

بسمه تعالی

معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای  
(گازی، گازوئیلی و گازی - گازوئیلی)

### گروه شغلی

تأسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷۱۲۷-۰۹-۰۶۳-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۳/۹/۲۸



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی  
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۶۳-۰۹-۷۱۲۷

#### اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته تأسیسات:

- علی موسوی؛
- دبیر شورای برنامه ریزی درسی و مدیر کل دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- ارژنگ بهادری؛
- مدیر گروه های برنامه ریزی درسی کشاورزی و معاون دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- رامک فرح آبادی؛
- مدیر گروه های برنامه ریزی درسی صنعت و معاون دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- سید علی اصغر خوب خصلت؛ [Khobkheslat@yahoo.co.uk](mailto:Khobkheslat@yahoo.co.uk)
- مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و مدرس مرکز آموزشی و تحقیقات صنعتی ایران در زمینه تأسیسات
- عضو هیئت مدیره و عضو کمیسیون فنی و حل اختلاف اتحادیه صنف تولید کنندگان و تعمیرکاران صنایع برودتی و تهویه مطبوع تهران
- دبیر کل انجمن صنفی کارفرمایی متخصصین خدمات تهویه مطبوع
- عضو نظام مهندسی تأسیسات ساختمان
- محمد مختاری نهال؛
- مدیر گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

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

- سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور؛ دفتر طرح و برنامه های درسی
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان زنجان
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان یزد
- شرکت ایران رادیاتور
- مرکز تربیت مربی کرج

#### فرآیند اصلاح و بازنگری :

-  
-

#### آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی :

تهران - خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نبش نصرت، ساختمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور،  
شماره ۹۷

تلفن: ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی: [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



### تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی

«نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی-گازوئیلی)»

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	محمدساعد کمالی	لیسانس	مهندسی مکانیک تأسیسات حرارتی و برودتی	مدیر خدمات پس از فروش	۳۵ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۸۸۳۲۹۹۹۱-۶ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:Saed_kamali۸۲۵@yahoo.com">Saed_kamali۸۲۵@yahoo.com</a> آدرس: تهران- خیابان طالقانی- بین بهار و ملک الشعرا بهار- نبش بانک کشاورزی- کوچه زحل- پلاک ۲
۲	موسی جامی	لیسانس	مکانیک سیالات	مربی	۱۴ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۵۵۶۵۸۱۴۲ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:mehrdadjami_۵۹@yahoo.com">mehrdadjami_۵۹@yahoo.com</a> آدرس: کرج- میدان استاندارد- مرکز آموزش فنی و حرفه ای شهید خدایی
۳	علی اکبر رستمی	لیسانس	تأسیسات حرارتی و برودتی	مربی و مدیر عامل شرکت شبنم گستر زنگان	۱۵ سال	تلفن ثابت: ۰۲۴-۳۵۸۲۴۵۳۵ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:aliakbarrostami۳۳۶۶@yahoo.com">aliakbarrostami۳۳۶۶@yahoo.com</a> آدرس: زنجان- انتهای خیابان فاتح- جنب اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان زنجان- مرکز شماره ۱ شهید مفتاح
۴	وحیدرضا عیشاهی	لیسانس	مکانیک- حرارت و سیالات	- مربی طراح و ناظر تأسیسات	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۰۳۵۱-۵۲۵۳۰۰۶ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:Valishahi@yahoo.com">Valishahi@yahoo.com</a> آدرس: یزد- ۵۲ متری امام شهر- فلکه یزد باف- مرکز آیت الله خامنه ای (مرکز شماره ۱)
۵	محمدعلی صباغی	فوق لیسانس	مکانیک- تبدیل انرژی	- مدیر گروه و مدرس دانشگاه آزاد اسلامی - مربی طراح و ناظر تأسیسات	۶ سال	تلفن ثابت: ۰۳۵۱-۵۲۵۳۰۰۶ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:MohammadAli.Sabbaghi@gmail.com">MohammadAli.Sabbaghi@gmail.com</a> آدرس: یزد- ۵۲ متری امام شهر- فلکه یزد باف- مرکز آیت الله خامنه ای (مرکز شماره ۱)
۶	هادی خجسته	لیسانس	عمران- آب	مربی ارشد تأسیسات	۲۰ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶-۳۲۵۳۳۸۱۳ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:hadi.khojasteh@yahoo.com">hadi.khojasteh@yahoo.com</a> آدرس: کرج- سه راه حسن آباد- بلوار تربیت مربی- مرکز تربیت مربی کرج- کارگاه تأسیسات
۷	داود میرزایی	لیسانس	برق	مربی	۲۵ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۴۶۸۶۹۳۷۵ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:mirzaei۱۹۶۹@gmail.com">mirzaei۱۹۶۹@gmail.com</a> آدرس: کرج- میدان استاندارد- مرکز آموزش فنی و حرفه ای شهید خدایی
۸	ابوالفضل رادمنش	لیسانس	مکانیک سیالات	مربی ارشد	۸ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶-۳۲۵۳۳۸۱۳ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:Abolfazl.radmanesh@gmail.com">Abolfazl.radmanesh@gmail.com</a> آدرس: کرج- سه راه حسن آباد- بلوار تربیت مربی- مرکز تربیت مربی کرج- کارگاه تأسیسات
۹	محمد مختاری نهال	فوق لیسانس	فیزیک	مدرس دانشگاه و مسئول گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۶۶۵۶۹۰۰ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:Mokhtarinal@gmail.com">Mokhtarinal@gmail.com</a> آدرس: تقاطع خوش و نصرت غربی- پلاک ۹۷- ساختمان دوم سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور



