

<p>تاریخ انجام:</p> <p>وسایل حفاظت فردی لازم: عینک جوشکاری یا کلاه ماسک، ماسک (جهت فیوم)، دستکش جوشکاری (ساق بلند چرمی)، پیش بند چرمی، پابند، کفش، کلاه پارچه ای، لباس کار مناسب</p>	<p>شغل: جوشکار</p> <p>قسمت: جوشکاری</p> <p>آنالیز کننده:</p>	<p>مراحل انجام شغل (وظایف)</p>
<p>راهکار کنترلی</p>	<p>خطرات (محیطی - تجهیزات و مواد - روش انجام کار)</p>	<p>1- قطعه کار را آماده می کند.</p>
<p>- آموزش موثر به فرد جوشکار و اپراتور جرثقیل در زمینه نحوه انجام ایمن کار و استفاده صحیح از وسایل حفاظتی</p> <p>- چک کردن جرثقیل و کابل ها قبل از شروع به انجام کار</p> <p>- قرار نگرفتن افراد زیر بار معلق</p> <p>- هدایت صحیح بار</p> <p>- حمل بار حتی الامکان به وسیله جرثقیل انجام شود. (اجتناب از حمل دستی بار)</p> <p>- استفاده از وسایل حفاظت فردی موثر</p>	<p>- بار معلق (برخورد بار به افراد و تجهیزات، سقوط بار، وزن بیشتر از SWL کابل جرثقیل)</p> <p>- حمل دستی بار، پوسچر نامناسب،</p> <p>- سنگینی بار، گیر کردن، انگشتان بین میزکار و قطعه کار</p> <p>- افتادن قطعه کار روی پا</p>	<p>2- الکتروود مناسب را از درون آون بر می دارد.</p>
<p>- اتصال به زمین بدنه دستگاه</p> <p>- ایزوله کردن المنت از بدنه دستگاه</p> <p>- استفاده از لوله بخار به جای المنت (استفاده از بخار به جای الکتریسیته)</p> <p>- به کارگیری وسایل حفاظتی مناسب (دستکش عایق، ماسک)</p> <p>- به کارگیری دستگاه تنها به عنوان گرم کننده الکتروود (از دستگاه جهت گرم کردن غذا و ... استفاده نشود).</p>	<p>- الکتریسیته (برق گرفتگی)</p> <p>- گرما (سوختگی)</p> <p>- گازها و بخارات سمی متصاعد شده از الکتروودها (استنشاق گازها، بیماری های ریوی مزمن، اثرات تحریکی)</p> <p>ترموستات (معیوب بودن ترموستات، گرم شدن بیش از حد دستگاه، سوختگی)</p>	

راهکار کنترلی	خطرات	مراحل انجام شغل (وظایف)
<p>- آموزش به افراد در زمینه ضبط و ربط محیط کار (House keeping)</p> <p>- سیستم اتصال به زمین دستگاه</p> <p>- استفاده از فازمتر جهت چک کردن اتصال بدنه دستگاه به جای چک کردن به وسیله دست</p> <p>- بررسی کردن (checking) محیط کار قبل از آغاز کار و رفع خطرات</p> <p>- عدم استفاده از تجهیزات معیوب (کابل، انبر و ...)</p>	<p>- الکتریسیته (برق گرفتگی، جرقه و آتش سوزی)</p> <p>- رعایت نکردن House keeping (برخورد انبر جوش به اتصال و ایجاد جرقه و چسبیدن الکترو، برخورد قطعات داغ به کابل دستگاه)</p> <p>- نقض حفاظ انبر جوشکاری</p>	<p>3- دستگاه جوش را روشن می کند.</p>
<p>- آموزش در زمینه وضعیت مناسب بدنی در حین انجام کار</p> <p>- استفاده صحیح از وسایل حفاظت فردی موثر (عینک، ماسک و گوشی و دستکش مناسب)</p> <p>- عدم انجام جوشکاری در محل مرطوب</p> <p>- سیستم تهویه موثر</p> <p>- حتی الامکان کار روی میز کار انجام می گیرد.</p> <p>- اصلاح سیستم روشنایی</p>	<p>- پرتوهای غیر یونیزان ( IR, UV)</p> <p>- روشنایی نامناسب</p> <p>- صدا</p> <p>- فیوم های جوشکاری</p> <p>- شرایط جوی نامناسب (گرم، رطوبت)</p> <p>- پوسچر نامناسب</p>	<p>4- جوش می دهد.</p>
<p>- قطع جریان برق دستگاه بعد از اتمام کار</p> <p>- جمع آوری کابل ها و انبرها</p> <p>- ضبط و ربط محل کار</p>	<p>- قطعات داغ.</p> <p>- الکتریسیته</p> <p>- قطعات سنگین (حمل دستی بار)</p>	<p>5- وسایل کار را جمع می کند.</p>

مراحل انجام شغل جوشکاری قوس الکتریکی

مرحله ۱: آماده سازی قطعه کار

۱-۱- قطعات سنگین و بزرگ را به وسیله جرثقیل سقفی (crane) و قطعات سبک توسط

حمل دستی بلند کرده و روی زمین یا میزکار قرار می دهد.

مرحله ۲: انتخاب الکتروود مناسب از الکتروودهای موجود در آون

۱-۲- در آون را باز می کند.

۲-۲- الکتروود مناسب را انتخاب کرده و آن را بر می دارد.

۳-۲- در آون را می بندد.

مرحله ۳: روشن کردن دستگاه جوش

۱-۳- کابل های برق، انبر و اتصال را چک می کند.

۲-۳- انبر را از نظر سالم بودن عایق محافظ چک می کند.

۳-۳- دستگاه جوش را روشن می کند.

مرحله ۴: جوش دادن

۱-۴- الکتروود را درون انبر جوشکاری قرار می دهد.

۲-۴- انبر اتصال را به قطعه کار متصل می کند.

۳-۴- شروع به جوشکاری می کند.

مرحله ۵: جمع آوری وسایلو قطعه کار (ضبط و ربط محیط کار)

۱-۵- دستگاه جوش را خاموش می کند.

۲-۵- اتصال را از قطعه کار جدا می کند.

۳-۵- کابل ها را جمع می کند.

۴-۵- الکترودهای اضافی را درون آون قرار می دهد.

www.cementtechnology.ir

شغل: برشکار    قسمت: برشکاری با گاز    آنالیز کننده: زیبا فرهاد زاده - سعد دهیلی نژاد    تاریخ انجام: 88/2/16

وسایل حفاظت فردی لازم: کفش - لباس کار - عینک - پابند - دستکش - ماسک فیلتر دار - پیش بند		
مراحل انجام شغل (وظایف)	خطرات (محیطی - تجهیزات و مواد - روش انجام کار)	راهکار کنترلی
1- قطعه کار را آماده می کند.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جرثقیل (نقص فنی، کابل های معیوب)</li> <li>- بار معلق (سقوط، برخورد به افراد و تجهیزات)</li> <li>- حمل دستی بار (سقوط قطعه کار روی پا، گیر کردن انگشتان بین قطعه و میز کار، حمل بار سنگین، پوسچر نامناسب)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- چک کردن تجهیزات قبل از شروع به کار (چک کردن کابل ها، ورق گیر، جرثقیل و ...)</li> <li>- عدم استفاده از تجهیزات معیوب</li> <li>- آموزش به افراد (اپراتور جرثقیل، هدایت کننده بار، برشکار و ...)</li> <li>- هدایت کننده بار، برشکار و ... جهت انجام کار ایمن، حمل صحیح دستی بار</li> <li>- اجتناب از انجام اعمال نا ایمن (شوخی، صحبت کردن، با تلفن همراه در حین انجام کار، کارهای غیر ضروری و ...)</li> <li>- هدایت قطعه کار سنگین توسط فرد آموزش دیده</li> <li>- حمل بارهای سنگین حتی الامکان به وسیله جرثقیل انجام شود</li> <li>- حمل دستی بار توسط دو یا چند نفر صورت گیرد.</li> </ul>

مراحل انجام شغل (وظایف)	خطرات (محیطی، تجهیزات و مواد، روش انجام کار)	راهکار کنترلی
-------------------------	----------------------------------------------	---------------

