

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## تانکر ساز

### گروه شغلی

### صنایع فلزی

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۱	۳	۲	۰	۲	۵	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۸-۳۳/۵۱/۱۶

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰/۲/۱۵



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۸-۷۳/۵۱/۱/۱

شروع اعتبار : ۹۰/۲/۱۵

پایان اعتبار : ۹۵/۲/۱۵

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای کرج

شرکت هادی سامانه پرداز

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۰۰





## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

### **استاندارد آموزش :**

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

### **نام یک شغل :**

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

### **شرح شغل :**

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

### **طول دوره آموزش :**

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

### **ویژگی کارآموز ورودی :**

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

### **صلاحیت حرفه ای مربیان :**

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

### **شایستگی :**

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

### **دانش :**

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه ( ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی ) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

### **مهارت :**

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

### **نگرش :**

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

### **ایمنی :**

مواردی است که عدم انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

### **توجهات زیست محیطی :**

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



## نام شغل : تانکر ساز

### شرح شغل

تانکر سازی از مجموعه مشاغل صنایع فلزی در حوزه مصنوعات فلزی است که وظایف نقشه کشی صنعتی مقدماتی، انجام محاسبات ویژه تانکر سازی، اندازه گیری و اندازه گذاری، اجرای سطح گسترده استوانه و جوشکاری های مربوطه، تهیه مخروط های زیر و رو (ابتدایی و انتهایی)، اجرای درب بالای سیلو و دریچه های تخلیه (افقی یا کشویی) و عمودی یا بادبزی (بچینگ)، اجرای پایه های مخزن با زاویه های مشخص و اتصال پایه های تهیه شده با بدنه مخزن، ساخت نردبان، انجام لوله کشی ها و کارهای تکمیلی را بر عهده دارد. این شغل با مشاغل مانند برشکاری و جوشکاری ارتباط دارد.

### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : سوم راهنمایی

حداقل توانایی جسمی : داشتن سلامتی جسمی متناسب با شغل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ورقکار (نازک کار) با کد استاندارد ۸-۷۳/۱۴/۲/۲

### طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۲۷۷ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۶۲ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۲۱۵ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : ساعت

### شیوه ارزشیابی

آزمون نظری : ۲۵%

آزمون عملی : ۶۵%

اخلاق حرفه ای : ۱۰%

### صلاحیت های حرفه ای مربیان

حداقل لیسانس ساخت و تولید یا متالورژی با ۲ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد شغل □  
- شایستگی های شغلی □