## **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 :**

نقشه‌ی 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 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 .

### **کارورزی:**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد).

### **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 حرفه‌ای 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 یا 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.



<b>نام استاندارد آموزش شایستگی<sup>۱</sup> :</b>	
نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)، شایستگی در شاخه گرمایش از گروه تأسیسات می باشد که انجام کارهای ۱. آماده سازی محیط جهت نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای، ۲. آماده سازی دیگ و کوره های حرارتی و محل نصب آن ها، ۳. پیاده سازی، استقرار و نصب مشعل های تکفاز یک مرحله ای، ۴. انجام تست درز بندی، سوخت رسانی، سیستم برقی و ایمنی دیگ و کوره های حرارتی و مشعل های تکفاز یک مرحله ای، ۵. راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای و ۶. بهره برداری از کارکرد مشعل های تکفاز یک مرحله ای و تحویل کار را بر عهده دارد. این شایستگی با مشاغل جوشکاری و تأسیسات سرمایشی و گرمایشی در ارتباط است.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامتی کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۸۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۴ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی : ۲۵٪	
- عملی : ۶۵٪	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
- فوق دیپلم تأسیسات با حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط - لیسانس تأسیسات یا مکانیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط - لیسانس برق با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط بعلاوه دارا بودن گواهینامه «نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)»	



**\* تعریف دقیق استاندارد ( اصطلاحی ) :**

نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)، بخشی از کار نصاب و تعمیرکار مشعل های گازی و گازوئیلی است که از عهده آماده سازی محیط جهت نصب و راه اندازی مشعل، آماده سازی دیگ و کوره های حرارتی و محل نصب آن ها، پیاده سازی، استقرار و نصب مشعل، انجام تست درز بندی، سوخت رسانی، سیستم برقی و ایمنی دیگ و کوره های حرارتی و مشعل، راه اندازی و بهره برداری از کارکرد مشعل در مشعل های تکفاز یک مرحله ای برآید و با مهارت آموزی می تواند در حیطه مشعل های چندگانه سوز ارتقاء شغلی یافته و در بازار کار اشتغال یابد.

