



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

**گروه برنامه‌ریزی درسی صنعت گاز**

**استاندارد آموزش**

**تعمیر شبکه و انشعابات شرکت های گازرسانی**

**کد استاندارد ۱۱۰۰۰۰۰۱۱۰۰۰۰۰۱۱۵۳۱۱۱**



### تدوین کنندگان استاندارد

اعضای کارگروه تدوین استاندارد (کارکنان شرکت ملی گاز ایران به شرح جدول ذیل):

ردیف	نام و نام خانوادگی	محل کار	زمینه تخصصی
۱	جمشید حمدی	زنجان	مسئول برق و حفاظت از زنگ
۲	حمید وثوقی یزدی	خراسان رضوی	مسئول تعمیرات
۳	داوود مرادی زانیانی	چهارمحال و بختیاری	کارشناس خدمات فنی
۴	صادق نوری	خراسان جنوبی	مسئول تعمیرات
۵	عباس بمبئی رو	فارس	کارشناس اجرای طرح
۶	علیرضا مردانی	خراسان شمالی	رئیس بهره برداری و تعمیرات
۷	علیرضا ناظمی	فارس	رئیس تعمیرات و بهره برداری
۸	محمد حسین پاشایی اصل	آذربایجان شرقی	رئیس آموزش
۹	محمدعلی برزگری	آذربایجان شرقی	کارشناس پژوهش و برنامه ریزی
۱۰	مرتضی صالحی	تهران	رئیس آموزش
۱۱	مصطفی جوانمردی	آذربایجان شرقی	رئیس ایمنی و آتش نشانی
۱۲	منصور سیاحی	خراسان رضوی	رئیس تعمیرات
۱۳	مهدی رجب پور	آذربایجان شرقی	مسئول تعمیرات شبکه و انشعابات

استاندارد آموزشی تعمیر شبکه و انشعابات شرکت های گازسانی در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۱۰/۱۵ توسط اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی ذیل بررسی و به تصویب رسید.

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت
۱	اصغر فیضی	مدیرکل پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی
۲	رامک فرح آبادی	معاون برنامه ریزی درسی
۳	سید محسن جلالی	رئیس گروه برنامه ریزی درسی
۴	لیلا فرهادی راد	رئیس گروه برنامه ریزی درسی
۵	راضیه عباس زاده	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی
۶	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناس برنامه ریزی درسی

تایپ و ویراستاری	فاطمه سادات حسینی
------------------	-------------------

**این استاندارد با مشارکت شرکت ملی گاز ایران تدوین شده است.**



### تعاریف اصطلاحات بکار رفته در این استاندارد

- **استاندارد آموزش؛** نقشه یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل می‌باشد.
- **کد استاندارد؛** مجموعه‌ای از اعداد برگرفته از سند بین المللی طبقه بندی مشاغل و شناسه‌های قراردادی است که به منظور شناسایی استانداردها تعیین می‌شود.
- **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.
- **ویژگی کارآموز ورودی؛** حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.
- **طول دوره آموزش؛** حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی است.
- **کارورزی؛** صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص، محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.
- **صلاحیت حرفه‌ای مربیان؛** حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.
- **شایستگی؛** توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد 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 و ارزشیابی مطابق استاندارد شایستگی است.



## عنوان استاندارد : تعمیر شبکه و انشعابات شرکت های گازرسانی

عنوان استاندارد (انگلیسی): Maintenance and repair of gas companies' network and branches:

### مشخصات استاندارد آموزش

#### شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « تعمیر شبکه و انشعابات شرکت های گازرسانی » در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد:

۱. آماده سازی تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی محیط کار در تعمیرات شبکه و انشعابات
۲. عیب‌یابی و رفع عیب تجهیزات و تاسیسات واحد شبکه و انشعابات خطوط تغذیه و توزیع
۳. نصب و راه اندازی تجهیزات و تاسیسات
۴. بررسی و فراهم سازی شرایط جهت عیب‌یابی، رفع عیب و نصب و راه اندازی طبق دستورالعمل مصوب شرکت ملی گاز ایران
۵. انجام اقدامات لازم پس از نصب و راه اندازی
۶. پایش تجهیزات و تاسیسات واحد شبکه و انشعابات

**استاندارد عملکرد :** تعمیر شبکه و انشعابات شرکت های گازرسانی با استفاده از دستورالعمل های نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزات، تحویل و تحول پروژه های گازرسانی و براساس Standard of API 6D - استاندارد اجرایی شبکه ها و انشعابات فولادی و پلی اتیلنی

#### ویژگی کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم فنی  
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی  
پیش نیاز : انجام امور اداری، ارتباطی و سازمانی در شرکت های گازرسانی - رعایت الزامات HSE، مدیریت بحران و پدافند غیر عامل شرکت های گازرسانی - شناسائی فرآیند اکتشاف، استخراج، پالایش، انتقال، توزیع و تجهیزات گازرسانی

