



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

بسمه تعالی  
معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)

### گروه شغلی

تأسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷۱۲۶-۰۹-۰۰۹-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۴/۴/۳۰



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی  
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۰۹-۰۰۹-۷۱۲۶

#### 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 علی صباغی؛ [MohammadAli.Sabbaghi@gmail.com](mailto:MohammadAli.Sabbaghi@gmail.com)
  - مدرس دانشگاه و مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان یزد
  - طراح و ناظر تأسیسات
- جواد سرکار پور؛ [Daryahar1@gmail.com](mailto:Daryahar1@gmail.com)
  - مدرس دانشگاه و مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان قم
  - طراح و ناظر تأسیسات
- علی اکبر رستمی؛ [aliakbarrostami@yahoo.com](mailto:aliakbarrostami@yahoo.com)
  - مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان زنجان
  - مدیر عامل شرکت شبنم گستر زنگان
- میلاد یوسفی؛ [Miladyousefi.ac@gmail.com](mailto:Miladyousefi.ac@gmail.com)
  - کارشناس و مربی شرکت سام سرویس
- 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 :

فرآیند اصلاح و بازنگری :

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است .

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  
دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷      تلفن: ۶۶۵۶۹۹۰۰

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



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی «لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)»

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حامد آزرمی	فوق لیسانس	مهندسی سیستم های انرژی	مسئول آموزش گروه صنایع گیتی پسند	۶ سال	تلفن ثابت: ۸۲۳۷۷-۰۲۱-داخلی ۲۱۴۳ تلفن همراه: ۰۹۱۲۲۹۴۲۸۶۲ ایمیل: <a href="mailto:Hamed.azarmi@gmail.com">Hamed.azarmi@gmail.com</a> آدرس: تهران- ونک- چهار راه جهان کودک- خیابان دیدار شمالی- پلاک ۳- شرکت گروه صنایع گیتی پسند
۲	امیر هوشنگ عاشقان نژاد	لیسانس	مکانیک سیالات	مدیر نظارت فنی و پشتیبانی گروه صنایع گیتی پسند	۱۴ سال	تلفن ثابت: ۸۲۳۷۷-۰۲۱-داخلی ۲۱۴۳ تلفن همراه: ۰۹۱۲۳۰۸۲۱۶۹ ایمیل: <a href="mailto:asheghannezhad@gmail.com">asheghannezhad@gmail.com</a> آدرس: تهران- ونک- چهار راه جهان کودک- خیابان دیدار شمالی- پلاک ۳- شرکت گروه صنایع گیتی پسند
۳	محمد حیدری زاد	لیسانس	مکانیک سیالات	مربی سازمان و مدیر فنی دفتر مشهد گروه صنایع گیتی پسند	۱۴ سال	تلفن ثابت: ۸۲۳۷۷-۰۲۱-داخلی ۲۱۴۳ تلفن همراه: ۰۹۱۵۵۱۸۷۴۱۹ ایمیل: <a href="mailto:m.heidarizad@gmail.com">m.heidarizad@gmail.com</a> آدرس: تهران- ونک- چهار راه جهان کودک- خیابان دیدار شمالی- پلاک ۳- شرکت گروه صنایع گیتی پسند
۴	مهدی ثنائی عالم	لیسانس	مکانیک- تأسیسات حرارتی و برودتی	- مدرس دانشگاه - عضو کمیسیون تخصصی سازمان پژوهش	۲۸ سال	تلفن ثابت: ۳۳۸۹۷۴۷۵-۰۲۱ تلفن همراه: ۰۹۳۵۵۰۱۹۰۶۰ ایمیل: آدرس: کیانشهر- شهرک جمهوری- ورودی ۱۰- هنرستان شهید رجایی
۵	محمد مختاری نهال	فوق لیسانس	فیزیک	- مسئول گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی - مدرس دانشگاه	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۶۶۵۶۹۹۰۰-۰۲۱ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:Mokhtarinahal@gmail.com">Mokhtarinahal@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>	
لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
<p>استاندارد آموزشی «لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)»، یک شایستگی از رشته تأسیسات حوزه صنعت می باشد که از عهده کارهای ۱. آماده سازی محیط کار، ۲. اتصال لوله ها، شیرآلات و اتصالات لوله های پلی پروپیلن، ۳. تست فشار و عایق کاری لوله ها و اتصالات لوله های پلی پروپیلن و ۴. تمیز کردن محوطه کار برمی آید. این شایستگی با لوله کش، نصاب و تعمیرکار تأسیسات بهداشتی در ارتباط می باشد.</p>	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
<p>حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی          حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامتی کامل جسمی و ذهنی          مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۲۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۶ 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>	
<p>- فوق دیپلم تأسیسات با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط          - لیسانس مکانیک یا تأسیسات با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط          - فوق لیسانس مکانیک با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط</p>	



