



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

### لوله کش و نصاب دستگاههای حرارتی درجه ۲

### گروه برنامه ریزی درسی تأسیسات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۴/۰۶/۱۵

کد استاندارد: ۸-۷۱/۰۸/۲/۳

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان  
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران  
تقاضا دارد پیشنهادات و  
نظرات خود را درباره  
این سند آموزشی به  
نشانی‌های مذکور اعلام  
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان  
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/ اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل :</b>	
لوله کش و نصاب دستگاههای حرارتی درجه ۲ کسی است که با داشتن مهارت در فلزکاری و جوشکاری برق و گاز و نقشه خوانی تاسیسات بتواند از عهده لوله کشی و نصب دستگاههای سیستم حرارت مرکزی برآید.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: سلامتی کامل جسمی، روانی و حرکتی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد	
<b>طول دوره آموزشی:</b>	
طول دوره آموزش	: ۴۹۶ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۹۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۰۴ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار :	ساعت -
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</b>	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪	
۲- سنجش عملی : ۷۵٪	
۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪	
<b>ویژگیهای نیروی آموزشی :</b>	
حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط	



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی فلز کاری عمومی
۲	توانایی بکارگیری وسایل و تبدیل واحدهای اندازه گیری دما و فشار و ...
۳	توانایی اتصال موقت و نیمه موقت قطعات
۴	توانایی بریدن و برقوکاری لوله های فولادی
۵	توانایی حدیده کاری لوله های فولادی
۶	توانایی انجام اتصال لوله های فولادی (دنده ای و فلنچی) و پلیمری
۷	توانایی انجام اتصال انواع لوله های تلفیقی (متال پلاست)
۸	توانایی خمکاری انواع لوله های فولادی
۹	توانایی و نصب انواع شیرآلات تاسیساتی
۱۰	توانایی جوشکاری برق و گاز
۱۱	توانایی نصب دیگهای چدنی و فولادی آبگرم
۱۲	توانایی نصب مبدلهای حرارتی
۱۳	توانایی نصب منابع انبساط باز و بسته
۱۴	توانایی نصب منبع سوخت رسانی
۱۵	توانایی نصب پمپ کولاتور آبگرم (خطی)
۱۶	توانایی ساخت کلکتورهای دستگاههای حرارت مرکزی
۱۷	توانایی نصب و راه اندازی مشعلهای گازی و گازوئیلی
۱۸	توانایی سیم کشی و نصب وسایل کنترل موتورخانه
۱۹	توانایی خواندن و پیاده کردن نقشه موتورخانه و سیستم حرارت مرکزی
۲۰	توانایی لوله کشی دستگاههای حرارت مرکزی
۲۱	توانایی عایق بندی حرارتی و رطوبتی سیستم حرارت مرکزی



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۰	۳۲	۸	<b>توانایی فلز کاری عمومی</b>	۱
			آشنایی با واحد و وسایل اندازه گیری (سیستم متریک و اینچی و تبدیل واحدها	۱-۱
			آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد (متر، خط کش، گونیا و غیره...)	۱-۲
			آشنایی با وسایل اندازه گیری و زوایا (نقاله، زاویه یاب و...)	۱-۳
