

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

استاندارد شایستگی

عنوان

تعمیر پکیج شوفاژ دیواری گازسوز

بوتان

گروه شغلی

تاسیسات

کد ملی استاندارد

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۲/۰۳/۱

شناسنامه استاندارد شایستگی

استاندارد شایستگی تعمیر پکیج شوفاژ دیواری گازسوز بوتان با کد ۷۱۲۷۲۰۰۹۰۰۰۰۱۹۱ با مشارکت خبرگان حرفه‌ای، صاحبان مشاغل، مربیان و کارشناسان برنامه‌ریزی درسی تدوین و در جلسه مورخ ۱۴۰۲/۳/۱ گروه شغلی تاسیسات بررسی و به تصویب رسید و در سامانه ملی استاندارد مهارت بارگذاری گردید.

سوابق بازنگری و بروزرسانی

شماره ویرایش	تاریخ	توضیحات و تغییرات اعمال شده
00		

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.
از صاحبان نظران، متخصصان، صاحبان مشاغل و خبرگان حرفه‌ای دعوت بعمل می‌آید با ارسال نقطه نظرات اصلاحی خود، در انطباق بیشتر این استاندارد با نیازهای اکنون و آینده بازار کار، مشارکت نمایند.

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی

تلفن: ۶۶۵۸۳۶۲۸ - ۰۲۱

ایمیل: rpc@irantvto.ir

سامانه ملی استاندارد مهارت: rpc.irantvto.ir



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی استاندارد شایستگی: ۷۱۲۷۲۰۰۹۰۰۰۰۱۹۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : تاسیسات						
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل	سمت در کارگروه	سابقه / تجربه کار
۱	علی غلامی	لیسانس	مکانیک - جامدات	رئیس خدمات فنی محصول	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی	۱۸ سال
۲	حمیدرضا نیکخواه	لیسانس	مکانیک - سیالات	سرپرست خدمات فنی محصول	مربی / مدرس	۱۳ سال
۳	محمد حسین درویشی	لیسانس	کامپیوتر	کارشناس خدمات فنی محصول	مربی / مدرس	۱۴ سال
۴	مقدم لطف زاده	فوق لیسانس	تبدیل انرژی	کارشناس خدمات فنی محصول	مربی / مدرس	۱۴ سال
۵	اصغر قهرمانپور	دیپلم	انسانی	تکنسین فنی	مربی / مدرس	۳۰ سال

تعاریف اصطلاحات بکار رفته در این استاندارد

شایستگی؛ توانایی انجام کار در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد می‌باشد.

کد؛ مجموعه‌ای از اعداد برگرفته از سند بین المللی طبقه بندی مشاغل ISCO-2008 و شناسه‌های قراردادی است که به منظور شناسایی استانداردها تعیین می‌شود.

حرفه؛ مجموعه‌ای از چند شغل همگن که در یک گروه بزرگ دسته‌بندی شده، در میانی و اصول مشترک بوده و در طبقه‌بندی شغل و حرف در یک سطح مهارت و تخصص قرار می‌گیرند.

استاندارد شایستگی؛ نقشه کاری شامل مولفه‌های شایستگی، استاندارد عملکرد و تجهیزات و ابزار مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

شرح استاندارد؛ بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل یا شایستگی از قبیل جایگاه، کارها، ارتباط با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز می‌باشد.

مراحل کار؛ مراحل کار از تجزیه و تحلیل حرفه، وظایف و تکالیف کاری نشأت گرفته و نشان دهنده مرحله یک کار عملی بوده و قابل اندازه گیری و مشاهده می‌باشد.

استاندارد عملکرد؛ سطح قابل قبول برای انجام یک کار در یک حرفه یا شغل را استاندارد عملکرد کار می‌نامند. که شامل انجام کار با استفاده از تجهیزات، ابزار و مطابق با استانداردهای کاری ملی و بین المللی می‌باشد.

اعتبار؛ تعیین کننده ارزش آموزشی هر شایستگی است و هر واحد آن معادل ۳۰ ساعت آموزش می‌باشد.

سطح مهارت؛ نشان دهنده سطح مهارت مطابق ۴ سطح سند ISCO-2008 است.

سطح ایسکد مورد نیاز؛ نشان دهنده حداقل سطح آموزش مورد نیاز برای کار در سطح مهارت خاص مطابق با سند ISCO-2008 می‌باشد.