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

- لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)، یک بخش مستقل از لوله کشی آب سرد و گرم بهداشتی می باشد که کارهای آماده سازی محیط کار قبل از لوله کشی و اتصال، تست فشار و عایق کاری لوله ها و اتصالات لوله های پلی پروپیلن را برعهده دارد.

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

- Assembly of Polypropylene Pipe (P.P)

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

- لوله کش، نصاب و تعمیر کار تأسیسات آبرسانی
- مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان
- نشریه ۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی - جلد ۲

**\* 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 «لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)»

- برگه تحلیل شایستگی

معیارهای عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۱- انتخاب و تهیه لوله های پلی پروپیلن براساس نقشه و کاتالوگ های شرکت سازنده و مقررات ملی ساختمان</p> <p>۲-۱- انتخاب و تهیه شیرآلات و اتصالات براساس نقشه و مقررات ملی ساختمان</p> <p>۳-۱- انتخاب و تهیه تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی مطابق با شیوه ها و رویه های انجام کار</p> <p>۴-۱- تمیزکاری محوطه کار و بستر لوله ها، آماده کردن وسایل، تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی قبل از شروع کار</p>	<p>۱- آماده سازی محیط کار</p>
<p>۱-۲- بریدن لوله های پلی پروپیلن براساس اندازه، سایز و نقشه با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای</p> <p>۲-۲- اتصال لوله ها و شیرآلات پلی پروپیلن با دستگاه جوش لوله های پلی پروپیلن براساس نقشه با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای</p> <p>۳-۲- اتصال لوله های فلزی و سایر بخش های لوله کشی ساختمان به لوله ها، اتصالات و شیرآلات پلی پروپیلن با توجه به نقشه با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای</p> <p>۴-۲- استقرار شبکه لوله پلی پروپیلن با توجه به نقشه و مقررات ملی ساختمان</p>	<p>۲- اتصال لوله ها، شیرآلات و اتصالات لوله های پلی پروپیلن</p>
<p>۱-۳- تست فشار شبکه لوله کشی شده براساس استاندارد و مقررات با نظارت کارفرما یا ناظر کار</p> <p>۲-۳- عایق کاری شبکه لوله کشی شده بعد از اتمام کار با رعایت راه کارهای جلوگیری از یخ زدگی در فصل سرما براساس استاندارد و مقررات ملی ساختمان</p> <p>۳-۳- انجام اقدامات لازم جهت پوشش و محافظت از شبکه لوله کشی شده براساس قوانین و مقررات</p>	<p>۳- تست فشار و عایق کاری لوله ها و اتصالات لوله های پلی پروپیلن</p>
<p>۱-۴- تمیزکاری محوطه کار، جمع آوری و مرتب کردن وسایل، تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی اضافی</p> <p>۲-۴- تمیزکاری، بررسی، سرویس و نگهداری و انبار کردن تجهیزات و ابزار مطابق با کتابچه های راهنما و تکنیک های محل کار</p> <p>۳-۴- دستیابی به اطلاعات و تکمیل اسناد (ضمانت نامه و غیره) مطابق با الزامات محل کار</p>	<p>۴- تمیز کردن محوطه کار</p>