			شناسایی اصول علامت گذاری قطعات مسطح (سنبه، سوزن، خط کش)	۱-۴
			شناسایی اصول اندازه گیری، خط کشی و علامت گذاری قطعات کار	۱-۵
			آشنایی با انواع سوهان و زوایای آج ها	۱-۶
			شناسایی اصول کار با انواع مته و زوایای آن	۱-۷
			آشنایی با انواع دریل (دستی و پایه دار)	۱-۸
			شناسایی اصول سوراخکاری قطعات فلزی	۱-۹
			آشنایی با قلاویز کاری دستی	۱-۱۰
			آشنایی با انواع قلاویز و زاویه	۱-۱۱
			آشنایی با جدول مربوط به قطر مته در سیستم های متریک و اینچی	۱-۱۲
			آشنایی با حدیده دستی و انواع آن	۱-۱۳
			شناسایی اصول ماشینهای سنگ سنباده، سنگ فیبری و سنگ برش	۱-۱۴
			شناسایی اصول تیز کردن مته و قلم	۱-۱۵
شناسایی اصول کار با ماشینهای سنگ سنباده (فیبری)	۱-۱۶			
۵	۲	۳	<b>توانایی بکارگیری وسایل و تبدیل واحدهای اندازه گیری</b>	۲
			<b>دما، فشار و غیره ...</b>	
			آشنایی با تعریف کمیت فشار، دما، گرما و ...	۲-۱
			آشنایی با واحدهای فشار، دما، گرما در سیستم های مختلف	۲-۲
			آشنایی با کاربرد واحدهای فیزیکی در تاسیسات	۲-۳
آشنایی با ابزار و وسایل اندازه گیری (ترمومتر - مانومتر)	۲-۴			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	<p><b>توانایی اتصال موقت و نیمه موقت قطعات</b></p> <p>آشنایی با انواع میخ پرچ کن (آهنی و آلومینیومی)</p> <p>آشنایی با انواع پرچ کن های دستی و سنبه پرچ</p> <p>آشنایی با اندازه و قطر میخ پرچها</p> <p>آشنایی با روش پرچکاری با دست و دستگاه پرچ کن</p> <p>شناسایی اصول پرچکاری</p> <p>آشنایی با انواع پیچ و مهره</p> <p>آشنایی با جداول پیچ و مهره</p> <p>آشنایی با انواع آچار و پیچ گوشتی</p> <p>شناسایی اصول اتصالات قطعات توسط پیچ و مهره</p>	۳
۱۰	۸	۲	<p><b>توانایی بریدن و برقوکاری لوله های فولادی</b></p> <p>آشنایی با لوله بر و انواع آن</p> <p>آشنایی با انواع گیره لوله</p> <p>شناسایی اصول برشکاری لوله (۳۰ سرلوله)</p> <p>آشنایی با وسایل برشکاری انواع لوله های تاسیساتی</p> <p>آشنایی با برقو و برقوکاری</p> <p>شناسایی اصول پلیسه گیری لوله</p>	۴
۱۶	۱۳	۳	<p><b>توانایی حدیده کردن لوله های فولادی</b></p> <p>آشنایی با انواع لوله های فولادی</p> <p>آشنایی با اندازه استاندارد لوله ها</p> <p>آشنایی با انواع دستگاههای حدیده دستی</p> <p>آشنایی با انواع دستگاههای حدیده برقی</p> <p>آشنایی با مواد خنک کننده و روغنها</p> <p>دنده کردن لوله در سایز های مختلف توسط حدیده دستی و برقی (۲۰ سرلوله)</p>	۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۱	۲۲	۹	<b>توانایی انجام اتصال انواع لوله های فولادی (دنده ای و فلنچی و پلیمری)</b>	۶
			۶-۱ آشنایی با انواع اتصالات در لوله کشی دنده ای	
			۶-۲ آشنایی با انواع اتصالات فولادی	
			۶-۳ آشنایی با انواع مدار آب بندی در لوله کشی دنده ای	
			۶-۴ آشنایی با انواع آچارهای لوله کشی (انبری - زنجیری)	
			۶-۵ شناسایی اصول بستن و آب بندی لوله و اتصالات فولادی	
			۶-۶ آشنایی با انواع لوله های پلیمری (پلاستیکی PVC-PP-PE)	
			۶-۷ آشنایی با اندازه اسمی لوله های پلاستیکی	
			۶-۸ آشنایی با روشهای اتصال لوله های پلاستیکی	
			۶-۹ شناسایی اصول لوله کشی لوله های پلاستیکی	