مولفه‌های شایستگی؛ شامل اجزای شایستگی دانش، مهارت و نگرش مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

دانش؛ حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی است که می‌تواند شامل علوم پایه، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت؛ حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی است که معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش؛ مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی و بهداشت؛ مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی؛ ملاحظاتی است که در هر شغل باید رعایت شود تا کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی؛ حداقل امکانات مورد نیاز برای اجرای آموزش مطابق استاندارد شایستگی است.

کد: ۷۱۲۷	عنوان حرفه: تعمیر کار پکیج شوفاژ دیواری گاز سوز - بوتان
کد: ۷۱۲۷۲۰۰۹۰۰۰۰۱۹۱	عنوان استاندارد شایستگی: تعمیر پکیج شوفاژ دیواری گازسوز - بوتان
<p style="text-align: right;">شرح استاندارد</p> <p>این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « تعمیر پکیج شوفاژ دیواری گازسوز بوتان » در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد.</p> <p style="text-align: right;">مراحل کار</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. نصب وسایل گازسوز مطابق مقررات ملی ساختمان ۲. بررسی عملکرد قطعات الکترونیکی پکیج شوفاژ دیواری ۳. بررسی عملکرد قطعات و پکیج شوفاژ دیواری گازسوز ۴. نصب رادیاتور و انواع روش های لوله کشی و نشستی یابی مدار ۵. نصب و راه اندازی پکیج شوفاژ دیواری گازسوز و شستشوی مدار ۶. جانمایی قطعات و مونتاژ اجزاء پکیج شوفاژ دیواری گازسوز ۷. تشخیص عملکرد عمومی و خاص محصولات پکیج شوفاژ دیواری گازسوز ۸. انجام تنظیمات پکیج شوفاژ دیواری گازسوز ۹. عیب یابی و رفع عیب پکیج شوفاژ دیواری گازسوز 	
<p style="text-align: right;">استاندارد عملکرد</p> <p>تعمیر پکیج شوفاژ دیواری گازسوز- بوتان در زمان معین و با استفاده از ابزار استاندارد و بر اساس مقررات ملی ساختمان مباحث ۱۴ و ۱۷ و دستورالعمل شرکت بوتان</p>	
<p style="text-align: right;">سطح مهارت شایستگی</p> <p style="text-align: right;">سطح ۲ مهارت</p> <p style="text-align: right;">سطح ایسکد مورد نیاز</p> <p style="text-align: right;">پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی)</p> <p style="text-align: right;">اعتبار</p> <p style="text-align: right;">۲ واحد</p>	

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
۱	نصب وسایل گازسوز مطابق مقررات ملی ساختمان	دانش: <ul style="list-style-type: none"> - مبانی انتقال حرارت ترمودینامیک و مکانیک سیالات - احتراق ناقص و خطرات آن - چگونگی تقسیم بندی لوازم گازسوز بر اساس تامین هوا و سیستم خروج محصولات احتراق - اصول تخلیه محصولات احتراق و انواع دودکش ها - نحوه محاسبات استانداردهای دودکش مطابق مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان و ضوابط نصب دودکش ها - اصول تهویه فضای نصب و تامین هوای لازم برای احتراق - ابزارآلات خاص کنترلی
		مهارت: <ul style="list-style-type: none"> - تخلیه محصولات احتراق و انواع دودکش ها - محاسبه استانداردهای دودکش - کار با ابزارآلات خاص کنترلی
۲	بررس عملکرد قطعات الکترونیکی پکیج شوفاز دیواری	دانش: <ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم و مبانی الکتریسیته و کمیت های مربوط به آن - قطعات الکترونیکی و مشخصات فنی و عملکردی آن ها - قطعات الکتریکی مورد استفاده در پکیج و مشخصات فنی و عملکردی آن ها
		مهارت: <ul style="list-style-type: none"> - کار با مولتی متر و انواع روش های تست سلامت قطعات و یا کنترل مشخصات فنی آن ها - اندازه گیری کمیت های الکتریکی (ولتاژ، جریان و ...) - انجام تست سلامت قطعات الکتریکی پکیج - اندازه گیری مشخصات فنی قطعات الکتریکی پکیج
۳		دانش: <ul style="list-style-type: none"> - مزایای استفاده از پکیج نسبت به سیستم گرمایش مرکزی