ردیف	توانایی ها
۱.	نقشه کشی صنعتی مقدماتی
۲.	انجام محاسبات ویژه تانکر سازی، اندازگیری و اندازه گذاری
۳	اجرای سطح گسترده استوانه و جوشکاری های مربوطه
۴	تهیه مخروط های زیر و رو (ابتدایی و انتهایی)
۵	اجرای درب بالای سیلو و دریچه‌های تخلیه (افقی یا کشویی) و عمودی یا بادبزی (بچینگ)
۶	اجرای پایه های مخزن با زاویه های مشخص و اتصال پایه های تهیه شده با بدنه مخزن
۷	ساخت نردبان، انجام لوله کشی ها و کارهای تکمیلی
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : نقشه کشی صنعتی مقدماتی
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۲۰	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- پرگار</li> <li>- گونیا (۳۰ و ۴۵)</li> <li>- نقاله</li> <li>- خط کش T</li> <li>- میز پرتابل نقشه کشی</li> <li>- لوازم التحریر</li> <li>- میز و صندلی</li> <li>- لباس کار</li> <li>- کپسول آتش نشانی</li> <li>- جعبه کمک‌های اولیه</li> <li>- کتب، دستورالعملها و جزوات نقشه‌کشی</li> <li>- فیلمها و نرم‌افزارهای آموزشی</li> </ul>		۲ ۴ ۴	دانش : - احجام هندسی - نحوه نقشه کشی صنعتی مقدماتی - پرسپکتیو	
			مهارت : - طراحی تانکر به صورت حجم هندسی - رسم نقشه یا پرسپکتیو	
	۱۰ ۱۰		نگرش : - دقت در انجام محاسبات ریاضی و طراحی تانکر - هدایت دور ریزهای تراش، پاککن و کاغذ به چرخه بازیافت	
			ایمنی : - رعایت نکات ایمنی در هنگام طراحی و رسم نقشه از جمله تأمین نور لازم و استاندارد - استفاده از میز و صندلی مناسب در اندازه های استاندارد مطابق علم انترپومتری (اندازه های بدن) - رعایت استاندارد فاصله سر (چشم) تا صفحه نقشه و کاغذ ترسیم	
			توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش ضایعات در محیط زیست	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : انجام محاسبات ویژه تانکر سازی، اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۱	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد، مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ماشین حساب</li> <li>- متر</li> <li>- کولیس</li> <li>- قوس سنج</li> <li>- زاویه سنج</li> <li>- پرگار اندازه‌گیری</li> <li>- سوزن خط‌کشی</li> <li>- سنبه نشان</li> <li>- لباس کار</li> <li>- کلاه ایمنی</li> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- دستکش ایمنی</li> <li>- کپسول آتش‌نشانی</li> <li>- جعبه کمک‌های اولیه</li> <li>- میلگرد</li> <li>- لوله</li> <li>- پروفیل و ورق</li> <li>- کتب، دستورالعملها و جزوات اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری</li> <li>- جداول استاندارد</li> <li>- فیلمها و نرم‌افزارهای آموزشی</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>۱</li> <li>۲</li> <li>۱</li> </ul>	<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- محاسبات ویژه تانکر سازی</li> <li>- روشهای اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری</li> <li>- ورق، میلگرد، پروفیل و لوله</li> </ul>
				<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از جداول استاندارد و انجام محاسبات سفارشات داده شده</li> <li>- تعیین میزان میله‌های فلزی، لوله، پروفیل و ورق لازم</li> <li>- اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری روی میلگرد، پروفیل، لوله و ورق</li> </ul>
				<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- دقت در محاسبات نقشه، اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری روی قطعات کار</li> </ul>
				<p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت نکات ایمنی مربوط به وسایل محاسبه، اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری</li> <li>- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و کلاه، کفش و دستکش ایمنی</li> </ul>
				توجهات زیست محیطی :





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : اجرای سطح گسترده استوانه و جوشکاری های مربوطه
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۴۶	۵۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- دستگاه فینچ</li> <li>- دستگاه برش ورق</li> <li>- دستگاه خم کاری</li> <li>- دستگاه جوش</li> <li>- کپسول آتش نشانی</li> <li>- جعبه کمکهای اولیه</li> <li>- ماسک جوشکاری</li> <li>- ماسک تنفسی</li> <li>- عینک ایمنی</li> <li>- دستکش ایمنی</li> <li>- کلاه ایمنی</li> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- گتر و لباس کار</li> <li>- پیشبند و کمربند ایمنی</li> <li>- گوشی ایمنی</li> <li>- ورقهای فلزی</li> <li>- الکتروود</li> <li>- دستورالعملهای ساخت</li> <li>- سطحگسترده، دستگاه</li> <li>- فینچ، دستگاه برش ورق و</li> <li>- دستگاه جوش</li> <li>- آئیننامه ایمنیجوشکاری</li> <li>- و برشکاری گرم</li> <li>- فیلمها و نرم افزارهای</li> <li>- آموزشی</li> </ul>			دانش : <ul style="list-style-type: none"> <li>- نحوه برشکاری و خم کاری ورق</li> <li>- روش های جوشکاری</li> <li>- دستگاه جوشکاری، دستگاه برش، دستگاه خم کاری و دستگاه فینچ</li> </ul>	
			مهارت : <ul style="list-style-type: none"> <li>- برش ورق ها در اندازه های لازم</li> <li>- کشش با دستگاه فینچ برای استوانه نمودن</li> <li>- جوشکاری ورق های مخزن استوانه ای</li> </ul>	
			نگرش : - دقت در کار با دستگاه فینچ و تولید استوانه تانکر	
			ایمنی : <ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت نکات ایمنی براساس آئین نامه ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت کار با استفاده از ماسک جوشکاری (از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف نسوز)، ماسک تنفسی، کفش ایمنی (در صورت لزوم عایق)، گتر، کلاه ایمنی و لباس کار (از جنس مواد نسوز) و پیش بند و کمربند ایمنی هنگام کار در ارتفاع و گوشی ایمنی.</li> <li>- کنترل عملکرد حفاظ دستگاه برشکاری و عملکرد صحیح دستگاه فینچ.</li> </ul>	
			توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش آلاینده های برشکاری و جوشکاری در محیط زیست.	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تهیه مخروط های زیر و رو ( ابتدایی و انتهایی )
	نظری	عملی	جمع	
	۹	۲۵	۳۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- دستگاه برش ورق</li> <li>- دستگاه جوش</li> <li>- کپسول آتش نشانی</li> <li>- جعبه کمکهای اولیه</li> <li>- ماسک جوشکاری</li> <li>- ماسک تنفسی</li> <li>- عینک ایمنی</li> <li>- دستکش ایمنی</li> <li>- کلاه ایمنی</li> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- گوشی ایمنی</li> <li>- لباس کار و گتر</li> <li>- پیشبند و کمر بند</li> <li>- ورق های فلزی</li> <li>- الکتروود</li> <li>- دستورالعملهای ساخت</li> <li>- مخروط از ورقهای</li> <li>- قاج برداری شده</li> <li>- آئیننامه ایمنیجوشکاری</li> <li>- و برشکاری گرم</li> <li>- فیلمها و نرمافزارهای آموزشی</li> </ul>	۴ ۵			دانش : - احجام هندسی به ویژه مخروط ها و نحوه محاسبه حجم آن ها - روش های قاج برداری از ورق در اندازه های محاسبه شده
		۱۵ ۱۰		مهارت : - برش ورق به شکل دایره و سپس برداشتن قاج مشخصی از آن جهت تبدیل به مخروط - نزدیک نمودن دو سر قاج بریده شده و جوش آن
				نگرش : - دقت در محاسبات حجم مخروط - دقت در قاج برداری و انجام جوشکاری
				ایمنی : - کنترل عملکرد حفاظ دستگاه برش و عملکرد صحیح فینچ. - رعایت نکات ایمنی براساس آئین نامه ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت کار با استفاده از ماسک جوشکاری (از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف نسوز)، ماسک تنفسی، کفش ایمنی (در صورت لزوم عایق)، گتر، کلاه ایمنی و لباس کار (از جنس مواد نسوز) و پیش بند و کمر بند ایمنی هنگام کار در ارتفاع و گوشی ایمنی.
				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش آلاینده های برشکاری و جوشکاری در محیط زیست.