۱۲	۸	۴	<b>توانایی انجام اتصال انواع لوله های تلفیقی (متال پلاست)</b>	۷
			۷-۱ آشنایی با ساختار لوله های تلفیقی	
			۷-۲ آشنایی با سایز لوله های تلفیقی	
			۷-۳ آشنایی با کاربرد لوله های تلفیقی در تاسیسات	
			۷-۴ آشنایی با اتصالات مهره ماسوره ای و پرس	
			۷-۵ آشنایی با روش لوله کشی لوله های تلفیقی	
			۷-۶ آشنایی با ابزار لوله کشی لوله های تلفیقی	
			۷-۷ آشنایی با اصول بریدن و کالیبره لوله های تلفیقی	
			۷-۸ شناسایی اصول خمکاری با دست و فنر و دستگاه خم کن	
			۷-۹ شناسایی اصول پرس اتصالات مهره ماسوره ای و پرس	
۷-۱۰ آشنایی با اصول لوله کشی و تست لوله های تلفیقی				



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۴	۱۹	۵	<p><b>توانایی خمکاری انواع لوله های فولادی</b></p> <p>۸-۱ آشنایی با مفهوم خمکاری لوله های فولادی (خم سرد و گرم)</p> <p>۸-۲ آشنایی با دستگاههای خمکاری لوله</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول خمکاری لوله</p> <p>۸-۴ آشنایی با نقشه خمکاری</p> <p>۸-۵ شناسایی اصول محاسبه طول خم</p> <p>۸-۶ شناسایی اصول کلاف بندی طبق نقشه</p>	
۱۶	۱۳	۳	<p><b>توانایی و نصب انواع شیرآلات تاسیسات (شیرآلات معمولی)</b></p> <p>۹-۱ آشنایی با انواع شیرآلات و کاربرد آنها</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول نصب شیرهای تاسیسات حرارت مرکزی</p> <p>۹-۳ آشنایی با اصول ایمنی در نصب شیرها</p>	
۱۵۸	۱۴۸	۱۰	<p><b>توانایی جوشکاری برق و گاز</b></p> <p>۱۰-۱ آشنایی با جوشکاری برق و کاربرد آن در تاسیسات</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با لوازم و وسایل جوشکاری برق</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته</p> <p>۱۰-۴ آشنایی با انواع دستگاههای جوشکاری قوس الکتریکی و کاربرد آنها</p> <p>۱۰-۵ آشنایی با انواع الکترودهای جوشکاری برق در تاسیسات</p> <p>۱۰-۶ شناسایی اصول راه اندازی دستگاه جوش و ایجاد قوس الکتریکی</p> <p>۱۰-۷ آشنایی با روشهای خال زدن و گرده سازی ساده و مرکب (خط جوش)</p> <p>۱۰-۸ آشنایی با جوشکاری تخت (ساده و مرکب)</p> <p>۱۰-۹ آشنایی با جوشکاری پرس</p> <p>۱۰-۱۰ آشنایی با جوشکاری افقی</p> <p>۱۰-۱۱ شناسایی اصول جوشکاری دور لوله (متحرک)</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۰-۱۲ آشنایی با نکات ایمنی در جوشکاری برق</p> <p>۱۰-۱۳ آشنایی با دستگاه جوش گاز و متعلقات آن</p> <p>۱۰-۱۴ آشنایی با آماده کردن و راه اندازی دستگاه جوش (اکسی استیلن)</p> <p>۱۰-۱۵ شناسایی اصول روش نصب جوش، خط جوش</p> <p>۱۰-۱۶ آشنایی با انواع مشعلها در جوشکاری گاز</p> <p>۱۰-۱۷ آشنایی با انواع مفتول (سیم جوش) در جوشکاری اکسی استیلن</p> <p>۱۰-۱۸ آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی در جوشکاری گاز</p>	
۱۹	۱۶	۳	<p><b>۱۱ توانایی نصب دیگهای چدنی و فولادی</b></p> <p>۱۱-۱ آشنایی با دیگ چدنی و کاربرد آن در سیستم های حرارت مرکزی</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با اجزاء و متعلقات دیگ چدنی</p> <p>۱۱-۳ آشنای با ابزار جمع کردن دیگ و مونتاژ آن</p> <p>۱۱-۴ آشنایی با مواد نسوز و عایقکاری دیگ ها</p> <p>۱۱-۵ شناسایی اصول جمع کردن دیگ های چدنی</p> <p>۱۱-۶ شناسایی اصول نصب دیگهای چدنی و فولادی</p> <p>۱۱-۷ آشنایی با اصول ایمنی در نصب دیگ های چدنی و فولادی</p>	