استاندارد آموزش شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
<b>مواد مصرفی:</b> - اتصالات لوله های پلی پروپیلن - برگه های گزارش نویسی - بست لوله - بوشن پلی پروپیلن - پیچ و مهره - درپوش پایه بند پلاستیکی - زانو ۹۰ درجه پلی پروپیلن - زانو بوشن فلزی دیواری - ساپورت فلزی (صفحه و میل پیچ) - سه راهی پلی پروپیلن - شابلون - شیر فلکه یک سر دنده برنجی پلی پروپیلن - شیرآلات جوشی پلی پروپیلن - عایق لوله ای الاستومری با روکش آلومینیومی - عایق لوله ای الاستومری بدون روکش - عایق لوله ای پلی اتیلن - لوازم التحریر - لوله خم دار پلی پروپیلن - لوله های پلی پروپیلن - مازیک وایت برد - ماسک تنفسی - مته الماسه - محلول کاهنده نقطه انجماد - نوار تفلون				نگرش : - دقت در انجام صحیح کار - مسئولیت پذیری و داشتن تعهد کاری - برقراری ارتباط موثر جهت هماهنگی با عوامل دخیل در کار - انتخاب وسایل و اقلام مرغوب براساس استاندارد - استفاده بهینه از ابزار و مواد مصرفی و کاهش ضایعات  ایمنی و بهداشت : - رعایت کلیه الزامات برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه حین انجام کار - تهویه مناسب کارگاه  توجهات زیست محیطی : - تفکیک و جمع آوری ضایعات از محیط زیست



– برگه استاندارد تجهیزات «لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۲	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۳	دستگاه تست فشار	استاندارد	۵ عدد	
۴	دستگاه جوش لوله های پلی پروپیلن	دستی	۵ دستگاه	
۵	دستگاه جوش لوله های پلی پروپیلن (اتوی فیوژن)	نیمه اتوماتیک	۱ دستگاه	
۶	دیتا پروژکتور با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۷	رایانه با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۸	قالب دستگاه جوش لوله های پلی پروپیلن	تا سایز ۳۲	۵ سری	
۹	قالب دستگاه جوش لوله های پلی پروپیلن	سایز ۴۰ تا ۱۱۰	۱ سری	
۱۰	کپسول اطفاء حریق	پودر و گاز	۱ عدد	
۱۱	کپسول اطفاء حریق	CO <sub>2</sub>	۱ عدد	
۱۲	کتاب قانون کار	آخرین ویرایش	۱ عدد	
۱۳	کمد ابزار کار	استاندارد	۵ عدد	
۱۴	کمد لباس کار	استاندارد	با ظرفیت ۱۷ نفر	
۱۵	گیج فشار آب	۱۶ بار با دقت ۰.۱	۵ عدد	
۱۶	مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان	آخرین ویرایش	۱ سری	
۱۷	میز کار	استاندارد	۵ عدد	
۱۸	میز و صندلی	استاندارد	۱۷ سری	
۱۹	نشریه ۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی - جلد ۲	آخرین ویرایش	۱ سری	
۲۰	نقشه های تأسیساتی	مرتبط با موضوع	۳ سری	

توجه :