**\* اصطلاح انگلیسی استاندارد ( و اصطلاحات مشابه جهانی ) :**

- Install & Commission Single-phase Single-stage Gas and Oil Burner

**\* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :**

- تعمیرکار مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- تعمیرکار مشعل های چند مرحله ای
- مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان
- مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان
- مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان
- مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان

**\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :**

- |                      |                                     |                                  |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب   |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت         |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور     |
|                      | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



## استاندارد آموزش شایستگی

«نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی-گازوئیلی)»

- برگه تحلیل شایستگی

عناصر شایستگی	معیارهای عملکرد
۱- آماده سازی محیط جهت نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای	۱-۱- حصول اطمینان از مجوزهای شروع کار براساس مقررات و قوانین ۱-۲- بررسی سیستم گرمایش، عوامل فیزیکی و الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای قبل از شروع به کار براساس مقررات ملی ساختمان ۱-۳- انتخاب و تدارک تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی لازم براساس نقشه و دستورالعمل
۲- آماده سازی دیگ و کوره های حرارتی و محل نصب آن ها	۱-۲- بررسی و تطبیق دیگ و کوره های حرارتی با مشعل مورد نظر براساس نقشه ۲-۲- بررسی محل استقرار دیگ، کوره های حرارتی و مشعل با رعایت کلیه الزامات برقی و ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۲-۳- حصول اطمینان از شرایط ایمنی دیگ و کوره های حرارتی و تهویه محل نصب قبل از اقدام به نصب و پیش بینی فضای کافی برای تعمیرات با رعایت کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس مقررات ملی ساختمان ۲-۴- حصول اطمینان از خروج محصولات احتراق و اجرای صحیح دودکش دیگ و کوره های حرارتی با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان
۳- پیاده سازی، استقرار و نصب مشعل های تکفاز یک مرحله ای	۱-۳- بررسی تطبیق فلنج مشعل با محل نصب بر روی دیگ و کوره های حرارتی با رعایت کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده ۲-۳- انتخاب نازل با توجه به ظرفیت حرارتی دیگ و کوره حرارتی در مشعل های گازوئیلی و گازی-گازوئیلی تکفاز یک مرحله ای براساس دستورالعمل های شرکت های سازنده ۳-۳- جانمایی و درز بندی مناسب بوسیله واشر مخصوص و استقرار مشعل و اتصال فلنج مشعل به فلنج دیگ و کوره های حرارتی با رعایت کلیه الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه با توجه به نقشه و مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان ۳-۴- نصب مدار سوخت رسانی مشعل گازی تکفاز یک مرحله ای از شیر گاز تا مشعل با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۳-۵- نصب مدار سوخت رسانی مشعل گازوئیلی تکفاز یک مرحله ای از شیر مصرف گازوئیل به مشعل با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۳-۵- نصب مدار سوخت رسانی مشعل گازی-گازوئیلی تکفاز یک مرحله ای به مشعل با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۳-۶- سیم کشی از تابلو برق به مشعل با رعایت کلیه الزامات برقی و ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس نقشه سیم کشی، مقررات و دستورالعمل شرکت سازنده



استاندارد آموزش شایستگی

«نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی-گازوئیلی)»