#### طول دوره آموزش

زمان آموزش:	۲۳۸	ساعت
نظری:	۹۰	ساعت
عملی:	۸۸	ساعت
کارورزی:	۶۰	ساعت

#### صلاحیت حرفه‌ای مربیان

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مکانیک و بازرسی جوش  
حداقل سابقه کار مرتبط : ۳ سال  
سایر شرایط مورد نیاز : ۲ سال سابقه تدریس مرتبط یا دارا بودن گواهینامه پداگوژی از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور



## محتوای آموزشی

### دانش

(زمان آموزش: ۱۲ ساعت)	- استاندارد اجرایی شبکه ها و انشعابات فولادی و پلی اتیلنی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- نقشه GIS و نرم افزار اتوکد
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	- تجهیزات کنترل و پایش اجرایی شبکه و انشعابات ( لوله یاب ، هالیدی دتکتور ، فلز یاب ، DCVG )
(زمان آموزش: ۱۸ ساعت)	- انواع شیرها ، نگهداری و تعمیرات
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-انواع پوشش ها ، زنگ زدایی و عایق کاری لوله و اتصالات
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	- روش نشت یابی و نشت بند ها و تجهیزات آن
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	-روان کننده ها و آبیندها
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	PM, CM ,RCM-
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-انواع لوله ها و مکانیک آن ، اتصالات و رزوه ها
(زمان آموزش: ۵ ساعت)	-دستورالعمل های نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزات
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	-انواع عیوب تجهیزات و تاسیسات
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	-شیوه تحویل و تحول پروژه های گاز رسانی
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	-اصول مونتاژ و دیمونتاژ تجهیزات و تاسیسات
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	WPS & PQR & VT-
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	- روش تخلیه گاز و هوای شبکه های گاز
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-انواع تای این (TIE IN) و هات تپ در شبکه ها و انشعابات فولادی و پلی اتیلن

### مهارت

(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-مسیریابی، جهت یابی و مکان یابی تجهیزات و تاسیسات
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-کار با نرم افزار اتوکد و GIS
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-بکارگیری و نگهداری دستگاه لوله یاب و فلزیاب
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-پیاده سازی مشخصات مارکرها و ازبیلت ها بر روی تاسیسات گاز
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-تشخیص عدم انطباق های موجود بین نقشه ها و موقعیت مکانی تجهیزات و تاسیسات
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-استفاده از نرم افزار نت



## مهارت

(زمان آموزش: ۱۲ ساعت)	-بکارگیری تجهیزات و ابزار آلات واحد شبکه و انشعابات
(زمان آموزش: ۱۲ ساعت)	- نشت یابی و نشت بند ها و تجهیزات آن
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	- استفاده از ابزار و تجهیزات
(زمان آموزش: ۱۲ ساعت)	-تشخیص عیوب تجهیزات و تاسیسات
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-مونتاژ و ديمونتاژ تجهیزات
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-انجام تست های مناسب پس از راه اندازی تجهیزات و تاسیسات براساس مشخصات فنی سازنده و دستورالعمل های جاری شرکت ملی گاز ایران
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-انجام پروسه تخلیه گاز ، هوا و تزریق گاز در خطوط و شبکه های گاز رسانی
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-انجام تای این TIE IN در شبکه ها و انشعابات فولادی و پلی اتیلن

## نگرش

- ارتقاء بهره وری فردی در سازمان
-دقت در انجام کار
-رعایت اخلاق حرفه ای
-نظم و انضباط در انجام کار

## ایمنی و بهداشت

-رعایت اصول ایمنی حین انجام کار
-رعایت اصول ارگونومی

## توجهات زیست محیطی

-صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصالح
-مدیریت انرژی
-مدیریت پسماند

\* مباحث مربوط به نگرش، توجهات زیست محیطی، ایمنی و بهداشت در حین آموزش بخش دانش و مهارت آموزش داده می‌شوند.



ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
تجهیزات			
۱	آتش خاموش کن چرخي	IPS-G-SF-13	۱ عدد
۲	آتش خاموش کن دستي	IPS-G-SF-13	۲ عدد
۳	تخته وايت برد	استاندارد	۱ عدد
۴	دريل برقي	دور متوسط و تند-چپ گرد و راست گرد	۱ عدد
۵	سنگ جت	ميني و بزرگ	۱ عدد
۶	سه راه پلي اتيلن	IGS-M-PL-0۱۴-۲	۱ عدد
۷	سه راه فولادي	IGS-M-PL-0۲۲-۱,۲	۱ عدد
۸	سه راهي انشعاب پلي اتيلن زيني	IGS-M-PL-0۱۴-۴	۱ عدد
۹	سه راهي انشعاب فولادي	IGS-M-PL-0۰۴	۱ عدد
۱۰	شير پلي اتيلن	IGS-M-PL-0۱۵(۱)	۱ عدد
۱۱	شير فولادي بال	IGS-M-PL-0۱۰-۱ TO 5	۱ عدد
۱۲	شير فولادي پلاگ	IGS-M-PL-0۰۲-۱,۲	۱ عدد
۱۳	صندلي چرخدار مربي	استاندارد	۱ عدد
۱۴	صندلي مخصوص کارآموز	استاندارد	۱۵ عدد
۱۵	علمک پلي اتيلن	ST-7040	۱ عدد
۱۶	علمک پلي فولادي	SM-6231	۱ عدد
۱۷	علمک فولادي	SM-6007	۱ عدد
۱۸	عينک	IGS-M-SF-0۰۹	۱۵ عدد
۱۹	کامپيوتر	P4	۵ عدد
۲۰	کپسول اطفااء حريق	پودري -CO2	۱ عدد
۲۱	کلاه ايمني	IGS-M-SF-0۱۶	۱۵ عدد
۲۲	گيربکس شيرهاي حوضچه اي	IGS-M-PL-0۰۹	۱ عدد
۲۳	گيريس پمپ	فشار کاري تا ۱۴۰۰ PSI	۲ عدد
۲۴	گيج فشار	تا فشار ۵۰۰-۰ PSI با دقت ۰,۱ PSI	۲ عدد



ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
تجهیزات			
		IPS-IGS-C-IN-110	
۲۵	لوله پلی اتیلن	IGS-M-PL-0۱۴-۱(۳)	۱ متر
۲۶	لوله فولادی	IGS-M-PL-0۰۱-۲(۱)	۱ متر
۲۷	نرم افزار	GIS	۱۵ عدد
۲۸	نرم افزار	نت	۱۵ عدد
۲۹	نرم افزار اتوکد	حداقل ورژن ۲۰۰۸	۱۵ عدد
۳۰	ویدیو پروژکتور	استاندارد	۱ عدد

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
ابزار			
۱	اسکوئیزر	IGS-M-PL-0۲۴	۲ عدد
۲	انبردست	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۳	پیچ گوشتی	استاندارد- در انواع مختلف	۱ ست
۴	آچار شلاقی	استاندارد- ۱۴ اینچ	۱ عدد
۵	آچار فرانسه	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۶	برس سیمی دستی	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۷	جعبه ابزار	استاندارد	۱ عدد
۸	چراغ قوه	استاندارد- قابل قرارگیری روی پیشانی	۱ عدد
۹	چکش برنجی	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۱۰	چکش پلاستیکی	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۱۱	چکش فولادی	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۱۲	خارکش	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۱۳	دم باریک	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۱۴	روغندان	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۱۵	ست آچار رینگ	استاندارد - متوسط	۱ ست





ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
ابزار			
۱۶	ست آچار معمولی	استاندارد - متوسط	۱ ست
۱۷	کولیس	استاندارد- با دقت ۰,۱ میلیمتر	۱ عدد
۱۸	گام سنج	استاندارد- اندازه گیری واحداینچ ومیلیمتر	۱ عدد
۱۹	گیره رومیزی	استاندارد - متوسط	۱ عدد
۲۰	میکرومتر یا ریز سنج	استاندارد-دیجیتال- با دقت ۱ میکرون	۱ عدد

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
مواد مصرفی			
۱	ایرپلاگ	IPS-M-SF-3۲۵	۱ جفت
۲	پرایمر	مطابق نوار عایق	۰,۵ لیتر
۳	تخته پاک کن	استاندارد	۲ عدد
۴	خودکار	آبی و قرمز	از هر کدا م ۳ عدد
۵	دستکش	نسوز - IGS-M-SF-010	۱ جفت
۶	روغن	واسکازین	۱ لیتر
۷	کاغذ	A4	۲ بسته
۸	کفش ایمنی	مقاوم در برابر ضربه و نسوز IGS-M-SF-0۱۲	۱ جفت
۹	گریس	پایه گیاهی و سینتتیک	۱ کیلو
۱۰	گریس	پایه نفتی	۱ کیلو
۱۱	لباس کار	نسوز، کتان - IGS-MS-SF-۰۰۸	۱ دست
۱۲	ماژیک وایت برد	آبی و قرمز	از هر کدا م ۳ عدد
۱۳	ماسک تنفسی	مقاوم در برابر ذرات معلق و مواد شیمیایی	۱ عدد
۱۴	نوار زرد اخطار	۲۵ سانتی متر	۱ متر
۱۵	نوار زرد اخطار	۴۰ سانتی متر	۱ متر
۱۶	نوار عایق رویی	۳۰*۲۰۰ FT IPS-M-TP-3۱۱	۱ رول
۱۷	نوار عایق (سرجوش)	۳۰*۲۰۰ FT IPS-M-TP-3۱۷	۱ رول