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : اجرای درب بالای سیلو و دریچه‌های تخلیه (افقی یا کشویی) و عمودی یا بادبزی (بچینگ)
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۲۸	۳۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- دستگاه برش ورق</li> <li>- دستگاه جوش</li> <li>- کپسول آتش نشانی</li> <li>- جعبه کمک‌های اولیه</li> <li>- ماسک جوشکاری</li> <li>- ماسک تنفسی</li> <li>- عینک ایمنی</li> <li>- دستکش ایمنی</li> <li>- کلاه ایمنی</li> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- گوشی ایمنی</li> <li>- لباس کار و گتر</li> <li>- پیشبند و کمر بند</li> <li>- ورق های فلزی</li> <li>- الکتروود</li> <li>- کتب، دستورالعملها و جزوات ساخت دربها و دریچه ها</li> <li>- آئیننامه ایمنیجوشکاری و برشکاری گرم</li> <li>- فیلمها و نرمافزارهای آموزشی</li> </ul>	۱ ۳	۱۲ ۱۶	<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انواع دریچه های تانکر و ویژگی های آن ها</li> <li>- روش های ساخت دریچه های تخلیه ( افقی یا کشویی) و عمودی یا بادبزی(بچینگ)</li> </ul> <p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- برش محل دریچه ها روی مخروط های پائین و بالا طبق نقشه</li> <li>- جوشکاری دریچهها وتست کارکرد آن برای اطمینان از عملکرد دریچهها</li> </ul> <p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- دقت در طراحی محل دریچه و نوع آن و اطمینان از عملکرد آن پس از ساخت.</li> </ul> <p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- کنترل عملکرد حفاظ دستگاه برشکاری</li> <li>- رعایت نکات ایمنی براساس آئین نامه ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت کار با استفاده از ماسک جوشکاری (از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف نسوز)، ماسک تنفسی، کفش ایمنی (در صورت لزوم عایق)، گتر، کلاه ایمنی و لباس کار (از جنس مواد نسوز) و پیش بند و کمر بند ایمنی هنگام کار در ارتفاع و گوشی ایمنی.</li> </ul> <p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- جلوگیری از پخش آلاینده های برشکاری وجوشکاری در محیط زیست .</li> </ul>	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : اجرای پایه‌های مخزن با زاویه‌های مشخص و اتصال پایه‌های تهیه شده با بدنه مخزن
	نظری	عملی	جمع	
	۱۷	۴۶	۶۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- دستگاه برش ورق</li> <li>- دستگاه جوش</li> <li>- جرثقیلهای بلند کردن پایه و مخزن</li> <li>- ابزار تراز پایه‌ها با مخزن</li> <li>- کپسول آتش نشانی</li> <li>- جعبه کمک‌های اولیه</li> <li>- ماسک جوشکاری</li> <li>- ماسک تنفسی</li> <li>- عینک ایمنی</li> <li>- دستکش ایمنی</li> <li>- کلاه ایمنی</li> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- گوشی ایمنی</li> <li>- لباس کار و کتر</li> <li>- پیشبند و کمر بند</li> <li>- ورق های فلزی</li> <li>- الکتروود</li> <li>- کتب، دستورالعملها و جزوات مربوطه</li> <li>- آئیننامه ایمنیجوشکاری و برشکاری گرم</li> <li>- فیلمها و نرمافزارهای آموزشی</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>۴</li> <li>۴</li> <li>۴</li> <li>۵</li> </ul>	<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- روش های ساختن پایه ها در زوایای مختلف</li> <li>- روش های اتصال پایه ها در زوایای مختلف به بدنه تانکر</li> <li>- روش های برقراری تعادل بین پایه ها و مخزن</li> <li>- دستگاه برشکاری، دستگاه جوش و جرثقیلهای بلندکردن پایه و مخزن</li> </ul>
		۲۲		<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انجام برشکاری و جوشکاری برای ساخت پایه های مخزن با زوایای مشخص طبق نقشه</li> <li>- اتصال پایه ها به بدنه تانکر</li> <li>- برقراری تعادل بین پایه ها و مخزن تانکر</li> </ul>
				<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- دقت در تعادل پایه ها و برقراری تعادل با مخزن.</li> </ul>
				<p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- کنترل عملکرد حفاظ دستگاه برشکاری.</li> <li>- رعایت نکات ایمنی براساس آئین نامه ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت کار با استفاده از ماسک جوشکاری (از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف نسوز)، ماسک تنفسی، کفش ایمنی (در صورت لزوم عایق)، کتر، کلاه ایمنی و لباس کار (از جنس مواد نسوز) و پیش بند و کمر بند ایمنی هنگام کار در ارتفاع و گوشی ایمنی.</li> </ul>
				<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- جلوگیری از پخش آلاینده های برشکاری و جوشکاری در محیط زیست.</li> </ul>