- برگه تحلیل شایستگی

معیارهای عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۴-۱- بررسی و کنترل فشار گاز و گازوئیل ورودی به مشعل های تکفاز یک مرحله ای با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس مقررات و دستورالعمل های شرکت سازنده</p> <p>۴-۲- بررسی و کنترل مسیر سوخت رسانی و فیلتر سوخت و حصول اطمینان از عدم نشستی و رفع نشستی های احتمالی با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس نقشه و مقررات ملی ساختمان</p> <p>۴-۳- بررسی و کنترل مسیر سیم کشی از تابلو برق به مشعل با رعایت کلیه الزامات برقی و ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس دستورالعمل شرکت سازنده و مقررات ملی ساختمان</p> <p>۲-۴- بررسی و کنترل محل نصب فلنج مشعل به دیگ و کوره های حرارتی براساس دستورالعمل شرکت سازنده</p> <p>۴-۵- بررسی و کنترل الزامات ایمنی دیگ و کوره های حرارتی و متعلقات آن و مشعل قبل از راه اندازی با رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس دستورالعمل شرکت سازنده و مقررات ملی ساختمان</p>	<p>۴- انجام تست درز بندی، سوخت رسانی، سیستم برقی و ایمنی دیگ و کوره های حرارتی و مشعل های تکفاز یک مرحله ای</p>
<p>۵-۱- بررسی عملکرد مدارات آب رسانی دیگ براساس دستورالعمل شرکت سازنده</p> <p>۵-۲- بررسی عملکرد مدارات سوخت رسانی مشعل های تکفاز یک مرحله ای با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس دستورالعمل شرکت سازنده و مقررات ملی ساختمان</p> <p>۵-۳- بررسی عملکرد مدار برقی و ادوات کنترل مشعل و دیگ و کوره های حرارتی با رعایت کلیه برقی، الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس مقررات و دستورالعمل شرکت سازنده</p>	<p>۵- راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای</p>
<p>۶-۱- بررسی، تنظیم و کنترل هم زمان کلیه مدارات آب رسانی، سوخت رسانی و برقی و ایمنی دیگ و کوره های حرارتی و مشعل های تکفاز یک مرحله ای با رعایت کلیه برقی، الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه براساس دستورالعمل شرکت سازنده و مقررات ملی ساختمان</p> <p>۶-۲- تمیزکاری فضا، دیگ و کوره های حرارتی و دودکش مربوطه با رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای، حفاظت از دستگاه براساس مقررات و استاندارد</p> <p>۶-۳- جمع آوری و انبارداری تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای براساس مقررات و استاندارد</p> <p>۶-۴- آموزش نحوه بهره برداری از دستگاه به مشتری براساس استاندارد، کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت های سازنده</p> <p>۶-۵- تکمیل چک لیست ها و ارائه گزارش از نصب و راه اندازی مشعل و تحویل کار براساس قوانین و مقررات</p>	<p>۶- بهره برداری از کارکرد مشعل های تکفاز یک مرحله ای و تحویل کار</p>





استاندارد آموزش شایستگی  
- برگه‌ی تحلیل آموزش شایستگی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸۴	۴۴	۴۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی مرتبط			نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)
<b>تجهیزات:</b>				دانش :
- پایه نگهدارنده تست مشعل			۲	- مقررات، قوانین، استانداردها، مباحث ایمنی و بهداشت حرفه ای، کاتالوگ ها و دستورالعمل های شرکت سازنده مرتبط با نصب و راه اندازی مشعل های (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی) تکفاز یک مرحله ای
- پمپ باد بهمراه شیلنگ و شیر- نازل				- تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی لازم
- تابلو برق			۱	- انواع مشعل های تکفاز یک مرحله ای و کاربرد آن ها
- جعبه کمک های اولیه			۲	- انواع دیگ و کوره های حرارتی و کاربرد آن ها
- حدیده برقی			۱	- اصول نقشه خوانی مدار سوخت رسانی مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- حدیده دستی			۲	- سیستم سوخت رسانی مشعل گازوئیلی، کاربرد و عملکرد آن ها
- حدیده دستی (چهار پارچه توپی)			۱	- سیستم سوخت رسانی مشعل گازی، کاربرد و عملکرد آن ها
- حدیده دستی (دو پارچه)			۲	- سیستم سوخت رسانی مشعل ترکیبی (گازی- گازوئیلی)، کاربرد و عملکرد آن ها
- دریل پایه دار			۱	- نحوه حدیده کاری، قلاویز کاری و سوراخ کاری
- دریل دستی			۲	- مخازن ذخیره سوخت
- دستکش چرمی ایمنی			۳	- نحوه لوله کشی مسیر سوخت به مشعل
- دیتا پروژکتور با متعلقات			۲	- احتراق، دودکش، آلاینده ها و تهویه
- رایانه با متعلقات			۲	- نحوه کارکرد مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- رگلاتور گاز			۱	- اصول نقشه خوانی مدار برق
- سوهان			۳	- تابلوی برق و نحوه اتصال مدار برقی و ادوات کنترلی قبل از ورود به مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- شیر ربع گرد گاز			۲	- قابلیت تغییر سوخت مشعل از گاز به گازوئیلی و بالعکس در مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- شیلنگ رابط گاز مشعل			۲	- کنترل کننده احتراق مشعل های تکفاز یک مرحله ای (رله و پایه رله) و مبانی برق و الکترونیک مرتبط
- شیلنگ گازوئیل مشعل			۴	- تجهیزات تست فشار سیستم سوخت رسانی مشعل
- ظرف شستشو قطعات			۲	- ابزار تست مدارات برق
- عینک ایمنی			۲	- دستگاه آنالیز محصولات احتراق
- فشار سنج گاز			۲	- دودکش های چگالشی
- فشار سنج گازوئیل			۳	- چک لیست ها و برگه های گزارش نویسی
- فلنچ نصب مشعل			۱	
- قلاویز			۱	
- کپسول آتش نشانی			۲	
- کلاه ایمنی			۱	
- کتاب قانون کار			۳	
- کفش ایمنی			۱	
- گیره رومیزی			۱	
- گیره صحرايي			۱	
- گیره لوله گیر (پایه دار و رومیزی)			۲	
- لباس کار			۱	
- لوله بر			۲	
- مخزن سوخت گازوئیل			۱	
- مشعل گازوئیلی کامل				