<p>- عدم استفاده از وسایل روغنی و چرب (دستکش، آچار، چرب نبودن دست ها و ...)</p> <p>- مشخص کردن شیلنگ های اکسیژن و استیلن با برچسب گذاری ثابت به اضافه رنگ شیلنگ ها</p> <p>- مهار کردن کپسول ها به وسیله زنجیر</p> <p>- عدم استفاده از وسایل معیوب (مانومتر، بست، شیلنگ معیوب و ...)</p> <p>- اتصال صحیح مانومتر به کپسول و آب بندی آن</p> <p>- استفاده از شیر یکطرفه در مسیر اکسیژن</p> <p>- استفاده از دو بست جهت اتصال شیلنگ و محکم کردن آن ها</p> <p>- آموزش موثر به افراد جهت رعایت نکات ایمنی لازم</p> <p>- استفاده از آچار مناسب (آچار فرانسه یا آچار با سایز مناسب، عدم استفاده از لوله گیر، انبر قفلی و ...) جهت اتصال مانومتر و رگلاتور</p>	<p>- وجود مواد روغنی و چرب (آلوده بودن دست ها، استفاده از دستکش چرب، استفاده از آچار چرب و آلوده به مواد روغنی و ...)</p> <p>- اتصال جابه جای شیلنگ ها (شیلنگ اکسیژن به جای استیلن و بالعکس)</p> <p>- انفجار</p> <p>- سقوط کپسول ها (مهار نکردن کپسول ها به وسیله زنجیر)</p> <p>- بستن مانومتر معیوب</p> <p>- آب بندی نکردن مانومتر (نشستی مانومتر در محل اتصال به کپسول)</p> <p>- عدم استفاده از شیر یکطرفه در مسیر اکسیژن ( flash Back Arrester)</p> <p>- محکم نکردن بست شیلنگ</p> <p>- عدم استفاده از تعداد بست کافی جهت اتصال شیلنگ</p> <p>- استفاده از شیلنگ معیوب (فرسوده، دو تکه و ...)</p>	<p>2- کپسول ها را آماده می کند.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

راهکار کنترلی	خطرات	مراحل انجام شغل (وظایف)
- عدم حمل کپسول ها به شکل ناایمن	- عدم استفاده از گاری جهت	3- کپسول ها را به محل کار

<p>(غلتاندن، به وسیله جرتقیل یا حمل دستی و ...)</p> <p>- آموزش به افراد جهت اتخاذ پوسچر مناسب هنگام جابه جایی بار</p> <p>- در نظر گرفتن چرخ سوم برای گرای که آن را در حالت مایل ثابت می کند.</p> <p>- هل دادن گاری توسط دو نفر</p> <p>- مهار کپسول ها توسط زنجیر</p>	<p>حمل کپسول ها (غلتاندن کپسول ها روی زمین، بلند کردن کپسول ها با دست، جرتقیل و ...)</p> <p>- پوسچر نامناسب هنگام انتقال کپسول ها</p> <p>- سقوط کپسول ها</p> <p>- حمل بار سنگین</p>	<p>منتقل می کند.</p>
<p>- تفکیک شیلنگ ها از یکدیگر توسط بر چسب و ...</p> <p>- به کار بردن شیرهای یکطرفه در مسیر گاز و اکسیژن</p> <p>- استفاده از دو بست جهت اتصال و محکم نمودن آن ها</p> <p>- شیر گاز بیش از 1/5 دور باز نشود.</p> <p>- عدم استفاده از دستکش چرب</p> <p>- به کار نبردن وسایل معیوب</p> <p>- آموزش به افراد جهت انجام کارایمن و ...</p>	<p>- اتصال جابه جای شیلنگ ها به مشعل</p> <p>- عدم استفاده از شیرهای یکطرفه در مسیر گاز و اکسیژن</p> <p>- تعداد بست های ناکافی جهت اتصال</p> <p>- باز کردن شیر کپسول گاز بیش از یک و نیم دور</p> <p>- عدم تنظیم مناسب فشار گاز و اکسیژن</p> <p>- وجود مواد روغنی و چرب</p> <p>- انفجار</p> <p>- به کار بردن تجهیزات معیوب (مانومتر، شیلنگ، بست ها و ...)</p>	<p>4- کپسول ها و مشعل را جهت شروع به کار آماده می کند.</p>

راهکار کنترلی	خطرات (محیطی، تجهیزات و	مراحل انجام شغل (وظایف)
---------------	-------------------------	-------------------------

<p>5- مشعل را روشن می کند.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- باز کردن همزمان شیر های گاز و اکسیژن (ابتدا شعله روشن شود سپس شیر اکسیژن باز شود).</li> <li>- باز کردن بیش از حد شیر گاز</li> <li>- شعله زیاد و آتش سوزی</li> <li>- سوختگی</li> <li>- باز کردن شیر گاز و دیر جرقه زدن فندک</li> <li>- عدم استفاده از فندک مخصوص</li> </ul>	<p>مواد، روش کار)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- آموزش موثر به افراد در زمینه نحوه انجام صحیح و ایمن کار</li> <li>- رعایت اصول ایمنی و نحوه صحیح انجام کار توسط افراد و ...</li> <li>- استفاده از فندک مخصوص</li> </ul>
<p>6- شروع به برش کاری می کند.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- به کار بردن وسایل حفاظت فردی (عینک، ماسک، پیش بند و ...)</li> <li>- محصور کردن محل برشکاری</li> <li>- مهار کردن قطعه بریده شده</li> <li>- آموزش به افراد در زمینه وضعیت بدنی مناسب و ...</li> <li>- طراحی و نصب سیستم تهویه موثر</li> <li>- انجام برشکاری زیر هود</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- پرتوهای غیر یونیزان</li> <li>- پرتاب مواد مذاب</li> <li>- قطعات داغ</li> <li>- گرما</li> <li>- سوختگی</li> <li>- سقوط قطعه بریده شده</li> <li>- پوسچر نامناسب</li> <li>- فیوم و دود</li> <li>- عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- به کار بردن وسایل حفاظت فردی (عینک، ماسک، پیش بند و ...)</li> <li>- محصور کردن محل برشکاری</li> <li>- مهار کردن قطعه بریده شده</li> <li>- آموزش به افراد در زمینه وضعیت بدنی مناسب و ...</li> <li>- طراحی و نصب سیستم تهویه موثر</li> <li>- انجام برشکاری زیر هود</li> </ul>

<p>راهکار کنترلی</p>	<p>خطرات (محیطی، تجهیزات و مواد، روش کار)</p>	<p>مراحل انجام شغل (وظایف)</p>
<p>- آموزش موثر به افراد در زمینه انجام</p>	<p>- جدا کردن برنر قبل از بستن</p>	<p>7- محیط کار را مرتب و تمیز</p>



<p>ضبط و ربط محیط کار و خطرات ناشی از عدم انجام آن و اهمیت این عمل و ...</p> <p>- استفاده از گاری جهت انتقال کیسول ها</p> <p>- حمل قطعات سنگین توسط جرثقیل یا بیش از یک نفر</p> <p>- استفاده از وسایل حفاظت فردی موثر</p> <p>- رعایت اصول ضبط و ربط محیط کار و انجام ایمن کار توسط افراد</p>	<p>شیرهای گاز و اکسیژن</p> <p>- حریق</p> <p>- سوختگی</p> <p>- حمل بار سنگین</p> <p>-بریدگی توسط قطعه کار</p> <p>-سقوط قطعه کار و کیسول</p> <p>-عدم انجام ضبط و ربط محیط کار بعد از اتمام کار (عمل نا ایمن)</p>	<p>می کند. (ضبط و ربط محیط کار)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

مراحل انجام برشکاری باگاز (اکسیژن و استیلن)

مرحله ۱: قطعه کار را آماده می کند.

۱-۱- قطعه کار را جهت برش روی میز کار و یا پایه قرار می دهد. (حمل دستی یا به وسیله جرثقیل)

۲-۱- قطعه کار را از چربی و مواد نفتی پاک می کند.

۳-۱- محل برش را روی قطعه کار علامت می زند.

مرحله ۲: کپسول ها را آماده می کند.

۱-۲- کپسول های گاز و اکسیژن را چک می کند.

۲-۲- کپسول ها را درون گاری قرار داده و با زنجیر می بندد.

۳-۲- مانومتر و رگلاتور را به کپسول ها متصل می کند.

۴-۲- شیلنگ ها را از نظر سوراخ بودن، زدگی، دو تکه بودن و ... چک می کند.

