
- همواره قبل از بکارگیری دستگاه، وضعیت ایق کابلهای دستگاه، ایق گیرههای اتصال و همچنین وضاعیت گرمای تولیدی توسط ترانسفورماتور را بررسی نمایید و در صورت وجود نقص، تا رفع آن از دستگاه استفاده ننمایید.

- همواره پیش از انجام جوشکاری از استحکام اتصالات و تمیزی آنها اطمینان حاصل کنید.

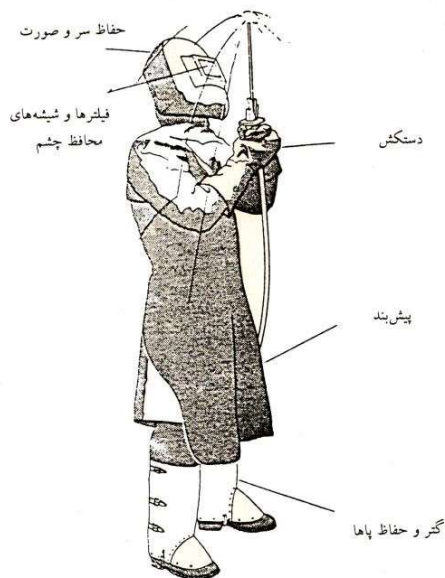
شماره مدرک : WI--۱۱/۰۰ HSE صفحه ۴ از ۸	<b>دستورالعمل ایمنی جوشکاری و برشکاری</b>	 شرکت سنگ آهن کمر زمین Gohar Zamin Iron Ore Co.
---	---	--

- موارد زیر را در گیره‌های الکتروود بررسی کنید:

- سفت بودن پیچهای انبر
- احتمال سورتگی یا شکستگی ایق انبر
- نامناسب بودن اتصال کابل یا تولید گرمای بیش از حد در آن
- سوئیچ اصلی دستگاه بایستی جهت قطع دستگاه در مواقع اضطراری در دسترس باشد.
- از مناسب بودن کابل‌های جوشکاری با حداکثر شدت جریان تولیدی توسط دستگاه اطمینان حاصل کنید.
- برای پیشگیری از اتصال تصادفی با ولتاژهای زیاد، سیم‌های جوشکاری بایستی در محلی به دور از سیم‌ها و کابل‌های اصلی قرار داده شوند.
- گیره الکتروود در حین کار بایستی در محلی قرار گیرد که از تماس با افراد، مواد قابل اشتغال یا گازهای ناشی از یافته باه دور باشد.
- طول الکتروودها پس از مصرف نبایستی از ۳۸ تا ۵۵ میلیمتر کمتر شود. اگر طاول الکتروود از این مقدار کمتر شود، گیاره الکتروود صدمه خواهد دید و ممکن است به ایجاد اتصال کوتاه منجر شود.
- برای جلوگیری از تماس جوشکار با الکتروود، آن را در محفظه مخصوص قرار دهید.
- برای جوشکاری مخازن حاوی مایعات قابل اشتعال بایستی محتویات مخزن را بطور کامل تخلیه کرده و پاس از اطمینان از تخلیه کامل محتویات، دارل آن را از آب پر کرده و جوشکاری نمود.
- هرگز برای رنك کردن الکتروودها نبایستی آن را وارد آب نمود.
- برای جابجایی قطب‌های يك دستگاه جوشکاری، ابتدا بایستی دستگاه را راموش و سپس تعویض قطبها را انجام داد.
- در هنگام بارندگی نبایستی اقدام به جوشکاری در هوای آزاد نمود.

## ۲-۳- تجهیزات حفاظت فردی

البسه و ملزومات حفاظت فردی مورد نیاز جهت انجام ملیات جوشکاری بارتند از :



شماره مدرک : WI-۱۱/۰۰  
HSE صفحه ۵ از ۸


## دستورالعمل ایمنی جوشکاری و برشکاری



۱. لباس کار جوشکاری: لباس کار جوشکاری بایستی از جنسی باشد که در اثر ریزش گدازه‌های جوشکاری و یا پلپسایه‌های سنی زنی به سرت شعله ور نشده و یا ذوب نگردد که به این منظور پاروهای ۱۰۰٪ پنباهای و یا پشامی مناسب میباشد.
- لباس کار جوشکاری بایستی آستین بلند و دارای دکمه سردست بوده و برای حفاظت از گردن کارگر، بایستی یقه‌دار نیاز باشد. البسه تیره رنی از انعکاس نور جلوگیری می‌کنند. پیراهن کارگر جوشکار نباید جیب داشته باشد و همچنین آستین لبه دار نباشد.
۲. دستکشهای چرمی: برای حفاظت دستها در برابر گدازه‌های جوشکاری و همچنین بعنوان يك ایق حرارتای، استفاده از دستکشهای وریمی ضروری است. استفاده از دستکشهای ساق بلند بویژه در مشاغلی که مال جوشکاری در بالای سار انجام میدهند، الزامی است.
۳. کفش ایمنی: برای حفاظت پاها در برابر صدمات مکانیکی و همچنین ممانعت از آسیب ناشی از گدازه‌های جوشکاری، استفاده از کفش ایمنی ضروری است. نخ مورد استفاده در دورت کفش ایمنی بایستی از نوع نسوز باشد.
۴. گتر چرمی: برای حفاظت در برابر آسیب ناشی از گدازه‌های جوشکاری به دارال کفاش و محافظات از پاها، استفاده از گتر وریمی ضروری است.