استاندارد آموزش شایستگی  
- برگه‌ی تحلیل آموزش شایستگی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی				نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)
مهارت :				دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی مرتبط
- مشعل گازی کامل				- خواندن نقشه های سوخت رسانی مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- مشعل گازی- گازوئیلی کامل		۲		- خواندن نقشه های مدارات برق مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- میز کار				- جانمایی و درز بندی فلنج و استقرار مشعل
- میز کار برق				- نصب مدار سوخت رسانی مشعل گازی تکفاز یک مرحله ای
- نازل سوخت مشعل گازوئیلی		۲		- نصب مدار سوخت رسانی مشعل گازوئیلی تکفاز یک مرحله ای
<b>مواد مصرفی:</b>				- نصب مدار سوخت رسانی مشعل ترکیبی (گازی- گازوئیلی) تکفاز یک مرحله ای
- اتصالات لوله کشی		۱		- تغییر سوخت مشعل از گازی به گازوئیلی و بالعکس در مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- برگه های گزارش نویسی			۴	- نصب فلنج نگهدارنده مشعل بر روی دیگ و کوره های حرارتی
- پارچه تنظیف				- سیم کشی ارت و مدارات ارتباطی مشعل، دیگ و کوره های حرارتی از تابلوی برق و ادوات کنترلی تا مشعل
- پیچ و مهره			۶	- کنترل مسیر و تست فشار سیستم سوخت رسانی مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- ترمینال برق				- کنترل مسیر و تست مدارات برقی مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- تسمه آهنی			۲	- بررسی کیفیت و تهویه هوای محل نصب مشعل
- چشم الکترونیکی گازی- گازوئیلی				- تست دودکش
- خازن روغنی			۱	- تست کیفیت شعله و انجام تنظیمات مشعل های تکفاز یک مرحله ای
- رله گازی- گازوئیلی				- تهیه گزارش، تحویل کار و آموزش به مشتری
- سرپیچ و لامپ			۱	
- سنباده نرم				
- سوخت گازوئیل			۱	
- سیم افشان				
- فیش نرگی و مادگی			۸	
- فیلتر صافی				
- فیوز فشنگی بهمراه پایه بکس			۲	
- فیوز مینیاتوری				
- کابل افشان			۱	
- کلید پریز برق ساختمانی روکار				
- کلید سلکتور انتخاب سوخت			۱	
- لوازم التحریر				
- لوله سیاه درز دار			۱	
- لوله سیاه مانسمان				
- لوله گالوانیزه			۱۱	
- لوله مسی و آلومینیومی				
- مته آهن			۱	
- مواد آب بند کننده				
- مواد مصرفی نصب مدار برق صنعتی				
- میل گرد ساده				
- نوار تفلون				
- نوارچسب برق				
				نگرش :
				- دقت در انتخاب محل صحیح استقرار دیگ و کوره های حرارتی و مشعل
				- نصب صحیح، تراز کردن و استفاده از جنس با کیفیت
				- دقت در انجام صحیح کار براساس دستورالعمل های شرکت سازنده و کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، حفاظت از دستگاه و ایمنی و بهداشت حرفه ای