۵-۲- شیلنگ ها را به رگلاتور ها وصل می کند (شیلنگ سبز به شیر اکسیژن و شیلنگ

قرمز به شیر استیلن)

مرحله ۳: کپسول ها را به محل کار منتقل می کند.

۱-۳- گاری را خوابانده و آن را هل داده، به محل کار منتقل می کند.

۲-۳- در محل کار مجدداً گاری را به صورت عمودی قرار می دهد.

مرحله ۴: کپسولها را مشعل را جهت شروع به کار آماده می کند.

۱-۴- برنر (مشعل) را به شیلنگ متصل می کند. (شیلنگ سبز به ورودی اکسیژن و شیلنگ

قرمز به ورودی استیلن)

۲-۴- مشعل را از نظر باز و بسته بودن شیرها چک می کند.

۳-۴- شیرهای کپسول های اکسیژن و استیلن را باز می کند.

۴-۴- فشار اکسیژن و استیلن را با چرخاندن شیر رگلاتور تنظیم می کند.

مرحله ۵: مشعل را روشن می کند.

۱-۵- شیر گاز مشعل را باز می کند.

۲-۵- به وسیله فندک جرقه می زند و مشعل روشن می شود.

۳-۵- شیر اکسیژن مشعل را باز می کند.

۴-۵- با چرخاندن شیرها شعله را تنظیم می کند.

مرحله ۶: شروع به برشکاری می کند.

۱-۶- عینک برشکاری را به چشم می زند.

۲-۶- با نزدیک کردن مشعل به محل مشخص شده شروع به برشکاری می کند.

۳-۶- محل های مشخص شده را می برد.

مرحله ۷: محیط کار را مرتب و تمیز می کند. (ضبط و ربط محیط کار)

۱-۷- مشعل را خاموش می کند.

۲-۷- شیرهای کپسول های گاز و اکسیژن را می بندد.

۳-۷- مشعل را از شیلنگ جدا می کند.

۴-۷- رگلاتور و شیلنگ ها را از کپسول ها جدا می کند.

۵-۷- رگلاتور را از شیلنگ ها جدا می کند.

۶-۷- شیلنگ ها را جمع می کند.

۷-۷- کپسول ها را به انبار کپسول منتقل می کند.

۸-۷- قطعات بریده شده را به محل در نظر گرفته شده منتقل می کند.

۷-۹- رگلاتورها و برنر را به انبار تحویل می دهد.

www.cementtechnology.ir

شغل: سنگ زن      قسمت: سنگ زنی (سنگ فرز بادی)      آنالیز کننده: زیبا فرهاد زاده - سعد دهیلی نژاد  
تاریخ انجام: 88/2/9

وسایل حفاظت فردی لازم: عینک - کفش - لباس کار - دستکش - ایرپلاگ یا ایرماف - پیش بند - گترپا		
مراحل انجام شغل (وظایف)	خطرات (محیطی - تجهیزات و مواد - روش انجام کار)	راهکار کنترلی
1- قطعه کار را آماده می کند.	- بار معلق (سقوط، برخورد به افراد و تجهیزات) - جرثقیل (نقص فنی، کابل های معیوب) - حمل دستی بار (پوسچر نامناسب، حمل بار سنگین، سقوط قطعه کار روی پا)	- آموزش جهت انجام کار ایمن، اجتناب از اعمال نایمن، حمل صحیح بار دستی به افراد - checking تجهیزات قبل از شروع کار و عدم استفاده از تجهیزات معیوب - هدایت قطعه کار سنگین حتی الامکان به وسیله جرثقیل - حمل دستی بار توسط دو یا چند نفر صورت گیرد.
2- سنگ فرز و صفحه سنگ مناسب را از انبار تحویل می گیرد.	- خطای انسانی (تحویل دادن سنگ نامناسب از نظر نوع، جنس و اندازه) - تحویل گرفتن سنگ برش به جای سنگ سلب - تحویل گرفتن سنگ فرز با اندازه نامناسب - روشنایی نامناسب	- قفسه بندی و تفکیک سنگ های ساب از سنگ های برش - طبقه بندی سنگ ها از نظر اندازه و جنس - روشنایی مناسب انبار - چک کردن سنگ و سنگ فرز هنگام تحویل گرفتن

مراحل انجام شغل (وظایف)	خطرات (محیطی، تجهیزات و مواد، روش کار)	راهکار کنترلی
3- دستگاه سنگ فرز را چک	خطر قابل توجهی وجود ندارد.	

		می کند.
<p>4- شیلنگ هوا و اتصالات را چک می کند.</p>	<p>- بست های ناکافی و نامناسب - معیوب بودن شیر فلکه هوا و اتصالات - فرسودگی و زدگی شیلنگ (معیوب بودن شیلنگ) - استفاده از لوله صاف به جای اتصال آجدار شیلنگ - روشنایی - صدا</p>	<p>- آموزش به افراد (روش صحیح اتصال شیلنگ و خطرات ناشی از عدم اتصال صحیح) - چک کردن شیر فلکه هوا قبل از شروع به کار جهت اطمینان از سلامت آن - عدم استفاده از شیلنگ، اتصالات و بست های معیوب - استفاده از 2 بست جهت اتصال شیلنگ ضروری است. - تصحیح روشنایی کارگاه</p>
<p>5- شروع به سنگ زنی می کند.</p>	<p>- صدا - روشنایی - پرتاب ذرات - پوسچر نامناسب (خطر بارز) - در رفتن و پرتاب شیلنگ هوا - معیوب بودن اهرم روشن و خاموش کننده سنگ فرز - معیوب بودن یا عدم وجود حفاظ - گیر کردن لباس کار به سنگ</p>	<p>- کاهش صدا (کنترل مهندسی و لوازم جفاظت فردی) - روشنایی مناسب - استفاده از عینک حفاظتی، لباس کار و کفش مناسب - محصور سازی محل کار - قرار دادن قطعه کار روی میز - آموزش به افراد جهت اتخاذ پوسچر مناسب در حین کار - چک کردن شیلنگ و اتصالات قبل از شروع به کار - چک کردن دستگاه سنگ فرز قبل از شروع به کار</p>

مراحل انجام شغل (وظایف)	خطرات	راهکار کنترلی
6- لوازم کار را جمع آوری می کند. (ضبط و ربط محیط کار)	<p>- عدم تخلیه هوای دستگاه - تحویل ندادن دستگاه به انبار (استفاده نا به جا از دستگاه)</p>	<p>- آموزش به افراد در زمینه نظم و نظافت کارگاهی و House keeping بعد از اتمام کار</p>

- تحویل وسایل به انبار بعد از اتمام کار	توسط افراد دیگر) - ایجاد شرایط نا ایمن - قطع نکردن جریان هوا	
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	--

www.cementtechnology.ir

مراحل انجام سنگ زنی:

مرحله ۱: آماده سازی قطعه کار

۱-۱- قطعه کار را به وسیله جرثقیل یا توسط حمل دستی روی زمین یا میز کار قرار می

دهد.

۲-۱- قطعات را روی میز کار و یا زمین ثابت می کند.

۳-۱- محل سنگ زنی را بر روی قطعه کار مشخص می کند.

مرحله ۲: تحویل گرفتن سنگ فرز و صفحه سنگ مناسب از انبار

۱-۲- نوع صفحه سنگ را با توجه به جنس قطعه کار انتخاب می کند.

۲-۲- سنگ فرز مناسب را با توجه به اندازه قطعه کار تحویل می گیرد.

مرحله ۳: چک کردن دستگاه سنگ فرز

۱-۳- اتصال هوا را چک می کند.

۲-۳- با چرخاندن صفحه سنگ سالم بودن دستگاه را چک می کند.

۳-۳- حفاظ دستگاه سنگ فرز را چک می کند.

۴-۳- دستگاه را به وسیله روشن و خاموش کردن چک می کند.

مرحله ۴: چک کردن شیلنگ هوا و اتصالات

۱-۴- شیلنگ هوا را از نظر فرسودگی، سوراخ شدگی و ... چک می کند.

۲-۴- اتصالات لوله هوا را چک می کند.

۳-۴- شیر فلکه ورودی هوا را چک می کند.

مرحله ۵: سنگ زنی

۱-۵- سنگ فرز را روشن می کند.

۲-۵- شروع به سنگ زنی می کند.

مرحله ۶: ضبط و ربط محیط کار

۱-۶- شیر فلکه ورودی هوا را می بندد.



۶-۲- با روشن کردن دستگاه هوای داخل شیلنگ و سنگ فرز را خالی می کند.