۱۷	۹	۸	<p><b>۱۲ توانایی نصب مبدلهای حرارتی</b></p> <p>۱۲-۱ آشنایی با مبدلهای حرارتی مرکزی آبگرم (طبیعی و اجباری)</p> <p>۱۲-۲ آشنایی با رادیاتور - فن کویل - یونیت هیتر</p> <p>۱۲-۳ آشنایی با شیرآلات مبدلهای حرارتی مرکزی (شیر قفلها، شیر رادیاتور، شیر هواگیری و ..)</p> <p>۱۲-۴ شناسایی اصول حمل نصب انواع مبدلهای حرارتی</p> <p>۱۲-۵ آشنایی با نکات ایمنی در نصب مبدلهای حرارتی</p>	





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۵	۳	<p><b>توانایی نصب منابع انبساط باز و بسته</b></p> <p>۱۳-۱ آشنایی با انواع منابع انبساط باز و بسته</p> <p>۱۳-۲ آشنایی با وظایف منابع انبساطی در سیستم حرارت مرکزی</p> <p>۱۳-۳ آشنایی با تعیین حجم منبع انبساط باز</p> <p>۱۳-۴ آشنایی با علل سرریز منبع انبساط باز</p> <p>۱۳-۵ شناسایی اصول لوله کشی منبع انبساط باز و بسته</p> <p>۱۳-۶ آشنایی با نکات ایمنی در لوله کشی منابع انبساطی</p>	
۴	۲	۲	<p><b>توانایی نصب منبع سوخت رسانی</b></p> <p>۱۴-۱ آشنایی با منابع سوخت</p> <p>۱۴-۲ شناسایی اصول لوله کشی منبع سوخت</p> <p>۱۴-۳ شناسایی اصول لوله کشی منبع سوخت درحالات مختلف</p> <p>۱۴-۴ آشنایی با نکات ایمنی در لوله کشی منابع سوخت رسانی</p>	
۱۵	۱۲	۳	<p><b>توانایی نصب پمپ سیرکولاتور آبگرم (خطی)</b></p> <p>۱۵-۱ آشنایی با پمپ و انواع آن از نظر کاربرد</p> <p>۱۵-۲ آشنایی با مشخصات فنی پمپ های سیرکولاتور</p> <p>۱۵-۳ آشنایی با اجزا و متعلقات پمپ های سیرکولاتور</p> <p>۱۵-۴ شناسایی اصول نصب و راه اندازی پمپ های سیرکولاتور</p> <p>۱۵-۵ آشنایی با اصول هواگیری در پمپ ها</p> <p>۱۵-۶ آشنایی با نکات ایمنی در موقع روشن نمودن پمپ ها</p>	
۱۶	۱۴	۲	<p><b>توانایی ساخت کلکتورهای دستگاههای حرارت مرکزی</b></p> <p>۱۶-۱ آشنایی با کلکتور و کاربرد آن در تاسیسات گرمایشی</p> <p>۱۶-۲ آشنایی با نقشه کلکتورها و کاربرد آنها در موتورخانه</p> <p>۱۶-۳ شناسایی اصول ساختن و نصب کلکتور در مدارات گرمایشی</p> <p>۱۶-۴ آشنایی با محاسبه قطر و طول کلکتور</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۶	۲۸	۸	<p><b>توانایی نصب راه اندازی مشعلهای گازی و گازوئیلی</b></p> <p>۱۷-۱ آشنایی با مشعلهای حرارتی و انواع آن</p> <p>۱۷-۲ آشنایی با عوامل مهم در احتراق مشعل</p> <p>۱۷-۳ آشنایی با مشعل گازوئیل سوز</p> <p>۱۷-۴ آشنایی با مشعل گازسور</p> <p>۱۷-۵ آشنایی با مکانیزم عملکرد سیستم سوخت رسانی</p> <p>۱۷-۶ شناسایی اصول نصب و راه اندازی مشعلهای گازی و گازوئیلی</p> <p>۱۷-۷ آشنایی با نکات ایمنی در نصب مشعلها</p>	۱۷
۱۶	۱۳	۳	<p><b>توانایی سیم کشی و نصب وسایل کنترل موتورخانه</b></p> <p>۱۸-۱ آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته و برق تک فاز</p> <p>۱۸-۲ آشنایی با وسایل اندازه گیری کمیت و کیفیت های الکتریکی</p> <p>۱۸-۳ آشنایی با تابلوهای برق موتورخانه و متعلقات آن</p> <p>۱۸-۴ آشنایی با نقشه های برق موتورخانه</p> <p>۱۸-۵ شناسایی اصول سیم کشی موتورخانه</p> <p>۱۸-۶ شناسایی اصول نصب تجهیزات کنترلی و برقی موتورخانه</p> <p>۱۸-۷ آشنایی با اصول کنترل مدارات سیم کشی شده موتورخانه</p> <p>۱۸-۸ آشنایی با انواع کنترلرهای برقی</p> <p>۱۸-۹ شناسایی اصول کار کنترلی</p>	۱۸