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
	بررسی عملکرد قطعات و پکیج شوفاژ دیواری گازسوز	<ul style="list-style-type: none"> - انواع پکیج دیواری به لحاظ مدارات و سیستم عملکرد و تفاوت آن ها با یکدیگر - قطعات مورد استفاده در پکیج شوفاژ دیواری گازسوز - مشخصات مکانیکی و الکتریکی قطعات پکیج شوفاژ دیواری گازسوز - عملکرد قطعات پکیج شوفاژ دیواری گازسوز و کنترل صحت عملکرد - عملکرد پکیج دیواری در مدار آب گرم بهداشتی و مدار گرمایش <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - کنترل صحت عملکرد پکیج شوفاژ دیواری - بررسی عملکرد قطعات پکیج شوفاژ دیواری گازسوز و کنترل صحت عملکرد - بررسی عملکرد پکیج دیواری در مدار آب گرم بهداشتی و مدار گرمایش
۴	نصب رادیاتور با انواع روش های لوله کشی و نشتی یابی مدار	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - انواع لوله ها و سیستم های لوله کشی مدار گرمایش - اصول کلی محاسبه بارحرارتی مورد نیاز ساختمان جهت محاسبه تعداد پره رادیاتور - انواع رادیاتورها، مقایسه و انتخاب آن - اتصالات رادیاتور، عملکرد و کاربرد آن ها <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - کوپل کردن پره های رادیاتور - نصب بلوک رادیاتور
۵	نصب و راه اندازی پکیج شوفاژ دیواری گازسوز و شستشوی مدار	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نحوه انتخاب کاهنده جریان دود و هوا (فلنج) با توجه به طول دودکش - چگونگی تبدیل سوخت پکیج - نحوه اتصال ایمن و استاندارد محصول به دودکش - نحوه اتصال شیرآلات و شیلنگ های مسلح آب و نصب سختی گیر، صافی برگشت و فشارشکن و ... - نحوه اتصال شیلنگ گاز به دستگاه و تست نشتی گاز در طول شیلنگ و محل اتصال

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
		<ul style="list-style-type: none"> - اتصال الکتریکی محصول و رعایت نکات ایمنی (استفاده از محافظ مورد تایید شرکت، عدم اتصال ارت به محل های غیرمجاز) - اتصالات داخلی از شیر گاز تا مهره اتصال به چندراهه - نحوه انجام دادن تنظیمات مکانیکی فشار گاز دستگاه - نحوه تست عملکرد دودکش در وضعیت حداکثر توان
		<p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مشخص نمودن لوله های رفت و برگشت مدار گرمایش و لوله سرد و گرم مدار مصرفی - تعیین موقعیت و نصب براکت محصول نسبت به انشعابات آب و گاز و دودکش با توجه به فواصل استاندارد و قوانین شرکتی - علامت گذاری و سوراخکاری محل خروجی دودکش در محصولات فن دار - چک کردن باد منع انبساط، بررسی ظاهری دستگاه و نصب بر روی دیوار
		<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - چگونگی مونتاژ مدار هیدرولیک محصولات - چگونگی مونتاژ سیستم احتراق محصولات - چگونگی مونتاژ سیستم برقی و الکترونیک
۶	<p>جانمایی قطعات و مونتاژ اجزاء پکیج شومافژ دیواری گازسوز</p>	<p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مونتاژ و دمونتاز قطعات پکیج شومافژ دیواری - مونتاژ سیستم برقی و الکترونیک - مونتاژ سیستم احتراق محصولات
۷	<p>بررسی عملکردهای عمومی و خاص محصولات پکیج شومافژ دیواری گازسوز</p>	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - سیستم های ضدیخ و ضدگریباز پکیج - سیستم پیش گرم آب مصرفی با توجه به نوع محصول (رفاه) - نحوه اتصال به ترموستات اتاقی و ترموستات بیرونی با توجه به نوع محصول - پنل کاربری با توجه به عملکردهای تعریف شده در محصولات - حالت حداکثر توان (Chimney Sweeper)