۶-۳- سنگ فرز را از شیلنگ جدا می کند.

۶-۴- شیلنگ هوا را جمع می کند.

۶-۵- دستگاه سنگ فرز را به انبار تحویل می دهد.

۶-۶- قطعات کار را به محل مناسب منتقل می کند.

www.cementtechnology.ir

تاریخ	شغل: برشکار	قسمت: برشکاری با پلاسما	آنالیز کننده: زییافرهاد زاده - سعد دهیلی نژاد
	انجام: 88/2/6		
	وسایل حفاظت فردی لازم: دستکش، گتر دست (ساعد بند)، پیش بند چرمی، کفش، مقنعه پارچه ای، لباس کار، کلاه ماسک یا عینک، پابند		
	مراحل انجام شغل (وظایف)	خطرات (محیطی - تجهیزات و مواد - روش انجام کار)	راهکار کنترلی

<p>- آموزش به افراد در زمینه انجام کار ایمن، اجتناب از اعمال نایمن، حمل صحیح بار به صورت دستی</p> <p>- checking تجهیزات قبل از شروع به کار و استفاده از تجهیزات سالم</p> <p>- هدایت قطعه کار به وسیله فرد آموزش دیده</p> <p>- حمل بارهای سنگین حتی الامکان به وسیله جرثقیل انجام شود.</p> <p>- قرار دادن قطعه کار روی پایه.</p>	<p>- بار معلق (سقوط، برخورد به افراد و تجهیزات)</p> <p>- جرثقیل (نقص فنی، کابل های معیوب)</p> <p>- حمل دستی بار (پوسچر نامناسب، حمل بار سنگین، سقوط قطعه کار روی پا، گیر کردن انگشتان بین قطعه کار و میز کار)</p>	<p>1- قطعه کار را آماده می کند.</p>
<p>- استفاده از سیستم اتصال به زمین دستگاه</p> <p>- چک کردن دستگاه به وسیله فازمتر از نظر اتصال بدنه</p> <p>- بستن شیرفلکه ورودی هوای دستگاه قبل از چک کردن شیلنگ</p> <p>- استفاده از دو بست برای هر اتصال شیلنگ هوا ضروری است.</p> <p>- استفاده از شیلنگ هوای یک تکه (عدم اتصال دو شیلنگ جهت افزایش طول).</p>	<p>- الکتریسیته (برق گرفتگی، جرقه و سوختن کابل ها)</p> <p>- فشار هوای زیاد (در رفتن شیلنگ ها هوا و برخورد آن به افراد)</p>	<p>2- دستگاه برش پلاسما را آماده می کند.</p>

راهکار کنترلی	خطرات	مراحل انجام شغل (وظایف)
<p>- انبر اتصال مستقیماً به قطعه کار وصل شود.</p> <p>- انبر اتصال هر دستگاه مجزا باشد (اتصال دستگاه ها مشترک نباشد).</p> <p>طول کابل انبر اتصال کوتاه نباشد (در صورت کوتاه بودن کابل، موجب استفاده از واسطه اتصال می شود).</p>	<p>- عدم اتصال مستقیم انبر به قطعه کار (ایجاد جرقه و آتش سوزی)</p>	<p>3- انبر اتصال را به قطعه کار متصل می کند.</p>

<p>- آموزش به افراد جهت استفاده صحیح از وسایل حفاظت فردی موثر، اتخاذ وضعیت بدنی مناسب در حین انجام کار.</p> <p>- فراهم نمودن وسایل حفاظت فردی موثر و کارا برای افراد</p> <p>- تهویه عمومی و موضعی موثر (طراحی و نصب سیستم تهویه مناسب)</p> <p>- برشکاری حتی الامکان روی میز کار انجام شود.</p> <p>- ضبط و ربط محیط کار (تمیز کردن محیط کار از مواد روغنی قبل از شروع به کار)</p> <p>- محصول کردن محوطه برشکاری</p> <p>- وجود خاموش کننده های دستی پودر گاز و <math>CO_2</math> به تعداد کافی و در دسترس</p> <p>- اصلاح سیستم روشنایی کارگاه</p>	<p>- پرتوهای غیر یونیزان (IR-UV)</p> <p>- فیوم های فلزی</p> <p>- پوسچر نامناسب</p> <p>- وجود مواد روغنی (آتش سوزی)</p> <p>- پرتاب ذرات مذاب (سوختگی)</p> <p>- صدا</p> <p>- شرایط جوی (گرما - رطوبت)</p> <p>- روشنایی نامناسب سطح کار</p>	<p>4- قطعه اکر را برش می دهد.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

راهکار کنترلی	خطرات	مراحل انجام شغل (وظایف)
<p>- استفاده صحیح از وسایل حفاظت فردی موثر</p> <p>- سرد کردن قطعات کار قبل از جابه جایی</p> <p>- قرار دادن قطعات در محل مناسب</p> <p>- آموزش نحوه صحیح بلند کردن و حمل بار به صورت دستی جمع آوری کابل ها و تجهیزات</p>	<p>- قطعات داغ</p> <p>- حمل دستی بار</p> <p>- عدم ضبط و ربط محل کار</p>	<p>5- وسایل کار را جمع می کند.</p>

--	--	--

www.cementtechnology.ir

مراحل انجام برشکاری با پلاسما:

مرحله ۱: آماده سازی قطعه کار

۱-۱- قطعه کار را توسط جرثقیل یا با حمل دستی روی زمین یا میز کار قرار می دهد.

۱-۲- محل برش را روی قطعه کار اندازه می زند.

مرحله ۲: آماده سازی دستگاه برش

۱-۲- شیلنگ های هوا را چک می کند.

۲-۲- هوای دستگاه را به وسیله شیر تنظیم روی فشار مورد نظر قرار می دهد.

۳-۲- کابل های برق و اتصال را چک می کند.

۴-۲- دستگاه را روشن می کند.

۵-۲- دستگاه را از نظر اتصال بدنه چک می کند.

مرحله ۳: اتصال انبر به قطعه کار

۱-۳- انبر اتصال را به قطعه کار متصل می کند.

مرحله ۴: برش دادن

۱-۴- کنار قطعه کار قرار می گیرد

۲-۴- انبر برش را به محل برش نزدیک کرده و شروع به برشکاری می کند.

مرحله ۵: ضبط و ربط محیط ار و انتقال قطعات برشکاری شده به محل مناسب

۱-۵- دستگاه برش پلاسما را خاموش می کند.

۲-۵- اتصال را از قطعه کار جدا می کند.

۳-۵- کابل اتصال و برش را جمع می کند.

۴-۵- قطعات برش داده شده را به محل مناسب منتقل می کند.

شغل: مکانیک      قسمت: تعمیرات مبدل حرارتی      آنالیز کننده: زیبا فرهاد زاده - سعد دهیلی نژاد تاریخ انجام: 88/2/20 وسایل حفاظت فردی لازم: کفش، لباس کار، دستکش، کلاه		
مراحل انجام شغل (وظایف)	خطرات (محیطی - تجهیزات و مواد - روش انجام کار)	راهکار کنترلی
1- مبدل را جهت بریدن تیوب آماده می کند.	- سقوط بار معلق - برخورد بار به افراد و تجهیزات - معیوب بودن تجهیزات (جرثقیل، پت یا تسمه، قلاب یا هوک و ...)	- آموزش به افراد جهت انجام صحیح و ایمن کار - قرار نرگفتن زیر بار معلق هدایت بار توسط فرد آموزش دیده (دو نفر) - چک کردن تجهیزات قبل از بلند کردن بار - عدم استفاده از تجهیزات معیوب
2- تیوب ها را به وسیله اره تیوب بر می برد.	- نداشتن حفاظ قسمت گردنده اره - قطع شدن جریان آب صابون - شکستن تیغه اره و برخورد آن به افراد و تجهیزات - عدم اتصال به زمین دستگاه اره - برق گرفتگی - عدم مهار تیوپ شیت به وسیله جرثقیل - سقوط تیوب شیت و برخورد به دستگاه اره و افراد	- نصب حفاظ برای قسمت گردنده اره - نظارت بر عملکرد دستگاه اره - چک کردن جریان آب صابون - نصب مانع جهت جلوگیری از اصابت در صورت شکستن تیغه اره - سیستم اتصال به زمین دستگاه - مهار کردن تیوب شیت به وسیله جرثقیل