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ساخت نردبان، انجام لوله کشی ها و کارهای تکمیلی
	جمع	عملی	نظری	
	۴۵	۳۹	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه برش ورق دستگاه جوش دستگاه سنگ ساب کپسول آتش نشانی جعبه کمکهای اولیه ماسک جوشکاری ماسک تنفسی عینک ایمنی دستکش ایمنی کلاه ایمنی کفش ایمنی گوشی ایمنی لباس کار و گتر پیشبند و کمر بند ورقهای فلزی میله ها و لوله ها الکتروود دستورالعملهای ساخت نردبان و لولههای مخزن -آئیننامه ایمنیجوشکاری و برشکاری گرم - آئیننامه حفاظتی ماشینهای سنگ زنی - فیلمها و نرمافزارهای آموزش	۲ ۲ ۲	۱۰ ۱۰ ۱۰ ۹	دانش : - روش های دستیابی به بالای تانکر - انواع لوله های ورودی و خروجی تانکر. - روش های تکمیلی و پرداخت کاری نهایی مهارت : - انجام برش و جوش و ساخت نردبان دسترسی به بالای تانکر. - انجام برش و جوش و نصب لولهها و مجاری ورود و خروج محتویات به تانکر - انجام جوشکاری های نهایی مانند لچکی ها - سنگ زنی و تمیز کاری نهائی. نگرش : - توجه ویژه به سیستم دسترسی به بالای تانکر - دقت در ساخت نردبان و مجاری اتصال مطلوب ایمنی : - کنترل عملکرد حفاظ دستگاه برشکاری. - رعایت نکات ایمنی براساس آئیننامه ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت کار با استفاده از ماسک جوشکاری (از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف نسوز)، ماسک تنفسی، کفش ایمنی (در صورت لزوم عایق)، گتر، کلاه ایمنی و لباس کار (از جنس مواد نسوز) و پیش بند و کمر بند ایمنی هنگام کار در ارتفاع و گوشه ایمنی. - کنترل سرپوش حفاظتی دستگاه سنگ زنی که باید متناسب با سطوح سنگ باشد - عدم استفاده از هوای فشرده برای نظافت لباس کار، قطعه کار و سایر قسمت‌ها. توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش آلاینده های برشکاری و جوشکاری در محیط زیست.	