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
		<p>- چگونگی اتصال به سامانه های گرمایشی داکت اسپیلت و گرمایش از کف با توجه به نوع محصول</p>
		<p>مهارت:</p> <p>- کار کردن با پنل کاربری محصول</p> <p>- راه اندازی دستگاه با بکارگیری عملکردهای خاص (تست دودکش از طریق حداکثر توان)</p> <p>- اتصال سامانه های گرمایشی داکت اسپیلت و گرمایش از کف به محصول</p>
۸	تنظیمات پکیج شوفاژ دیواری گازسوز	<p>دانش:</p> <p>- پارامترهای برنامه ریز با توجه به نوع محصولات</p> <p>- نحوه انجام دادن تنظیمات الکترونیکی حداقل و حداکثر توان در محصولات</p>
		<p>مهارت:</p> <p>- راه اندازی کردن مجدد محصولات (عادی و کارخانه ای)</p> <p>- بررسی ورود به منوی پارامترها، اعمال تغییرات و ذخیره سازی پارامترهای برنامه ریز</p> <p>- انجام دادن تنظیمات الکترونیکی حداقل و حداکثر توان در محصولات</p> <p>- به کارگیری عملکردهای خاص با استفاده از جامپرهای مربوطه</p>
۹	عیب یابی و رفع عیب پکیج شوفاژ دیواری گازسوز	<p>دانش:</p> <p>- منطق عملکرد محصول و قطعات با نگاه عیب یابی</p> <p>- چراغ های نمایشگر خطا و کدهای عیوب</p>
		<p>مهارت:</p> <p>- عیب یابی و رفع عیب از طریق چراغ ها و کدهای خطای محصول</p> <p>- عیب یابی و رفع عیب بر اساس منطق عملکرد محصول و قطعه</p>

نگرش

- رعایت اخلاق حرفه ای

صرفه جویی در زمان و مواد مصرفی

- دقت در انتخاب کردن ابزار کنترلی مناسب و بهترین روش تست قطعات جهت جلوگیری از تحمیل هزینه اضافه به مشتری
- دقت در عدم آسیب دیدگی اجزا و قطعات محصول به هنگام مونتاژ و دیمونتاژ
- توجه داشتن به انجام تنظیمات خاص (پارامترها، جامپرها و ...) در فعال کردن و به کارگیری عملکردهای خاص محصولات

ایمنی و بهداشت

- رعایت نکات ایمنی در استفاده از کبریت دودزا هنگام تست دودکش
- رعایت ایمنی جهت جلوگیری از برق گرفتگی و آبگرفتگی
- رعایت نکات ایمنی فردی و استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی در هنگام کار
- تست دودکش (حصول اطمینان از عملکرد صحیح دودکش)
- تست نشستی گاز
- حصول اطمینان از قطع بودن برق و گاز ورودی به دستگاه
- حصول اطمینان از خالی بودن مدار هیدرولیک دستگاه
- رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با محلول های شیمیایی

توجهات زیست محیطی

- جمع آوری ضایعات ناشی از کار (مانند مواد شستشو دهنده مدار) و دفع صحیح آنها
- جمع آوری ضایعات ناشی از کار (مایع شستشوی مبدل) و دفع صحیح آنها

تجهیزات		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۱	تخته وایت برد	استاندارد
۲	رایانه با متعلقات	استاندارد
۳	ویدئو پروژکتور	استاندارد
۴	وسایل کمک آموزشی	استاندارد
۵	جزوه آموزشی	استاندارد

تجهیزات		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۶	میز کار	استاندارد
۷	سیستم مدار شوفاژ اجرا شده	استاندارد
۸	مدار آب گرم مصرفی و ظرفشویی اجرا شده	استاندارد
۹	انشعاب شیر گاز شهری	استاندارد
۱۰	جعبه کمک های اولیه	استاندارد
۱۱	کپسول آتش نشانی	استاندارد
۱۲	وسایل خط کشی	خط کش ۵۰ سانتیمتری
۱۳	تلمبه باد به همراه فشارسنج	استاندارد- فشارسنج حداقل ۲ بار
۱۴	انواع پکیج شوفاژ دیواری گازسوز فن دار بوتان	تک مبدل - دو مبدل
۱۵	انواع پکیج شوفاژ دیواری گازسوز بدون فن بوتان	تک مبدل - دو مبدل
۱۶	محافظ الکتریکی	نگار آزمایش
۱۷	محدود کننده دبی آب	۷، ۱۰ و ۱۲ لیتر بر دقیقه
۱۸	چندراهه مصرفی	برای دستگاه اپتیما، سی وی
۱۹	شیر یک طرفه خودکار	۰.۴ بار و ۸۰۰ لیتر کمتر
۲۰	استرینر	استاندارد
۲۱	گاورنر گاز	استاندارد
۲۲	فشارشکن آب	استاندارد
۲۳	کیت تجهیزات نصب پکیج	شیر ۳،۴ شیر ۱،۲ شیلنگ ۳،۴ شیلنگ ۱،۲ انواع دودکش
۲۴	دودکش تک جداره و متعلقات	Ø60
۲۵	دودکش دو جداره و متعلقات	Ø100- Ø60
۲۶	دودکش دولوله و متعلقات	Ø80- Ø 80