استاندارد آموزش شایستگی  
- برگه‌ی تحلیل آموزش شایستگی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی-گازوئیلی)
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی مرتبط			
<b>ابزار:</b> - آچار آلن - آچار بکس - آچار تخت - آچار فرانسه - آچار لوله گیر - آچار لوله گیر - آچار لوله گیر - انبر دست - انبر قفلی - برس سیمی - پولی کش - پیچ گوشتی چهارسو - پیچ گوشتی دوسو - پیچ گوشتی ساعتی - جعبه ابزار برق - جعبه ابزار مکانیکی - چکش - دریل برقی شارژی - دم باریک - سیم چین - سیم رابط سیار ۴ پریز - فازمتر - کمان اره - کولیس - گونیا فلزی - لاله کن لوله مسی - لوله بر فولادی - لوله بر مسی - مولتی متر انبری دیجیتال	ایمنی و بهداشت : - حصول اطمینان از پر بودن دیگ های حرارتی از آب یا سیال ناقل حرارت قبل از راه اندازی - رعایت نکات ایمنی نسبت به محل استقرار دیگ و کوره های حرارتی و مشعل براساس مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان - حصول اطمینان از باز بودن مسیر خروج محصولات احتراق (دودکش) - حصول اطمینان از تهویه مناسب و تأمین هوای احتراق - رعایت کلیه الزامات ایمنی برقی و مکانیکی مرتبط با فضا، چیدمان، نصب و راه اندازی مشعل با دیگ و کوره های حرارتی - رعایت نکات ایمنی در حین استفاده از مواد آتش زا و سوخت - انجام کار با رعایت نکات ایمنی و بهداشت حرفه ای و الزامات برقی با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی و برقی توجهات زیست محیطی : - جمع آوری ضایعات ناشی از کار - جلوگیری از نشت و پخش مواد سوختی مایع در محیط زیست - جلوگیری از پخش آلاینده های احتراق			



– برگه استاندارد تجهیزات

«نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پایه نگهدارنده تست مشعل	متناسب با تأسیسات موجود	۵ عدد	
۲	پمپ باد بهمراه شیلنگ و شیر- نازل	۱۰۰lit	۱ عدد	
۳	تابلو برق	متناسب با تأسیسات موجود	۲ عدد	
۴	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۵	حدیده برقی	استاندارد	۱ عدد	
۶	حدیده دستی	رکس	۳ عدد	
۷	حدیده دستی (چهار پارچه توپی)	۱/۲ تا ۲ اینچ	۳ عدد	
۸	حدیده دستی (دو پارچه)	استاندارد	۱ عدد	
۹	دریل پایه دار	استاندارد	۱ عدد	
۱۰	دریل دستی	استاندارد	۳ عدد	
۱۱	دستکش چرمی ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۱۲	دیتا پروژکتور با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۳	رایانه با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۴	رگلاتور گاز	استاندارد	۱ عدد	
۱۵	سوهان	ست کامل	۵ سری	
۱۶	شیر ربع گرد گاز	متناسب با مشعل موجود	۵ عدد	
۱۷	شیلنگ رابط گاز مشعل	متناسب با مشعل موجود	۳ عدد	
۱۸	شیلنگ گازوئیل مشعل	متناسب با مشعل موجود	۳ عدد	
۱۹	ظرف شستشو قطعات	۱۰lit	۱ عدد	
۲۰	عینک ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۲۱	فشار سنج گاز	استاندارد	۱ عدد	
۲۲	فشار سنج گازوئیل	استاندارد	۱ عدد	
۲۳	فلنج نصب مشعل	متناسب با مشعل موجود	۱ عدد	
۲۴	قلاویز	ست کامل	۱ سری	
۲۵	کپسول آتش نشانی	CO <sub>۲</sub>	۵ عدد	
۲۶	کپسول آتش نشانی	پودری	۵ عدد	
۲۷	کلاه ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۲۸	کتاب قانون کار	آخرین ویرایش	۱ عدد	
۲۹	کفش ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۳۰	گیره رومیزی	استاندارد	۵ عدد	
۳۱	گیره صحرایی	استاندارد	۳ عدد	
۳۲	گیره لوله گیر (پایه دار و رومیزی)	استاندارد	۵ عدد	
۳۳	لباس کار	مناسب	۱۵ عدد	
۳۴	لوله بر	تا ۲ اینچ	۵ عدد	
۳۵	مخزن سوخت گازوئیل	۲۰۰lit	۱ عدد	
۳۶	مشعل گازوئیلی کامل	متداول	۱ دستگاه	
۳۷	مشعل گازی کامل	متداول	۱ دستگاه	
۳۸	مشعل گازی- گازوئیلی کامل	متداول	۱ دستگاه	
۳۹	میز کار	۱×۱×۱ m <sup>۳</sup>	۵ عدد	
۴۰	میز کار برق	استاندارد	۵ عدد	
۴۱	نازل سوخت مشعل گازوئیلی	متناسب با مشعل گازوئیلی	۱ سری	

