

## استاندارد آموزش شایستگی

# لوله کشی لوله های گالوانیزه

## گروه شغلی

## تاسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۱	۲	۶	۲	۰	۰	۹	۰	۲	۰	۰	۰	۶	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۷۱۲۶-۰۹-۰۱۵-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۵/۰۳/۰۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی  
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۰۱۵-۰۹-۷۱۲۶

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

- 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
- علی اکبر رستمی؛ [aliakbarrostami3366@yahoo.com](mailto:aliakbarrostami3366@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 :

- سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور؛ دفتر طرح و برنامه های درسی
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان سمنان
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان یزد

#### 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 گالوانیزه»

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	مهدی دارائی	لیسانس فوق لیسانس	مهندسی مکانیک- طراحی جامدات مدیریت صنعتی- تولید	- مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای - طراح و ناظر سازمان نظام مهندسی ساختمان	۱۱ سال	تلفن ثابت: ۰۲۳-۳۳۴۶۰۲۰۳ تلفن همراه: ۰۹۱۲۶۳۱۰۸۴۴ ایمیل: <a href="mailto:m.daraie@chmail.ir">m.daraie@chmail.ir</a> آدرس: سمنان-بلوار ۱۷ شهریور-اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان سمنان
۲	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)
۳	وحیدرضا علیشاهی	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)
۴	محمد مختاری نهال	فوق لیسانس	فیزیک	- مسئول گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی - مدرس دانشگاه	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:Mokhtarinahal@gmail.com">Mokhtarinahal@gmail.com</a> آدرس: خیابان آزادی- تقاطع خیابان خوش و آزادی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور- دفتر طرح و برنامه های درسی



## 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 گالوانیزه	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
<p>استاندارد آموزشی «لوله کشی لوله های گالوانیزه»، یک شایستگی از رشته تأسیسات تهویه مطبوع، تأسیسات حرارت مرکزی و تأسیسات آبرسانی در حوزه صنعت می باشد که از عهده کارهای ۱. آماده سازی محیط کار ۲. انجام اتصالات لوله ها، شیرآلات و وصاله های لوله های گالوانیزه، ۳. تست و عایق کاری لوله ها و اتصالات لوله های گالوانیزه و ۴. تمیز کردن محوطه کار برمی آید. این شایستگی با لوله کش، نصاب و تعمیرکار تأسیسات تهویه مطبوع، تأسیسات حرارت مرکزی و تأسیسات آبرسانی در ارتباط می باشد.</p>	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
<p>حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره اول متوسطه (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 ۵ سال سابقه کار مرتبط          - لیسانس مکانیک (به غیر از گرایش ساخت و تولید) با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط          - فوق لیسانس مکانیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط</p>	



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

- لوله کشی لوله های گالوانیزه، یک بخش مستقل و مقدماتی قبل از نصب و راه اندازی شبکه آبرسانی و نصب وسایل بهداشتی تأسیسات مسکونی، تجاری و خدماتی می باشد. در این بخش، برش، انجام اتصالات، تست و عایق کاری لوله های گالوانیزه، نصب شیرآلات و وصاله های مربوطه به روش رزوه ای یا دنده ای انجام می گیرد.

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

- Assembly of Galvanized Pipe

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

- لوله کش، نصاب و تعمیر کار تأسیسات بهداشتی و فاضلاب
- لوله کش، نصاب و تعمیر کار تأسیسات آتش
- مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان
- نشریه ۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی

**\* 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 گالوانیزه»

- برگه تحلیل شایستگی

معیارهای عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۱- انتخاب و تهیه لوله های گالوانیزه براساس نقشه و کاتالوگ های شرکت سازنده</p> <p>۱-۲- انتخاب و تهیه شیرآلات و اتصالات براساس نقشه</p> <p>۱-۳- انتخاب و تهیه تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی براساس حجم پروژه، استاندارد و مقررات</p> <p>۱-۴- حصول اطمینان از موقعیت مناسب تکیه گاه ها (ساپورت ها) براساس استاندارد و مقررات</p>	<p>۱- آماده سازی محیط کار</p>
<p>۲-۱- بریدن، برقو زدن و حدیده کاری لوله های گالوانیزه با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای</p> <p>۲-۲- انجام اتصالات لوله ها، شیرآلات و وصاله های لوله های گالوانیزه به روش دنده ای و فلنجی با رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای</p>	<p>۲- انجام اتصالات لوله ها، شیرآلات و وصاله های لوله های گالوانیزه</p>
<p>۳-۱- تست فشار شبکه لوله کشی شده براساس استاندارد، دستورالعمل و مباحث مقررات ملی ساختمان</p> <p>۳-۲- چربی زدایی و تمیزکاری سطح لوله های گالوانیزه</p> <p>۳-۳- عایق کاری شبکه لوله کشی شده بعد از اتمام کار براساس استاندارد، دستورالعمل و مباحث مقررات ملی ساختمان</p>	<p>۳- تست و عایق کاری لوله ها و اتصالات لوله های گالوانیزه</p>
<p>۴-۱- تمیزکاری محوطه کار و مرتب کردن وسایل، تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی</p> <p>۴-۲- تمیزکاری، بررسی، سرویس و نگهداری و انبار کردن تجهیزات و ابزار مطابق با کتابچه های راهنما و تکنیک های محل کار</p> <p>۴-۳- دستیابی به اطلاعات و تکمیل اسناد (ضمانت نامه و غیره) و تحویل کار مطابق با استاندارد و الزامات محل کار</p>	<p>۴- تمیز کردن محوطه کار</p>