مراحل انجام شغل (وظایف)	خطرات	راهکار کنترلی
3- تیوب باندل (بافل) را جهت خارج کردن تیوب ها آماده می کند.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سقوط بار</li> <li>- برخورد بار به افراد و تجهیزات</li> <li>- نامناسب بودن خرک (اندازه، مقاومت و ...)</li> <li>- تجهیزات معیوب (جرثقیل، جیم بلاک، پت - تلاب و ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- آموزش موثر به افراد در زمینه انجام ایمن کار</li> <li>- مهار کردن بار به وسیله تجهیزات سالم و افراد آموزش دیده</li> <li>- استفاده از خرک با اندازه و مقاومت مناسب</li> <li>- عدم کاربرد تجهیزات معیوب</li> <li>- چک کردن تجهیزات قبل از شروع به کار</li> </ul>
4- دستگاه کشنده تیوب (Airwinch) را آماده می کند.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تجهیزات معیوب (وایر، قلاب، قرقره، اتصالات و ...)</li> <li>- نقص فنی دستگاه Airwinch (اهرم راه انداز)</li> <li>- حفاظ ناقص اهرم</li> <li>- اتصالات و شیلنگ معیوب</li> <li>- هوای دستگاه</li> <li>- شیر هوای معیوب</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- چک کردن و اطمینان از سالم بودن و کار کرد درست تمام تجهیزات قبل از شروع کار</li> <li>- حفاظ گذاری برای اهرم یا انتقال اهرم به پشت حفاظ دستگاه</li> <li>- عدم استفاده از دستگاه یا تجهیزات در صورت معیوب بودن</li> </ul>
5- تیوب ها را خارج می کند	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برخورد لوله و وایر به افراد و تجهیزات</li> <li>- پاره شدن وایر</li> <li>- در رفتن شیلنگ هوا</li> <li>- شکستن و در رفتن جیم بلاک</li> <li>- پاره شدن زنجیر جیم بلاک</li> <li>- سقوط تیوب باندل</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت فاصله ایمن بین تیوب باندل و دستگاه Airwinch</li> <li>- استفاده از وایر با مقاومت کافی</li> <li>- حیطة بندی محوطه کار به وسیله نوار خطر هنگام روشن بودن دستگاه</li> <li>- به کار بردن جیم بلاک سالم و مناسب</li> <li>- مهار تیوب باندل به وسیله دو یا سه جیم بلاک (jimblock)</li> </ul>

راهکار کنترلی	خطرات	مراحل انجام شغل (وظایف)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از تجهیزات سالم و بی نقص (جرثقیل، قلاب و.....)</li> <li>- چک کردن تجهیزات قبل از بلند کردن کار</li> <li>- آموزش به افراد در زمینه انجام کار ایمن، اجتناب از اعمال نا ایمن و قرار گرفتن زیر بار معلق</li> <li>- هدایت و جا به جایی بار توسط اپراتور آموزش دیده</li> <li>- استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب (کفش، دستکش، و ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سقوط تیوب شیت</li> <li>- برخورد تیوب شیت به افراد و دستگاه مته</li> <li>- گیر کردن انگشتان بین تیوب شیت و پایه</li> <li>- افتادن تیوب شیت روی پای اپراتور</li> </ul>	<p>6- تیوب شیت را جهت مته زدن آماده می کند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نصب حفاظ مته</li> <li>- استفاده از میله آهنی جهت گرفتن براده ها</li> <li>- به کار بردن وسایل حفاظت فردی (عینک، کفش، دستکش جهت جمع آوری براده ها، لباس کار آستین کوتاه، ماسک</li> <li>- چک کردن جریان آب صابون دستگاه</li> <li>- نصب موانع جهت جلوگیری از برخورد براده به افراد</li> <li>- باردهی مناسب به دستگاه مته</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- پرتاب براده</li> <li>- اصابت براده به دست، چشم، اپراتور</li> <li>- اصابت برده به سایر افراد</li> <li>- بریدگی دست توسط براده</li> <li>- گیر کردن لباس به مته</li> <li>- مته در حال چرخش</li> <li>- قطع شدن جریان آب صابون</li> <li>- تماس پوستی و استنشاقی با هیدرازین اب صابون</li> <li>- گیر کردن و شکستن مته</li> <li>- عدم وجود حفاظ مته</li> </ul>	<p>7- تیوب شیت را مته می زند.</p>



راهکار کنترلی	خطرات	مراحل انجام شغل (وظایف)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از تجهیزات مناسب و سالم</li> <li>- چک کردن تجهیزات قبل از شروع به کار</li> <li>- آموزش موثر به افراد و در زمینه انجام ایمن کار و آگاه کردن آنها از خطرات موجود و پیامدهای عدم رعایت اصول ایمن کار</li> <li>- نگه داشتن سنبه به وسیله انبر کلاغی و ...</li> <li>- استفاده از تجهیزات حفاظت فردی موثر نظیر دستکش زره دار</li> <li>- محکم کردن تیوب پشت روی خرک به وسیله گیره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جرثقیل و تجهیزات معیوب (خرک، قلاب، سیم بکسل و ...)</li> <li>- سقوط بار</li> <li>- صدا</li> <li>- برخورد بار به افراد و تجهیزات</li> <li>- برخورد چکش به دست</li> <li>- در رفتن سنبه و برخورد آن به افراد</li> <li>- در رفتن تیوب های خارج شده و برخورد به افراد</li> <li>- افتادن تیوب شیت از روی خرک و آسیب به پای افراد</li> <li>- حرکات تکراری دست</li> </ul>	<p>8- تیوب ها را از تیوب شیت خالی می کنند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- آموزش موثر به افراد در جهت اتخاذ پوسچر صحیح و مناسب در حین انجام کار</li> <li>- استفاده از چکش با وزن مناسب</li> <li>- به کار گرفتن افراد یا فیزیک بدنی و نیروی جسمانی مناسب</li> <li>- خودداری از انجام حرکات سنگین و تکراری به مدت طولانی</li> <li>- استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خطرات مربوط به بلند کردن بار</li> <li>- پوسچر نامناسب</li> <li>- حرکات تکراری دست</li> <li>- خطرات مربوط به جوشکاری (پرتوهای غیر یونیزان، فیوم های جوشکاری و ...)</li> </ul>	<p>9- تیوب باندل (بافل) را آماده می کند.</p>

راهکار کنترلی	خطرات	مراحل انجام شغل (وظایف)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- محدود کردن محوطه کار</li> <li>- استفاده از وسایل حفاظت فردی موثر</li> <li>- آموزش موثر در زمینه نحوه حمل بار</li> <li>طویل، عدم اتخاذ پوسچرهای نامناسب و ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برخورد تیوب ها به افراد</li> <li>- گیر کردن دست و له شدگی</li> <li>- پوسچر نامناسب</li> <li>- بارکاری (workboad)</li> </ul>	<p>10- تیوب ها را درون تیوب شیت جا می زنند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارتفاع مناسب خرک</li> <li>- آموزش موثر جهت رعایت وضعیت بدنی مناسب</li> <li>- فواصل زمانی مناسب جهت کار - استراحت</li> <li>- اجتناب از انجام حرکات تکراری به مدت طولانی</li> <li>- اجتناب از انجام حرکات اضافی و غیر ضروری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- پوسچر نامناسب</li> <li>- حرکات تکراری</li> <li>- در رفتن چکش و برخورد به افراد</li> <li>- بار کاری زیاد (workhoad)</li> </ul>	<p>11- تیوب ها را درون تیوب شیت رول (expand) می کنند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- آموزش موثر در زمینه نحوه صحیح بلندکردن و حمل بار و وضعیت بدنی صحیح و مناسب و ...</li> <li>- استفاده از افراد آموزش دیده جهت حمل بار به وسیله جرثقیل</li> <li>- حمل بار سنگین توسط دو یا چند نفر به صورت دستی و حتی الامکان به وسیله جرثقیل</li> <li>- به کار گیری وسایل حفاظت فردی مناسب (دستکش زره دار و ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بلند کردن و حمل بار</li> <li>- پوسچر نامناسب</li> <li>- حمل بار سنگین</li> <li>- گیر کردن دست بین قطعات</li> </ul>	<p>12- قطعات مبدل را روی هم سوار می کنند.</p>

## مراحل انجام تعمیرات مبدل:

مرحله ۱: مبدل را جهت بریدن تیوب آماده میکند.