۱۱	۸	۳	<p><b>توانایی خواندن و پیاده کردن نقشه موتورخانه و سیستم حرارت مرکزی</b></p> <p>۱۹-۱ آشنایی با وسایل نقشه کشی و نقشه خوانی</p> <p>۱۹-۲ آشنایی با علائم اختصاری نقشه های اجرای تاسیسات</p> <p>۱۹-۳ آشنایی با مقیاسها و اندازه نقشه ها و پلانهای تاسیساتی</p> <p>۱۹-۴ شناسایی اصول خواندن و پیاده کردن نقشه پلانهای تاسیساتی</p>	۱۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۰	۲۴	۶	<b>توانایی لوله کشی دستگاههای حرارت مرکزی</b>	<b>۲۰</b>
			آشنایی با روشهای لوله کشی حرارت مرکزی (سیستم مستقیم و معکوس)	۲۰-۱
			شناسایی اصول نصب و لوله کشی حرارت مرکزی رادیاتور	۲۰-۲
			شناسایی اصول لوله کشی سیستم یونیت هیتر	۲۰-۳
			شناسایی اصول لوله کشی سیستم فن کویل	۲۰-۴
			آشنایی با افت فشار در لوله ها و حرارت مرکزی	۲۰-۵
			شناسایی اصول تخلیه آب تقطیر شده فن کویل	۲۰-۶
آشنایی با نکات ایمنی در لوله کشی دستگاههای حرارت مرکزی	۲۰-۷			
۸	۶	۲	<b>توانایی عایق بندی حرارتی و رطوبتی سیستم حرارت مرکزی</b>	<b>۲۱</b>
			آشنایی با انواع عایق و شناخت انواع عایق بندی	۲۱-۱
			آشنایی با انواع روشهای عایق بندی	۲۱-۲
			شناسایی عایق های رطوبتی انواع لوله های فولادی	۲۱-۳
			آشنایی با زنگ زدایی (سندپلاست)	۲۱-۴
			آشنایی با روشهای محافظت از تخریب سطح خارجی لوله (داکت)	۲۱-۵
			شناسایی اصول عایق بندی حرارتی و رطوبتی لوله ها	۲۱-۶
شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی در عایق بندی	۲۱-۷			



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	جعبه کمکهای اولیه		
۲	سطل ماسه		
۳	کپسول آتش نشانی		
۴	وسایل کمک آموزشی (ترانس پرنسی-فیلم-اسکندر)		
۵	میز کار و گیره رومیزی		
۶	ماشین سنگ پایه دار (۳۰۰۰) دور		
۷	خم کن هیدرولیک (۱/۲ تا ۲)		
۸	دستگاه جوش برق		
۹	کپسول اکسیژن		
۱۰	کپسول استیلن		
۱۱	مانومتر دو کپسول		
۱۲	مشعل جوشکاری		
۱۳	مشعل برشکاری		
۱۴	دیگ چدنی		
۱۵	دیگ فولادی (۶ پره سولار ۳۰۰)		
۱۶	رادیاتور فولادی (۵ پره)		
۱۷	رادیاتور آلومینیومی (۵۰۰×۵) و ۵ پره		
۱۸	فن کوئل (مدل ۲۰۰)		
۱۹	یونیت هیتر B.T.U ۱۵۰۰۰		
۲۰	منبع دوجداره (۲۰۰ لیتری)		
۲۱	منبع انبساط باز (۱۰۰ لیتری)		
۲۲	ترموستات (اکستات)		
۲۳	ترموستات پمپ		
۲۴	ترمو متر		
۲۵	تابلو برق (۳ فیوز ۵ آمپر)		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۶	پمپ سیر کولاتور خطی $1\frac{1}{4}$		
۲۷	پمپ سیر کولاتور زمینی ۲		
۲۸	مشعل گازی ۸۰۰۰۰ کیلو کالری		
۲۹	مشعل گازوئیلی ۱ تا ۳ گالن در ساعت		
۳۰	صافی پمپ گازوئیلی		
۳۱	میز نقشه کشی		
۳۲	نقشه تاسیساتی		
۳۳	گیره رومیزی		
۳۴	شیلنگ جوش گاز (دو قلو)		
۳۵	منبع کویلی ۱۵۰ لیتری		
۳۶	منبع انبساط بسته		
۳۷	متر نواری		
۳۸	خط کش فلزی		
۳۹	سوزن خط کش		
۴۰	پرگار		
۴۱	گونیا		
۴۲	نقاله		
۴۳	گیره صحرائی		
۴۴	کولیس		
۴۵	میکرومتر		
۴۶	تراز		
۴۷	شاقول		
۴۸	شیلنگ تراز		
۴۹	سوهان (انواع تخت، نیمگرد، گرد، چهار گوش و...)		