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	پرگار (معمولی و اندازه گیری)	۱۵ عدد	
۲	گونیا (۳۰ و ۴۵)	۱۵ عدد از هر کدام	
۳	نقاله	۱۵ عدد	
۴	خط کش T	۱۵ عدد	
۵	لوازم التحریر (مداد، پاک کن، مداد تراش)	۱۵ سری از هر کدام	
۶	کاغذ A4	۳ بسته ۱۰۰۰ برگی	
۷	میز نقشه کشی پرتابل (دستی)	۱۵ عدد	
۸	میز و صندلی	۱۵ عدد از هر کدام	
۹	ماشین حساب	۵ عدد	
۱۰	کولیس	۵ عدد	
۱۱	قوس سنج	۵ عدد	
۱۲	زاویه سنج	۵ عدد	
۱۳	متر فلزی	۵ عدد	
۱۴	سوزن خط کشی	۵ عدد	
۱۵	سنجه نشان	۵ عدد	
۱۶	دستگاه جوش	۱ دستگاه	
۱۷	دستگاه سنگ ساب	۱ دستگاه	
۱۸	دستگاه فینچ	۱ دستگاه	
۱۹	دستگاه خمکاری	۱ دستگاه	
۲۰	دستگاه برش ورق	۱ دستگاه	
۲۱	جرتقیل های بلند کردن پایه و مخزن	۱ دستگاه	
۲۲	ابزار تراز پایه ها با مخزن	۵ سری	
۲۳	کپسول آتش نشانی	۵ عدد ۶ کیلوئی	
۲۴	جعبه کمکهای اولیه	۵ جعبه	
۲۵	ماسک جوشکاری	۵ عدد	
۲۶	ماسک تنفسی	۱۵ عدد	
۲۷	عینک ایمنی	۵ جفت	
۲۸	دستکش ایمنی	۵ جفت	
۲۹	کفش ایمنی	۵ جفت	
۳۰	کلاه ایمنی	۵ عدد	
۳۱	لباس کار و گتر	۱۵ دست	



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۳۲	پیش بند و کمر بند	۱۵ عدد از هر کدام	
۳۳	گوشی ایمنی	۵ عدد	
۳۴	ورق های آهن ۵ میلی	۱۵ ورق $1 \times 2m^2$	
۳۵	پروفیل	۱۵ شاخه ۶ متری	
۳۶	میلگرد	۱۵ شاخه ۶ متری	
۳۷	لوله	۱۵ شاخه ۶ متری	
۳۸	الکتروود نمره ۳	۱ بسته ۵ کیلویی	
۳۹	کپسول جوشکاری (ازت و $CO_2$ )	۳ کپسول بزرگ	
۴۰	مواد خنک کننده	۳ گالون ۲۰ لیتر	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



- منابع و نرم افزارهای آموزشی

ردیف	شرح
۱	کتاب جامع فلزکاری؛ تألیف بیژن شادی- نشر جاودان- سال ۱۳۸۲
۲	راهنمای فلزکاری؛ ترجمه محمدرضا افضلی- انتشارات فنی ایران- سال ۱۳۸۱
۳	کتاب جداول و استانداردهای طراحی و ماشینسازی؛ ترجمه عبدالله ولی نژاد- نشرطراح- بهار ۱۳۸۰
۴	آئین نامه ایمنیجوشکاری و برشکاری گرم
۵	آئین نامه حفاظتی ماشین های سنگ زنی
۶	بروشورها و راهنماهای کار با دستگاه های مورد استفاده در کارخانه یا کارگاه مربوطه
۷	انواع دستورالعمل های ساخت تانکر
۸	فیلم ها و نرم افزارهای آموزشی در زمینه تانکر سازی