توجه :

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



– برکه استاندارد مواد

«نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اتصالات لوله کشی	زانو- سه راهی - مهره ماسوره - تبدیل - بوشن ۱/۲ و ۳/۴ اینچ	به تعداد مناسب	
۲	برگه های گزارش نویسی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۳	پارچه نظیف	پنبه ای	به مقدار نیاز	
۴	پیچ و مهره	در سایزهای مختلف	به تعداد لازم	
۵	ترمینال برق	۱ - ۰.۷۵	۱ دسته از هر کدام	
۶	تسمه آهنی	۱۰×۵	۵ شاخه	
۷	چشم الکترونیکی گازی- گازوئیلی	متناسب با تأسیسات موجود	۵ عدد	
۸	خازن روغنی	۴۰۰۷ uf ۵,۱۰,۱۵	۳ عدد	
۹	رله گازی- گازوئیلی	متناسب با تأسیسات موجود	۵ عدد	
۱۰	سریپیچ و لامپ	دیواری- آویز	۵ سری	
۱۱	سنباده نرم	نمره ۲۰۰	۱۵ برگ	
۱۲	سوخت گازوئیل	استاندارد	۳۰ لیتر	
۱۳	سیم افشان	۰.۵, ۰.۷۵, ۱, ۱.۵	۳۰ متر از هر کدام	
۱۴	فیش نرگی و مادگی	۰.۷۵, ۱, ۱.۵	۵ سری ۵ تایی	
۱۵	فیلتر صافی	متناسب با مشعل	۳ عدد	
۱۶	فیوز فشنگی بهمراه پایه بکس	۶ آمپر	۵ عدد	
۱۷	فیوز مینیاتوری	۲, ۶, ۱۰ A	۵ سری	
۱۸	کابل افشان	۳*۰.۷۵, ۳*۱, ۳*۱.۵	۳۰ متر از هر کدام	
۱۹	کلید پریز برق ساختمانی روکار	یک پل-دوپل-تبدل-پریز-دوشاخه	۳ سری	
۲۰	کلید سلکتور انتخاب سوخت	متناسب با مشعل	۵ عدد	
۲۱	لوازم التحریر	استاندارد	۱۵ سری	
۲۲	لوله سیاه درز دار	۱/۲ و ۳/۴ اینچ	۵ شاخه از هر کدام	
۲۳	لوله سیاه مانسمان	۱/۲ و ۳/۴ اینچ	۵ شاخه از هر کدام	
۲۴	لوله گالوانیزه	۱/۲, ۳/۴ و ۱ اینچ	۵ شاخه از هر کدام	
۲۵	لوله مسی و آلومینیومی	۱/۴	۱۵ متر از هر کدام	
۲۶	مته آهن	از ۱ تا ۱۰ میلی متر	۵ سری	
۲۷	مواد آب بند کننده	استاندارد	۵ سری	
۲۸	مواد مصرفی نصب مدار برق صنعتی (سیم، فیوز، رله بی متال، کنتاکتور، ریل، داکت، سرسیم، نمره سیم)	استاندارد	۵ سری	
۲۹	میل گرد ساده	۵ میلیمتری	۵ متر	
۳۰	نوار تفلون	استاندارد	۱۰۰ عدد	
۳۱	نوار چسب برق	PVC	۵ عدد	