## استاندارد آموزش شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: لوله کشی لوله های گالوانیزه
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۶	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<b>تجهیزات:</b> - جعبه کمک های اولیه - حدیده برقی - دریل برقی - دستگاه تست پمپ - دیتا پروژکتور با متعلقات - رایانه با متعلقات - کپسول اطفاء حریق - کتاب قانون کار - گیره صحرائی - گیره لوله گیر - مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی ساختمان - میز کار - نشریه ۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی - نقشه های تأسیساتی				دانش: - تکیه گاه های لوله های گالوانیزه (فواصل و نوع آن) - لوله های گالوانیزه، سایز و کاربرد آن ها - اتصالات و شیرآلات لوله های گالوانیزه - ابزار برش و برقو زدن لوله های گالوانیزه - حدیده و انواع آن و روش کارکرد هر کدام - انواع فلنج و نحوه آببندی آن ها و کلاس کاری فلنج ها - دستگاه تست فشار شبکه لوله و میزان تست فشار و زمان آن براساس استاندارد و مقررات - انواع عایق سرمایشی و گرمایشی برای لوله های گالوانیزه و کاربرد آن ها در تأسیسات - کاربرد آن ها و اسناد ارائه گزارش (ضمانت نامه و غیره)
<b>ابزار:</b> - آچار تخت - آچار شلاقی - آچار فرانسه - آچار لوله گیر - برقو دستی - پارچه تنظیف - پیچ گوشتی چهار سو - پیچ گوشتی دو سو - تراز - جعبه ابزار - حدیده دستی - حدیده دستی - دریل پیکوری - دریل شارژی - دستکش ایمنی - روغندان - شاقول - عینک ایمنی - کفش ایمنی - کلاه ایمنی - کمان اره - لباس کار - لوله بر لوله فولادی - متر فلزی				مهارت: - بازدید و چک کردن موقعیت مناسب تکیه گاه های لوله های گالوانیزه - بریدن و برقو زدن لوله های گالوانیزه - حدیده کاری لوله های گالوانیزه و آب بندی آن ها - اتصال لوله های گالوانیزه و آببندی آن ها - انجام تست شبکه لوله کشی لوله های گالوانیزه - چربی زدایی، تمیزکاری لوله های گالوانیزه - عایق کاری شبکه لوله کشی لوله های گالوانیزه - تهیه گزارش و تکمیل اسناد (ضمانت نامه و غیره)
				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





## استاندارد آموزش شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: لوله کشی لوله های گالوانیزه
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
<b>مواد مصرفی:</b> - اتصالات دنده ای گالوانیزه - بست لوله - برگه های گزارش نویسی - پشم شیشه - پیچ و رول پلاک - پیچ و مهره - تیخ اره - خمیر آب بندی لوله - شیر فلکه ای کشویی فلنجی - شیر فلکه ای کشویی دنده ای - شیر فلکه ای کف فلزی دنده ای - شیر یکطرفه - عایق فوم - لوازم التحریر - لوله فولادی گالوانیزه - ماژیک وایت برد - مته - مجموعه فلنج و اتصالات - نخ کنف - نوار تفلون - واشر لاستیکی آب بندی فلنج - واشر کاغذی (کلینگریت) آب بندی فلنج				ایمنی و بهداشت : - رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه حین انجام کار  توجهات زیست محیطی : - مدیریت پسماند <ul style="list-style-type: none"> <li>• جلوگیری از تجمع و انبار کردن ضایعات فرآیند کار</li> <li>• تفکیک و جمع آوری ضایعات از محیط زیست</li> <li>• تفکیک ضایعات قابل بازیافت</li> </ul> - مدیریت مصرف بهینه انرژی <ul style="list-style-type: none"> <li>• جلوگیری از آلودگی محیط زیست در اثر هدر رفت غیرمنطقی انرژی</li> <li>• خاموش کردن وسایل گرمایشی و برقی فرآیند آموزش در پایان کار</li> </ul>