۵۰	کمان اره		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۱	انواع دریل دستی و رومیزی		
۵۲	انواع قلاویز اینچی و میلیمتری		
۵۳	روغندان		
۵۴	حدیده پیچ بری ۸ و ۱۰ میلیمتری		
۵۵	دسته حدیده و قلاویز		
۵۶	چکش		
۵۷	ماشین سنگ فیبری		
۵۸	سیم سیار		
۵۹	عینک ایمنی		
۶۰	دستگاه میخ پرچ کن		
۶۱	آچار تخت اینچی و میلیمتری		
۶۲	آچار رینگ و میلیمتری		
۶۳	آچار بکس رینگ و میلیمتری		
۶۴	پیچ گوشتی در انواع مختلف		
۶۵	آچار آلن		
۶۶	آچار فرانسه		
۶۷	دم باریک		
۶۸	انبردست		
۶۹	برقو		
۷۰	حدیده لوله (دستی)		
۷۱	حدیده برقی		
۷۲	آچار لوله گیر		
۷۳	لوله بر		
۷۴	اطوی جوش (فیوژن) لوله سبز		
۷۵	اطوی جوش (هیت پلنت) پلی اتیلن		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۶	قیچی لوله بر پلیمری		
۷۷	کالیبراتور لوله های تلفیقی		
۷۸	دستگاه خم کن لوله های تلفیقی		
۷۹	فنر خم کن لوله تلفیقی		
۸۰	سنبه نشان		
۸۱	لباس کار		
۸۲	تیغه اره		
۸۳	انواع مته		
۸۴	مواد خنک کننده		
۸۵	گوشی صداگیر		
۸۶	دستکش - پابند - پیشبند		
۸۷	انواع میخ پرچ		
۸۸	انواع پیچ و مهره		
۸۹	واشر فلزی		
۹۰	انواع لوله های فولادی (انواع سایز)		
۹۱	برس سیمی		
۹۲	عینک و ماسک جوشکاری		
۹۳	فندک		
۹۴	سیم جوش مسوار		
۹۵	الکتروود		
۹۶	انواع اتصال دنده ای		
۹۷	بست لوله		
۹۸	خمیر آب بندی		
۹۹	کنف		
۱۰۰	نوار تفلون		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۰۱	انواع لوله های پلیمری		
۱۰۲	اتصالات پلاستیکی		
۱۰۳	لوله تلفیقی (متال پلاست ۵ لایه)		
۱۰۴	اتصالات پرسی و مهره ماسوره (تلفیقی)		
۱۰۵	شیرکف فلزی		
۱۰۶	شیر کشویی		
۱۰۷	شیر یکطرفه		
۱۰۸	شیر فلوتری		
۱۰۹	شیر فشار شکن		
۱۱۰	شیر سوزنی		
۱۱۱	شیر اطمینان		
۱۱۲	واشر آب بندی		
۱۱۳	بست کابل		
۱۱۴	کابل دو رشته ای		
۱۱۵	پشم شیشه		
۱۱۶	مفتول گالوانیزه		
۱۱۷	مل و سریشم		
۱۱۸	نوار پرایمی		
۱۱۹	ضد زنگ		
۱۲۰	خمیر دیگ		
۱۲۱	نخ نسوز		
۱۲۲	واشر نسوز		
۱۲۳	واشر کلینگریت		
۱۲۴	واشر لاستیکی (جهت پمپ)		
۱۲۵	واشر ویکتوری (منبع - پمپ)		
۱۲۶	مایع صابون		