توجه :

– مواد به ازاء یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- برکه استاندارد ابزار

«نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی-گازوئیلی)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار آلن	ست کامل ۱-۱۲mm و ۱/۱۶-۱/۳"	۱ ست از هر کدام	
۲	آچار بکس	ست کامل ۶-۲۴mm و ۱"-۱/۴"	۱ ست از هر کدام	
۳	آچار تخت	ست کامل ۶-۲۴mm	۱ ست	
۴	آچار فرانسه	۸", ۱۲"	۱ سری	
۵	آچار لوله گیر	تک دسته ۲ اینچ	۱ عدد	
۶	آچار لوله گیر	تک دسته ۲ اینچ	۱ عدد	
۷	آچار لوله گیر	دو دسته ۲ اینچ	۱ عدد	
۸	انبر دست	متوسط	۱ عدد	
۹	انبر قفلی	مرغوب	۱ عدد	
۱۰	برس سیمی	نرم و کوچک	۱ عدد	
۱۱	پولی کش	در ۲ سایز	۲ عدد برای کارگاه	
۱۲	پیچ گوشتی چهارسو	کوچک و متوسط و بزرگ	۱ سری	
۱۳	پیچ گوشتی دوسو	کوچک و متوسط و بزرگ	۱ سری	
۱۴	پیچ گوشتی ساعتی	ست کامل دوسو و چهارسو و ستاره سوراخدار	۱ ست	
۱۵	جعبه ابزار برق	استاندارد	۱ عدد	
۱۶	جعبه ابزار مکانیکی	متوسط فولادی	۱ عدد	
۱۷	چکش	پلاستیکی و فولادی	۱ سری	
۱۸	دریل برقی شارژی	۴۵۰W ۱۳mm	۱ عدد	
۱۹	دم باریک	متوسط	۱ عدد	
۲۰	سیم چین	متوسط	۱ عدد	
۲۱	سیم رابط سیار ۴ پریز	قرقره ای ۱۶ آمپر	۱ عدد	
۲۲	فازمتر	مرغوب	۱ عدد	
۲۳	کمان اره	معمولی	۱ عدد	
۲۴	کولیس		۱ عدد	
۲۵	گونیا فلزی	۳۰cm	۱ عدد	
۲۶	لاله کن لوله مسی	ست کامل ۱/۴ - ۱/۲"	۱ ست	
۲۷	لوله بر فولادی	۲"	۱ عدد	
۲۸	لوله بر مسی	۱"	۱ عدد	
۲۹	مولتی متر انبری دیجیتال	ولت متر AC,DC اهم متر و میلی آمپر متر AC,DC و آمپر متر ۴۰۰A	۱ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی ( اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)  
 «نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)»

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	مشعل های حرارتی	محمدسعد کمالی		۱۳۹۳	تهران	شرکت تعاونی کارکنان سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
۲	تعمیر مشعل گازی	علی اکبر رستمی		۱۳۹۲	تهران	دانشگاه فنی و حرفه ای

– سایر منابع و محتواهای آموزشی ( پیشنهادی گروه تدوین استاندارد ) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	کاتالوگ های شرکت سازنده محصول						
۲	مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان						
۳	مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان						
۴	مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان						
۵	مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان						

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

«نصب و راه اندازی مشعل های تکفاز یک مرحله ای (گازی، گازوئیلی و گازی- گازوئیلی)»

ردیف	عنوان
۱	سایت پارس مشعل