- برگه استاندارد تجهیزات «لوله کشی لوله های گالوانیزه»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۲	حدیده برقی	۱/۲ تا ۲ اینچ	۲ عدد	
۳	دریل برقی	استاندارد	۲ دستگاه	
۴	دستگاه تست پمپ	استاندارد	۵ عدد	
۵	دیتا پروژکتور با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۶	رایانه با متعلقات	استاندارد	۶ دستگاه	
۷	کپسول اطفاء حریق	پودر و گاز	۱ عدد	
۸	کپسول اطفاء حریق	CO <sub>2</sub>	۱ عدد	
۹	کتاب قانون کار	آخرین ویرایش	۱ عدد	
۱۰	گیره صحرایی	استاندارد	۵ عدد	
۱۱	گیره لوله گیر	استاندارد	۳ عدد	
۱۲	مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی ساختمان	آخرین ویرایش	۱ سری	فایل کامپیوتری یا کتابی
۱۳	میز کار	استاندارد	۵ عدد	
۱۴	نشریه ۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی	آخرین ویرایش	۱ سری	جلد ۱ و جلد ۶
۱۵	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 گالوانیزه»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اتصالات دنده ای گالوانیزه	۱/۲ تا ۲ اینچ	۱۰ سری	ترجیحاً پتویی
۲	بست لوله	۱/۲ تا ۲ اینچ	۲۰ عدد	
۳	برگه های گزارش نویسی	مرتبط با موضوع	۱۵ سری	
۴	پشم شیشه	به ضخامت ۱ اینچ	۱ رول	
۵	پیچ و رول پلاک	مطابق با نقشه	۱۰۰ عدد	
۶	پیچ و مهره	۸ میلی متر در اندازه های مختلف	۵۰ عدد	
۷	تیغ اره	استاندارد	۵۰ عدد	
۸	خمیر آب بندی لوله	استاندارد	۱۵ قوطی	
۹	شیر فلکه ای کشویی فلنجی	۲ اینچ	۲ سری	
۱۰	شیر فلکه ای کشویی دنده ای	۱/۲ تا ۱ اینچ	۶ سری	
۱۱	شیر فلکه ای کف فلزی دنده ای	۱/۲ تا ۱ اینچ	۶ سری	
۱۲	شیر یکطرفه	۱/۲ تا ۱ اینچ	۶ سری	
۱۳	عایق فوم	استاندارد	۶۰ متر	
۱۴	لوازم التحریر	استاندارد	۱۵ سری	
۱۵	لوله فولادی گالوانیزه	۱/۲ و ۳/۴ اینچ	۱۰ شاخه از هر کدام	
۱۶	لوله فولادی گالوانیزه	۱ تا ۲ اینچ	۲ شاخه از هر کدام	
۱۷	ماژیک وایت برد	در ۴ رنگ	۲ سری	
۱۸	مته	۳ تا ۱۴ میلی متر	۲ سری	
۱۹	مجموعه فلنج و اتصالات	۱ تا ۲ اینچ	۵ سری	
۲۰	نخ کف	استاندارد	۵ کیلو	
۲۱	نوار تفلون	استاندارد	۳۰ عدد	
۲۲	واشر لاستیکی آب بندی فلنج	استاندارد	۱۰ سری	
۲۳	واشر کاغذی (کلینگریت) آب بندی فلنج	استاندارد	۵ ورق	

توجه :

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



– برگه استاندارد ابزار «لوله کشی لوله های گالوانیزه»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار تخت	دست کامل	۲ سری	به ازاء هر کارگاه
۲	آچار شلاقی	تا ۲ اینچ	۱ عدد	
۳	آچار فرانسه	استاندارد	۱ عدد	
۴	آچار لوله گیر	استاندارد	۲ عدد	
۵	برقو دستی	۱/۲ تا ۲ اینچ	۱ عدد	
۶	پارچه تنظیف	معمولی	به مقدار لازم	
۷	پیچ گوشتی چهار سو	دست کامل	۱ سری	
۸	پیچ گوشتی دو سو	دست کامل	۱ سری	
۹	تراز	استاندارد	۱ عدد	
۱۰	جعبه ابزار	استاندارد	۱ عدد	
۱۱	حدیده دستی	تویی (تک پارچه)	۲ عدد	به ازاء هر کارگاه
۱۲	حدیده دستی	نوع رکس (۲ پارچه)	۴ عدد	
۱۳	دریل پیکوری	تا ۲۴ میلی متر	۲ دستگاه	
۱۴	دریل شارژی	تا ۱۶ میلی متر	۲ دستگاه	
۱۵	دستکش ایمنی	استاندارد	۳ عدد	
۱۶	روغندان	استاندارد	۱ عدد	
۱۷	شاقول	استاندارد	۱ عدد	
۱۸	عینک ایمنی	استاندارد	۳ عدد	
۱۹	کفش ایمنی	استاندارد	۳ عدد	
۲۰	کلاه ایمنی	استاندارد	۳ عدد	
۲۱	کمان اره	استاندارد	۳ عدد	
۲۲	لباس کار	استاندارد	۳ عدد	
۲۳	لوله بر لوله فولادی	۱/۲ تا ۲ اینچ	۱ عدد	
۲۴	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 گالوانیزه»

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	لوله کش آب سرد و گرم	شاخه کار و دانش				چاپ و نشر کتب درسی ایران
۲	تأسیسات بهداشتی	شاخه فنی و حرفه ای آموزش متوسطه				چاپ و نشر کتب درسی ایران
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 / مؤلفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	مرجع کامل تأسیسات	۱۳۹۱	داریوش هادی زاده			نوآور	
۲	مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان	۱۳۹۱				نشر توسعه ایران	
۳	نشریه ۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی - جلد ۱ و ۶					سازمان مدیریت و برنامه ریزی	