۵. پیش بند چرمی: برای حفاظت نواحی سینه و شکم در برابر آسیب ناشی از گدازه‌های جوشکاری، استفاده از پیش بند ورمای ضروری است.

شماره مدرک : WI--۱۱/۰۰ HSE صفحه ۶ از ۸	<b>دستورالعمل ایمنی جوشکاری و برشکاری</b>	 شرکت سنگ آهن کمر زمین Gohar Zamin Iron Ore Co.
---	---	--


۶. عینک جوشکاری: برای حفاظت و شمشها در برابر آسیبهای ناشی از پرتوهای ماوراء بنفش و مادون قرمز، استفاده از ینکهای جوشکاری ضروری است. میزان تیرگی شیشه ینکهای جوشکاری بایستی مطابق جدول زیر باشد:

حداقل دد کدورت	جریان قوس	سایز الکتروود (۱/۳۲ اینچ)	نوع ملیات
۷	کمتر از ۶۰	کمتر از ۳	جوشکاری با قوس الکتریکی
۸	۱۶۰-۶۰	۵-۳	
۱۰	۲۵۰-۱۶۰	۸-۵	
۱۱	۵۵۰-۲۵۰	بزرگتر از ۸	



دو نمونه از عینکهای جوشکاری

۷. **روبند حفاظتی** : برای حفاظت صورت در برابر آسیبهای ناشی از پرتوهای ماوراء بنفش و مادون قرمز در شارایی کاه بارای حفاظت وشم از ینک جوشکای استفاده میشود، استفاده از روبند حفاظتی ضروری است.


شماره مدرک : WI--۱۱/۰۰ HSE صفحه ۷ از ۸	<b>دستورالعمل ایمنی جوشکاری و برشکاری</b>	<b>شرکت سنگ آهن کمرزین</b> Gohar Zamin Iron Ore Co. 
---	---	--



۸. **نقاب (ماسک) جوشکاری** : برای حفاظت توأم وشمها و صورت در برابر آسیبهای ناشی از پرتوهای ماوراء بنفش و مادون قرمز و بعنوان جایگزین ینک جوشکاری و روبند حفاظتی میتوان از نقاب جوشکاری استفاده کرد. شیشه نقابهای جوشکاری باه دو صورت شیشه سفید و شیشه تیره جوشکاری میباشد. شیشه سفید از نوع شیشه های معمولی اسات و صارفان نقاش حفاظت از شیشه تیره را در برابر گدازههای جوشکاری دارد. شیشه تیره جوشکاری امال جاذب پرتوهای ماوراء بنفش و مادون قرمز جوشکاری است که میزان تیرگی آن مطابق جدول ارایه شده در مورد ینکهای جوشکاری میباشد.



۹. ماسک حفاظت تنفسی: ماسکهای گردو غبار نوع FFP۲ که دارای یک لایه ذغال فعال باشند، مناسبترین ماسک جهت تصفیه فیومهای فلزی و گازهای آلی متصا ده در فرایند جوشکاری میباشند. در صورتی که تراکم آلاینده های گازی جوشکاری از قبیل مونوکسیدکربن و دی اکسید کربن بیش از حد مجاز باشد، در ابتدا بایستی اقدام به اصلاح سیستمهای تهویه نمود و در صورت دم کاهش آلاینده‌گی، استفاده از ماسکهای هوارسان شیلنگی ضروری است.

شماره مدرک : WI--۱۱/۰۰ HSE صفحه ۸ از ۸	<b>دستورالعمل ایمنی جوشکاری و برشکاری</b>	 شرکت سنگ آهن کمر زمین Gohar Zamin Iron Ore Co.
---	---	---



یک نمونه ماسک هوارسان شیلنگی



یک نمونه ماسک گردو غبار نوع FFP۲ دارای یک لایه ذغال فعال

#### ۴- سوابق و ضمائم م

ردیف	عنوان سابقه	کد سند	مدت نگهداری		محل نگهداری		مسئول نگهداری
			جاری	راکد	هارد کپی	الکترونیکی	
۱	وك لیست پایش ادواری HSE (ایمنی جوشکاری و برشکاری)	CH-HSE-۶۰	۲ سال	۳ سال	HSE	HSE	کارشناس مسئول مستندات HSE