۱-۱- مبدل را به وسیله جرثقیل روی اره تیوب برقرار می دهد.

۲-۱- تیوب شیت را زیر اره تیوب بر تنظیم می کنند.

۳-۱- تیوب شیت را به وسیله جرثقیل مهار می کند تا پس از برش سقوط نکند.

مرحله ۲: تیوب ها را به وسیله اره می برد.

۱-۲- دستگاه اره را روشن می کند.

۲-۲- دستگاه به طور اتوماتیک شروع به برش می کند.

مرحله ۳: مبدل را جهت خارج کردن تیوب ها آماده می کند.

۱-۳- مبدل را به وسیله جرثقیل از روی اره تیوب بر بر می دارد.

۲-۳- مبدل را به وسیله جرثقیل روی خرک قرار می دهد.

۳-۳- مبدل را به وسیله جیم بلاک (jimblock) روی خرک محکم می کند.

۴-۳- تیوب ها را به وسیله میله خم می کنند.

مرحله ۴: دستگا کشنده تیوب (Airwinch) را آماده می کند.

۱-۴- وایرها، قلاب، قرقره و اتصالات (کلمس های وایر) را چک می کند.

۲-۴- اهرم راه اندازی دستگاه را چک می کند.

۳-۴- شیلنگ هوا را وصل می کند.

۴-۴- شیر هوای دستگاه را باز می کند.

مرحله ۵: تیوب ها را خارج می کند.

۱-۵- وایر را کشیده و قلاب را درون لوله ها می اندازد.

۲-۵- کارگر پشت دستگاه قرار می گیرد. (پشت حفاظ)

۳-۵- با کشیدن اهرم دستگاه لوله ها را خارج می کند.

مرحله ۶: تیوب شیت را جته مته زدن آماده می کند.

۱-۶- تیوب شیت را به وسیله جرثقیل زیر دستگاه عمودی قرار می دهد.

۲-۶- تیوب شیت را تراز می کند.

۳-۶- تیوب شیت را به وسیله گیره زیر دستگاه مته ثابت (Fix) می کند.

مرحله ۷: تیوب شیت را مته می زند.

۱-۷- دستگاه مته را چک می کند. (آب صابون، تمیز کاری و ...)

۲-۷- دستگاه مته را روشن می کند.

۳-۷- مته را روی محل سوراخ تیوب شیت تنظیم می کند.

۴-۷- دستگاه مته به صورت اتوماتیک شروع به براده برداری می کند.

مرحله ۸: تیوب ها را از تیوب شیت خالی می کنند.

۱-۸- تیوب شیت را به وسیله جرثقیل روی خرک قرار می دهد.

۲-۸- به وسیله سنبه و چکش تیوب ها را از تیوب شیت خارج می کنند.

مرحله ۹: تیوب باندل (بافل) را آماده می کند.

۱-۹- تیوب باندل سند بلاست شده را روی خرک قرار می دهد.

۲-۹- به وسیله چکش کاری بافل ها را تنظیم کرده و صاف می کنند.

۹-۳- در صورت نیاز بافل ها را به اسکلت اصلی جوش می دهد.

۹-۴- تیوب شیت را روی تیوب باندل سوار کرده، فیکس می کند.

۹-۵- تیوب شیت را به تیوب باندل جوش می دهد.

مرحله ۱۰: تیوب ها را درون تیوب شیت جا می زنند.

۱۰-۱- تیوب ها را از یک طرف درون بافل ها و تیوب شیت جا می زنند.

مرحله ۱۱- تیوب ها را درون تیوب شیت رول (Expand) می کنند.

۱۱-۱- تیوب ها را از دو طرف با زدن ظربه یک اندازه می کنند.

۱۱-۲- به وسیله دستگاه Expander درون تیوب ها را گشاد می کنند تا درون تیوب شیت

فیکس شوند.

مرحله ۱۲: قطعات مبدل را روی هم سوار می کنند.

۱۲-۱- تیوب ها و بافل و تیوب شیت را درون shell (شل) جا می زنند.

۱۲-۲- درب مبدل را روی shell قرار می دهند.

۱۲-۳- به وسیله پیچ درب مبدل را فیکس می کنند.

## دستورالعمل های انجام کار ایمن (safe operation procedure)

- ۱- عنوان شغل: جوشکار
- ۲- شماره شغل: ۱
- ۳- نام واحد: کارگاه تعمیرات مرکزی
- ۴- قسمت: جوشکاری
- ۵- دامنه کاربرد: شغل جوشکاری
- ۶- افراد مسئول (اجرا کنندگان): مدیر، سرپرست شغلی، جوشکار
- ۷- خطرات احتمالی در هنگام انجام وظایف شغلی:
  - ۱-۷- سقوط بار
  - ۲-۷- برخورد بار به افراد و تجهیزات
  - ۳-۷- تصادف با لیفتراکهای عبوری
  - ۴-۷- ابتلا به عوارض اسکلتی عضلانی به دلیل فشار وارده به ستون فقرات در اثر حمل بار سنگین، پوسچر نامناسب هنگام حمل دستی بار و هنگام انجام کار، کشش عضلات به دلیل پوسچر غلط، استرس روی عضلات گردن و پشت جهت مشاهده بهتر سطح کار به دلیل نور نامناسب سطح کار
  - ۵-۷- افتادن قطعه کار روی پا و آسیب به پای جوشکار
  - ۶-۷- گیر کردن انگشتان دست بین میز و قطعه کار

- ۷-۷- بریدن دست کارگر هنگام برداشتن قطعه فلزی
- ۷-۸- برق گرفتگی در اثر انتقال جریان برق از بدنه دستگاه جوش، پنس جوشکاری بدون عایق و کابل های تغذیه کننده دستگاه جوش و انبر جوشکاری
- ۷-۹- سوختگی دست کارگر در اثر تماس با قطعه دا هنگام انجام کار یا بعد از آن
- ۷-۱۰- افت شنوایی به دلیل مواجه با صدای بالای حد مجاز
- ۷-۱۱- آسیب سیستماتیک و تنفسی به دلیل استنشاق فیوم های فلزی
- ۷-۱۲- آسیب پوستی و چشمی ناشی از تشعشعات UV حاصل از عملیات جوشکاری
- ۸- راه های کنترلی ایمنی و بهداشتی پیشنهادی:
- ۸-۱- چک کردن قلاب جرثقیل، سیم بکسل ها و کابل ها و اطمینان از سالم بودن آنها قبل از شروع به انجام کار.
- ۸-۲- اجتناب از بلند کردن بار با وزن بیش از SWL جرثقیل و کابل ها
- ۸-۳- خودداری از قرار گرفتن افراد زیر بار معلق
- ۸-۴- بلند کردن و جابه جایی بار توسط اپراتور آموزش دیده جرثقیل
- ۸-۵- عدم انجام اعمال نالاین توسط افرادی که در بلند کردن و هدایت بار دخالت دارند.  
(به عنوان مثال صحبت کردن با تلفن همراه در حین انجام کار و ...)
- ۸-۶- به کارگیری سیستم تشویق و تنبیه جهت ایجاد انگیزه در انجام ایمن کار و جلوگیری از انجام اعمال نالاین برای افرادی که به اصول ایمنی توجهی نمی کنند.
- ۸-۷- نصب آلام هشدار دهنده به افراد بر روی لیفتراک (بوق و هشدار حرکت به عقب)
- ۸-۸- مشخص کردن محل عبور و مرور لیفتراک ها به وسیله خط کشی و تابلو ایمنی

- ۹-۸- عدم عبور کارگر از مسیر خط کشی شده عبور لیفتراک ها
- ۱۰-۸- استفاده از میر با ارتفاع مناسب طوری که کارگر جهت تسلط به کارش نیازی به خم کردن سرو تنه خود به جلو نداشته باشد.
- ۱۱-۸- تأمین نور استاندارد سطح کار تا میزان ۳۰۰-۵۰۰ لوکس
- ۱۲-۸- انجام کار حتی الامکان روی میز کار
- ۱۳-۸- استفاده از نشستگاه مناسب (صندلی یا چهار پایه) جهت جوشکاری قطعاتی که روی زمین قرار دارد.
- ۱۴-۸- استفاده از وسایل حفاظت فردی موثر
- ۱۵-۸- محکم کردن قطعه کار بر روی میز به وسیله گیره
- ۱۶-۸- در نظر گرفتن لبه با ارتفاع کم در اطراف میز کار
- ۱۷-۸- استفاده از پایه های کوتاه در زیر قطعاتی که روی زمین جوشکاری می شود.
- ۱۸-۸- به کارگیری فازمتر جهت تست اتصال بدنه دستگاه
- ۱۹-۸- ایزوله کامل (عایقکاری) پنس جوشکاری بطوریکه هیچ گونه جریانی از آن عبور ننماید.
- ۲۰-۸- خشک بودن کامل محیط جوشکاری
- ۲۱-۸- به کارگیری کف پوش عایق در کنار دستگاه جوش
- ۲۲-۸- عدم قرار دادن قطعات داغ و برنده در مجاورت کابل های تغذیه کننده دستگاه جوش
- (اجتناب از انجام اعمال ناایمن در محیط کار)
- ۲۳-۸- ایزوله کردن فعالیت های پر صدا از سایز فعالیت های در صورت امکان