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



– برگه استاندارد مواد «لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اتصالات لوله های پلی پروپیلن	سایز ۲۰ تا ۳۲	۲ سری کامل	
۲	برگه های گزارش نویسی	مرتبط با موضوع	۱۵ سری	
۳	بست لوله	سایز ۲۰ تا ۳۲	۱۰ سری	
۴	بوشن پلی پروپیلن	سایز ۲۰ تا ۳۲	۱۰ سری	
۵	پیچ و مهره	۸ میلی متر در اندازه های مختلف	۵۰ عدد	
۶	درپوش پایه بند پلاستیکی	۱/۲ اینچ	۳۰ عدد	
۷	زانو ۹۰ درجه پلی پروپیلن	سایز ۲۰ تا ۳۲	۲۰ سری	
۸	زانو بوشن فلزی دیواری	۱/۲ اینچ در ۲۰ میلی متر	۱۵ عدد	
۹	سپورت فلزی (صفحه و میل پیچ)	استاندارد	۱ عدد	
۱۰	سه راهی پلی پروپیلن	سایز ۲۰ تا ۳۲	۱۰ سری	
۱۱	شابلون	۱/۲ و ۳/۴ اینچ	۵ سری	
۱۲	شیر فلکه یک سر دنده برنجی پلی پروپیلن	سایز ۲۰	۲ عدد	
۱۳	شیرآلات جوشی پلی پروپیلن	سایز ۲۰ و ۲۵	۲ سری	
۱۴	عایق لوله ای الاستومری با روکش آلومینیومی	سایز ۲۰ تا ۳۲	۱ سری	
۱۵	عایق لوله ای الاستومری بدون روکش	سایز ۲۰ تا ۳۲	۵ سری	
۱۶	عایق لوله ای پلی اتیلن	سایز ۲۰ تا ۳۲	۵ سری	
۱۷	لوازم التحریر	استاندارد	۱۵ سری	
۱۸	لوله خم دار پلی پروپیلن	سایز ۲۰ تا ۳۲	۵ سری	
۱۹	لوله های پلی پروپیلن	سایز ۲۰ تا ۳۲	۳ شاخه از هر کدام	
۲۰	لوله های پلی پروپیلن	سایز ۴۰ تا ۱۱۰	۱ شاخه از هر کدام	
۲۱	ماژیک وایت برد	در ۴ رنگ	۲ سری	
۲۲	ماسک تنفسی	استاندارد	۱۵ عدد	
۲۳	مته الماسه	۳ تا ۱۴ میلی متر	۲ سری	
۲۴	محلول کاهنده نقطه انجماد	استاندارد و بصورت خوراکی باشد	۴ لیتر	
۲۵	نوار تفلون	استاندارد	۳۰ عدد	

توجه :

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



- برگه استاندارد ابزار «لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)»-

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار شلاقی	تا ۲ اینچ	۱ عدد	
۲	آچار فرانسه	استاندارد	۲ عدد	
۳	پارچه نظیف	معمولی	به مقدار لازم	
۴	پیچ گوشتی چهار سو	دست کامل	۱ سری	
۵	پیچ گوشتی دو سو	دست کامل	۱ سری	
۶	تراز	۳۰ سانتی	۱ عدد	
۷	جعبه ابزار	استاندارد	۱ عدد	
۸	چکش فلزی	۳۰۰ گرمی	۱ عدد	
۹	دریل دستی برقی چکشی	استاندارد	۲ دستگاه برای کارگاه	
۱۰	دریل دستی شارژی (چکشی)	استاندارد	۲ دستگاه برای کارگاه	
۱۱	دستکش ایمنی	استاندارد	۳ عدد	
۱۲	سیم سیار	تکفاز ۳۰ متری	۲ عدد برای کارگاه	
۱۳	عینک ایمنی	استاندارد	۳ عدد	
۱۴	قلم تخت فلزی	۳۰ سانتی متری	۱ عدد	
۱۵	قیچی لوله بر	دستی کوچک	۱ عدد	
۱۶	کفش ایمنی	استاندارد	۳ عدد	
۱۷	کلاه ایمنی	استاندارد	۳ عدد	
۱۸	گیره لوله سیار (گیره صحرايي)	۲ اینچ	۱ عدد برای کارگاه	
۱۹	گیره موازی رومیزی	متوسط	۱ عدد	
۲۰	لباس کار	استاندارد	۳ عدد	
۲۱	متر فلزی	۵ متری	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)

«لوله کشی لوله های پلی پروپیلن (P.P)»

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	لوله کشی آب سرد و آب گرم کد ۶۰۷/۸	مهدی ثنائی عالم	-	۱۳۸۵	شرکت صنایع آموزشی	وزارت آموزش و پرورش
۲	کارگاه تأسیسات بهداشتی کد ۳۵۹/۴۰	مهدی ثنائی عالم احمد آقازاده هریس سیدحسن میرمنتظری	-	۱۳۹۳	شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران	وزارت آموزش و پرورش
۳	تأسیسات ۷۷	جواد تهرانی		۱۳۷۷		میقات
۴	تأسیسات ساختمان	موسوی نائینیان				

– سایر منابع و محتوای 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	مرجع کامل تأسیسات	۱۳۹۱	داریوش هادی زاده			نوآور	
۱	مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان	آخرین ویرایش				نشر توسعه ایران	
۲	نشریه ۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی- جلد ۲						