تجهیزات		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۲۷	کیت تبدیل دودکش	Ø60 به Ø80
۲۸	پمپ سیرکولاسیون کامل با مجموعه ایرونت	گرانفوس و ویلو با هد ۵ متر - ۶ متر
۲۹	کلاهک تعدیل	۲۴ و ۲۸ کیلووات
۳۰	مبدل اصلی تک منظوره	۲۲ الی ۳۲ کیلو وات
۳۱	مبدل اصلی دو منظوره	کالدا ونزیا
۳۲	NTC (حسگر دما)	کلمپی، رزوه ای و فیتینگ
۳۳	کلید حرارتی مبدل	کلمپی، رزوه ای
۳۴	ترموستات دود	۶۸ و ۷۵ درجه
۳۵	فلوسویچ	۲,۵ لیتر دبی راه انداز - ۰,۲ بار فشار راه انداز
۳۶	فلومتر	افقی و عمودی با ۰,۱۵، با راه انداز
۳۷	فن تخلیه دود	۳۹ وات و ۴۸ وات
۳۸	کلید ایمنی فشار دود	(طوسی، قرمز و سبز)
۳۹	PAD	مشکی ۹ ولت dc
۴۰	کلید ایمنی حداقل فشار آب	NC ۰,۲۵ تا ۰,۴۵ وصل ۰,۲ تا ۰,۱ قطع
۴۱	ترانسدیوسر	سه سیم ۵ ولت dc
۴۲	مشعل	۱۲ و ۱۳ پره اتمسفریک
۴۳	الکتروود جرقه زن و حسگر	مقاوت ۱,۲ اهم
۴۴	ترانس جرقه زن	۱۲۰۰۰ تا ۱۸۰۰۰ ولت
۴۵	شیر گاز Sit 845	۲۲۰ و ۲۴ ولت
۴۶	شیر گاز B&P	۲۴ ولت
۴۷	منبع انبساط	۸ و ۱۰ لیتر
۴۸	شیلنگ منبع انبساط	استاندارد

تجهیزات		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۴۹	شیر اطمینان	۳ بار
۵۰	شیر سه طرفه	محرك، مغزی و هوزینگ
۵۱	شیر سه طرفه استبری	محرك، مغزی و متعلقات
۵۲	شیر بای پس	عملکرد در ۰,۴ بار اختلاف فشار و کاهش دبی در گردش ۱۰۰ لیتر بر دقیقه
۵۳	چندراهه رفت گرمایش	استاندارد
۵۴	چندراهه برگشت گمایش	استاندارد
۵۵	شیر پرکن دستی	استاندارد
۵۶	شیر تخلیه	استاندارد
۵۷	برد کنترل الکترونیکی	استاندارد
۵۸	بلوک رادیاتور	پره ای و پنبلی
۵۹	کیت اتصالات رادیاتور	کیت ۷ تکه , شیرآلات نصب رادیاتور
۶۰	انشعاب گاز شهری	حداقل ۳,۴ اینچ و ارتفاع ۱۲۰ تا ۱۵۰ سانتی متر از کف

ابزار		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۱	جعبه ابزار	آچار آلن - آچار تخت - آچار لوله گیر (متوسط) - انبردست - پیچ کوشتی (دو سو و چهار سو) - دم باریک
۲	تراز	استاندارد
۳	TDS	ppm ۱۰۰۰۰
۴	ترمومتر	۵۰ تا ۲۰۰ درجه سانتی گراد
۵	لیوان دبی سنج	۱ تا ۱۷ لیتر
۶	فازمتر	استاندارد

ابزار		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۷	مانومتر فشار گاز	دیجیتال Testo 510
۸	مولتی متر	DEC-330 FC
۹	چکش	۵۰۰ گرمی
۱۰	دریل	با حداکثر قطر ۱۳
۱۱	ابزار علامت گذاری روی دیوار	سنبله
۱۲	خط کش فلزی	۵۰ سانتیمتری
۱۳	متر	۵ متری

مواد مصرفی		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۱	محلول رسوب زدایی	مهام
۲	نوار تفلون	استاندارد
۳	سختی گیر پلی فسفات	حداکثر ۵۰۰ ppm
۴	فیوز شیشه ای	۲ آمپر و ۵۰۰ میلی آمپر
۵	کبریت	دودزا
۶	شیلنگ گاز با اتصالات	شیلنگ لاستیکی ارغوان و البوهای شرکتی
۷	شیلنگ مسلح آب	۱/۲ و ۳/۴ اینچ به همراه اتصالات و واشر آببندی
۸	اسپری	نشستی یاب گاز