۸-۲۴- کاهش صدای سیستم تهویه موضعی و مطبوع تا حد قابل قبول از طریق تعمیر و

نگهداری (maintenance) و یا جایگزینی فن

۸-۲۵- اصلاح سیستم تهویه موضعی جهت کارایی موثر

۸-۲۶- قراردادن سطح کار در مجاورت دهانه مکنده موضعی جهت مکش سریع آلاینده ها

۸-۲۷- به کار بردن وسایل حفاظت فردی موثر جهت حفاظت چشم، پوست، و سیستم تنفسی

۹- دوره های آموزشی و بازآموزی:

۹-۱- آشنایی کارگران با عوامل زیان آور شغلی، عوارض و بیماری های ناشی از آنها،

حوادث شغلی و نحوه پیشگیری از آنها

۹-۲- آشنایی با عوارض اسکلتی – عضلانی ناشی از کار

۱۰-۱- وسایل حفاظت فردی مورد نیاز:

۱۰-۱- پوشیدن کفش ایمنی مناسب

۱۰-۲- استفاده از گوشی حفاظتی با NRR مناسب

۱۰-۳- استفاده از ماسک تنفسی مناسب فویم های فلزی

۱۰-۴- پوشاندن نقاط باز بدن و استفاده از لباس آستین بلند، پیش بند چرمی، دستکش کاملا

خشک و چرمی، عینک دو جداره جوشکاری، کلاه ماسک یا ماسک دستی حفاظتی

۱۰-۵- استفاده از ماسک یا عینک حفاظتی مناسب در مواقعی که نتوان از ماسک دستی

جوشکاری استفاده نمود.

۱۱- مباحث آموزشی مورد نیاز:

۱۱-۱- عوارض ناشی از سروصدا و راه های پیشگیری از آن

۱۱-۲- روش صحیح بلند نمودن و حمل بار دستی

۱۱-۳- پوسچر مناسب هنگام انجام کار (روش صحیح نشستن هنگام انجام وظیفه)

۱۱-۴- آموزش تخصصیبه اپراتور جرثقیل در زمینه نحوه انجام ایمن کار

۱۲- اندازه گیری ها و معاینات شغلی:

۱۲-۱- میزان فیوم ها

۱۲-۲- میزان گرد و غبار

۱۲-۳- ادیومتری

۱۲-۴- تست ریه

۱۲-۵- معاینات و آزمایشات روتین شغلی

۱۳- تصویب کننده: مسئول ایمنی و بهداشت واحد

www.cementtechnology.ir

- ۱- عنوان شغل: برشکار
- ۲- شماره شغل: ۲
- ۳- نام واحد: کارگاه تعمیرات مرکزی
- ۴- قسمت: برشکاری با گاز (اکسیژن و استیلن)
- ۵- دامنه کاربرد: شغل برشکاری
- ۶- افراد مسئول (اجرا کنندگان): مدیر، سرپرست شغلی، برشکار
- ۷- خطرات احتمالی در هنگام انجام وظایف شغلی:
  - انفجار کپسول اکسیژن در اثر وجود مواد روغنی و چرب در مجاورت شیر کپسول
  - آتش سوزی به علت اتصال جابه جای شیلنگ ها، دیر جرقه زدن و ...
  - سقوط کپسول ها و آسیب به اعضای بدن
  - در رفتن شیلنگ های گاز و هوا و خروج گاز با فشار زیاد و ...
- ۸- راه های کنترلی ایمنی و بهداشتی پیشنهادی:
  - عدم استفاده از دستکش و آچار چرب و همچنین چرب نبودن دست ها هنگام آماده سازی کپسول و کار با آن
  - تفکیک شیلنگ های اکسیژن و استیلن به وسیله رنگ آنها، برچسب و ...
  - مهار کردن کپسول ها به طور عمودی به وسیله زنجیر
  - استفاده از Flash Back Arrester در مسیر اکسیژن
  - ضرورت استفاده از دو بست جهت اتصال شیلنگ ها

- آب بندی اتصالات جهت جلوگیری از نشت گاز
- حمل کپسول ها با احتیاط به طور عمودی و ثابت با استفاده از چرخ های مخصوص
- جهت روشن کردن برنر ابتدا شیر گاز و سپس شیر اکسیژن باز شود.
- شیر گاز بیش از یک و نیم دور باز نشود.
- برای خاموش کردن مشعل بعد از اتمام برشکاری، ابتدا شیر اکسیژن و سپس شیر گاز بسته شود.
- انتقال کپسول های اکسیژن و استیلن از محل برشکاری به مکان مناسب و قرار دادن آن ها به طور جدا از هم
- قرار دادن کپسول ها به دور از نور مستقیم خورشید، حرارت و جرقه های برشکاری
- قرار دادن در پوش محافظ شیر سلیندرها هنگام انتقال و درون انبار
- انجام ضبط و ربط محیط کار بعد از اتمام برشکاری و انتقال قطعات برش داده شده، جمع آوری شیلنگ ها، جدا نمودن برنر و تحویل ان به انبار، انتقال کپسول ها و ...)
- ۹- دوره های آموزشی و باز آموزی
- ۱۰- وسایل حفاظت فردی مورد نیاز
- ۱۱- مباحث آموزشی مورد نیاز
- ۱۲- اندازه گیری ها و معاینات شغلی
- ۱۳- تصویب کننده: مسئول ایمنی و بهداشت واحد

- ۱- عنوان شغل: سنگ زن
- ۲- شماره شغل: ۳
- ۳- نام واحد: کارگاه تعمیرات مرکزی
- ۴- قسمت: سنگ زنی
- ۵- دامنه کاربرد شغل سنگ زنی
- ۶- افراد مسئول (اجرا کنندگان): مدیر، سرپرست شغلی، سنگ زن
- ۷- خطرات احتمالی هنگام انجام وظایف شغلی:
  - تحویل گرفتن سنگ نامناسب از نظر نوع، جنس و اندازه (به عنوان مثال سنگ برش به جای سنگ ساب و ...)
  - خاموش نشدن به موقع دستگاه سنگ فرز در مواقع اضطراری به علت معیوب بودن اهرم روشن و خاموش کننده آن.
  - آسیب جدی به اعضای بدن هنگام شکسته شدن سنگ
  - برخورد براده ها به صورت و بدن سنگ زن و برخورد سنگ به دست لباس و یا سایر اعضای بدن در اثر معیوب بودن یا نبود حفاظ
  - شکستن سنگ به علت استفاده از سنگ برش به جای سنگ ساب
  - به کار افتادن ناگهانی سنگ فرز در اثر عدم تخلیه هوای درون شیلنگ و سنگ و احتمال ایجاد آسیب
  - استفاده نابه جا از دستگاه سنگ فرز در صورت عدم تحویل آن به انبار (بریدن قطعات به وسیله سنگ فرز)

- راه های کنترلی ایمنی و بهداشتی پیشنهادی:
- تفکیک سنگ های ساب از سنگ های برش در انبار، طبقه بندی سنگ ها از نظر اندازه و ...
- وجود سیستم روشنایی مناسب در انبار
- چک کردن سنگ و دستگاه سنگ فرز هنگام تحویل گرفتن از انبار
- چک کردن شیر فلکه هوا قبل از شروع به کار و اطمینان از سالم بودن آن
- چک کردن (روشن و خاموش کردن) دستگاه سنگ فرز قبل از شروع به کار جهت اطمینان از سلامت اجزای مختلف آن (اهرم روشن و خاموش کننده، حفاظ و ...)
- تحویل دادن سنگ و دستگاه سنگ فرز به انبار بعد از اتمام کار
- تخلیه کامل هوای سنگ و شیلنگ پس از بستن شیر فلکه هوا
- ۹- مواد آموزش و بازآموزی
- ۱۰- وسایل حفاظت فردی لازم:
- عینک محافظ، کفش ایمنی، لباس کار مناسب (نخی، آستین تنگ و ...)، دستکش چرمی، ایرپلاگ یا ایرماف، پیش بند چرمی، گترپا
- ۱۱- مباحث آموزشی مورد نیاز:
- ۱۲- اندازه گیری ها و معاینات شغلی
- ۱۳- تصویب کننده: مسئول ایمنی و بهداشت واحد

- ۱- عنوان شغل: **برشکار**
- ۲- شماره شغل : ۴
- ۳- نام واحد: کارگاه تعمیرات مرکزی
- ۴- قسمت: برشکاری با پلاسما
- ۵- دامنه کاربرد: شغل برشکاری
- ۶- افراد مسئول (اجرا کنندگان): مدیر، سرپرست شغلی، برشکار
- ۷- خطرات احتمالی در هنگام انجام وظایف شغلی:
  - ۱-۷- سقوط بار
  - ۷۲- برخورد بار به افراد و تجهیزات
  - ۳-۷- تصادف با لیفتراک های عبوری
  - در رفتن شیلنگ هوا و برخورد آن به افراد
  - ایجاد جرقه و آتش سوزی در اثر عدم اتصال مستقیم انبر اتصال به قطعه کار و ...
  - سوختگی برشکار و سایر افراد در اثر پرتاب ذرات مذاب
  - ضعف گرمایی به علت شرایط جوی نامطلوب
  - حوادث احتمالی به علت عدم ضبط و ربط محیط کار (برق گرفتگی، سوختگی و ...)
- ۸- راه های کنترلی ایمنی و بهداشتی پیشنهادی:
  - استفاده از دو بست برای هر اتصال شیلنگ هوا ضروری است.
  - استفاده از شیلنگ هوای یک تکه و سالم
  - بستن شیرفلکه ورودی هوای دستگاه قبل از چک کردن شیلنگ

- عدم استفاده از اتصالات و کویلینگ های معیوب
- به کار بردن بست مناسب برای اتصال شیلنگ هوا
- استفاده از سیم اتصال یک تکه و عدم استفاده از قطعه واسطه (نظیر میزکار) جهت برقراری اتصال به قطعه کار
- اتصال مستقیم انبر به قطعه کار برای قطعاتی که روی میز برش داده می شود.
- محصور کردن قطعه کار جهت جلوگیری از پرتاب ذرات مذاب
- به کار بردن تجهیزات حفاظت فردی موثر
- تأمین آب آشامیدنی سرد به مقدار کافی
- اصلاح سیستم تهویه عمومی و موضعی
- کنترل های مدیریتی (در نظر گرفتن زمانی های کار – استراحت با توجه به میزان استرس گرمایی و بار کاری)
- رعایت اصول House keeping بعد از انجام کار
- ۹- دوره های آموزشی و بازآموزی
- ۱۰- وسایل حفاظت فردی مورد نیاز
- ۱۱- مباحث آموزشی مورد نیاز:
- آموزش اصول House keeping و اهمیت آن
- ۱۲- اندازه گیری ها و معاینات شغلی:
- ۱۳- تصویب کننده: مسئول ایمنی و بهداشت واحد



- ۱- عنوان شغل: مکانیک
- ۲- شماره شغل: ۵
- ۳- نام واحد: کارگاه تعمیرات مرکزی
- ۴- قسمت: تعمیرات مبدل
- ۵- دامنه کاربرد: شغل مکانیک قسمت تعمیرات مبدل
- ۶- افراد مسئول (اجرا کنندگان): مدیر، سرپرست شغلی، مکانیک
- ۷- خطرات احتمالی هنگام انجام وظایف شغلی:
  - برخورد یا گیر کردن دست به قسمت های گردنده بدون حفاظ اره
  - داغ کردن تیغه اره، شکستن و برخورد آن به افراد
  - برق گرفتگی
  - سقوط تیوب شیت و برخورد آن به دستگاه اره و افراد
  - سقوط تیوب باندل از روی خرک و آسیب به افراد
  - برخورد تیوب، وایر قلاب و زنجیر جیم بلاک به اپراتور Airwinch و یا سایر افراد موجود در محوطه کار
  - افتادن تیوب شیت و آسیب به پای اپراتور دستگاه مته
  - گیر کردن انگشتان اپراتور مته بین تیوب شیت و پایه نگهدارنده
  - پرتاب و برخورد براده به اپراتور و دستگاه مته و یا سایر افراد (دست، چشم و ...)
  - بریدگی دست اپراتور دستگاه مته توسط براده و قسمت های برنده تیوب شیت
  - گیر کردن لباس اپراتور دستگاه مته به قسمت های گردنده دستگاه و ایجاد آسیب

- تماس پوستی و استنشاقی با هیدرازین موجود در آب صابون
- برخورد دست به مته یا سه نظام دستگاه در اثر نبود حفاظ
- آسیب به دست (له شدگی، شکستگی و ...) در اثر برخورد چکش به دست هنگام خارج کردن تیوب ها از تیوب شیت
- آسیب به سیستم شنوایی به علت صدای ضربه ای
- در رفتن سنبه و برخورد به فرد
- آسیب های اسکلتی – عضلانی به دلیل پوسچر نامناسب، حرکات تکراری دست، فشار وارده به ستون فقرات و عضلات پشت به علت محل بار سنگین
- خطرات مربوط به جوشکاری
- آسیب های جسمانی و روانی در اثر بارکاری زیاد (work load)
- ۸- راه های کنترلی ایمنی و بهداشتی پیشنهادی:
- نصب حفاظ برای قسمت های گردنده اره
- جلوگیری از ورود افراد به محوطه کار اره به وسیله علائم هشدار دهنده
- کنترل منظم جریان آب صابون دستگاه
- استفاده از کفپوش عایق در کنار دستگاه
- در نظر گرفتن سیستم اتصال به زمین برای دستگاه
- مهار کردن تیوب شیت به وسیله جرثقیل
- استفاده از خرک با اندازه و مقاومت مناسب

- چک کردن تمام تجهیزات مرتبط قبل از شروع به کار جهت اطمینان از سالم بودن آن ها

- حفاظ گذاری برای اهرم دستگاه Air winch و یا انتقال اهرم به پشت حفاظ  
- عدم استفاده از تجهیزات در صورت معیوب بودن و اطلاع به مسئول ایمنی کارگاه  
یا سرپرست شغلی

- رعایت فاصله ایمن بین تیوب باندل و دستگاه Air winch  
- استفاده از وایرهای با مقاومت کششی کافی  
- حیطه بندی محوطه کار بوسیله نوار خطر هنگام روشن بودن دستگاه Air winch  
- استفاده از وسایل حفاظت فردی موثر جهت حفاظت پا، دست یا چشم و ...  
- استفاده از لباس کار آستین کوتاه، یکسره و غیر گشاد  
- استفاده از ماسک مناسب جهت جلوگیری از تماس استنشاقی با بخارات هیدرازین  
- نصب حفاظ شیشه ای مته  
- استفاده از میله آهنی جهت گرفتن براده ها  
- قرار دادن موانعی جهت جلوگیری از برخورد براده به سایر افراد  
- نگه داشتن سنبه توسط انبر کلاگی و ... به جای نگه داشتن آن با دست و استفاده از دستکش زره دار.

- قرار دادن تیوب شیت در ارتفاع مناسب برای جلوگیری از خم شدن کارگر  
- استفاده از چکش با وزن مناسب  
- به کارگیری افراد با فیزیک بدنی و نیروی جسمانی مناسب

- خودداری از انجام حرکات تکراری به مدت طولانی
- اجتناب از حرکات و چرخش های غیر ضروری هنگام انجام کار
- در نظر گرفتن زمان های استراحت در بین فواصل کاری
- ۹- موارد آموزش و بازآموزی
- ۱۰- وسایل حفاظت فردی مورد نیاز
- ۱۱- مباحث آموزشی مورد نیاز:
- موارد ایمنی کار با دستگاه های مته، اره، Air winch
- اندازه گیری ها و معاینات شغلی
- بخارات هیدرازین
- تصویب کننده: مسئول ایمنی و بهداشت واحد

www.cementtechnology.ir