

گزیده عملکرد مدیریت پژوهش و فناوری در دیماه ۹۳

آمار کلی فعالیت ها

تعداد (دی ماه ۹۳)	وضعیت	عنوان فعالیت
۷*	جاری	طرح های پژوهشی
۰	خاتمه یافته	
۰	عقد قرارداد شده	
۱۹	جاری	پروژه های پژوهشی
۲	خاتمه یافته	
۱	عقد قرارداد شده	
۲	تدوین شده	استانداردهای شرکت ملی گاز ایران
۲۱	در دست تدوین	
۴۹	جاری	پایان نامه های تحصیلات تکمیلی
۳	خاتمه یافته	
۳	عقد قرارداد شده	

* این ۷ طرح شامل ۴۷ زیر پروژه می باشند.

پایان نامه های تحصیلات تکمیلی عقد قرارداد شده

نام دانشگاه	نام استاد راهنما	رشته تحصیلی	مقطع	عنوان پایان نامه	زمینه
دانشگاه تربیت مدرس	دکتر علی حق طلب	مهندسی شیمی	کارشناسی ارشد	اندازه گیری و مدلسازی ترمودینامیکی حلالیت گازهای اسیدی (CO ₂ و H ₂ S) در مایعات یونی با کاربرد آن در شیرین سازی گاز طبیعی	فرایند
دانشگاه تربیت مدرس	دکتر علی حق طلب	مهندسی شیمی	دکتری	توسعه مدل حالت مولکولی تجمعی و اندازه گیری حلالیت مخلوط گازی S ₂ H و CO ₂ در مخلوط های آلکانول آمین ها و مایعات یونی	فرایند
دانشگاه تهران	دکتر خدایار ایلی	آموزش عالی	دکتری	طراحی و تبیین الگوی اثربخش انتقال یادگیری در سازمانها (مورد: شرکت ملی گاز ایران)	مدیریت اجرائی

پایان نامه های تحصیلات تکمیلی خاتمه یافته

نام دانشگاه	نام استاد راهنما	رشته تحصیلی	مقطع	عنوان پایان نامه	زمینه
دانشگاه تهران	دکتر محمد علی آزاده	مهندسی صنایع	کارشناسی ارشد	ارزیابی و بهینه سازی عملکرد بخش انتقال گاز طبیعی با استفاده از ترکیب روش های تحلیل چند گانه و هوشمند	ذخیره سازی، انتقال و توزیع گاز
دانشگاه تهران	دکتر سعید محمد علی موسویان	مهندسی شیمی	کارشناسی ارشد	بررسی فنی_اقتصادی فرآیندهای SMR و N ₂ Expansion برای تولید LNG در مقیاس کوچک	فرآیند گاز
دانشگاه تهران	دکتر مهدی شجعی	مهندسی مکانیک	کارشناسی ارشد	بررسی تجربی شعله های پیش_ترکیب جزئی	انرژی

مشخصات طرح‌ها یا پروژه‌های پژوهشی عقد قرارداد شده

مدت اجرا (ماه)	تاریخ عقد قرارداد	اعتبار پروژه (میلیون ریال)	واحد پژوهشی	نام مجری	عنوان پروژه	زمینه
۴	۱۰/۱۵	۴۹۸,۳	دانشگاه صنعتی شریف	محمد رضا آراستی	بررسی چگونگی مداخله دولت در فرایند توسعه فناوری در صنعت نفت و گاز	مدیریت اجرایی

استانداردهای در دست تدوین

ردیف	نام استاندارد	کد استاندارد	درصد پیشرفت در این ماه	درصد پیشرفت
۱	مشخصات فنی شبکه های LAN	IGS-C-IT-005	۰	۹۷
۲	بازنگری مشخصات پوشش پلی اتیلن سه لایه	IGS-M-TP-010	۱	۱۸
۳	اتصال انشعاب گرم (Hot Tapping Split Tee)	IGS-M-PL-033-(0)	۲	۹۴
۴	کارتریج فیلتر سپریتور	-	۰	۳۵
۵	مشخصات فنی ورق های ژئوتکستایل	IGS-M-PL-025-(1)	۱	۹۲
۶	گرمکن گازی نوع مشعل دمنده	IGS-M-PM-106(0)	۵	۱۰۰
۷	بازنگری مشخصات شیرهای سماوری , Class 150,300,600 , 24"-2"	IGS-M-PL-02-1(3)	۵	۸۲
۸	رنگ آمیزی و علامت گذاری سیلندرهاي گاز	IGS-M-SF-011(1)	۱	۱۰۰
۹	دستورالعمل تعمیر و نگهداری پوشش خطوط لوله تحت بهره برداری	-	۵	۵
۱۰	دستورالعمل ارتینگ و حفاظت در مقابل صاعقه ساختمان های اداری و تاسیسات صنعتی*	-	۰	۱۰
۱۱	بازنگری استاندارد فیوزهای برقی	IGS-M-EL-002(1)	۱	۷۶
۱۲	بازنگری مشخصات استاندارد لوله های پلی اتیلن	IGS-M-PL-014-(1)	۵	۶۵
۱۳	روغن موتور گاز سوز (Gas Engine)	IGS-M- CH-057- (0)	۲	۷۷

۶۰	۵	IGS-C-PL-100-(1)	بازنگری دستورالعمل اجرای خطوط انتقال فشار قوی	۱۴
۵۳	۳	IGS-R-CH-055(0)	دستورالعمل ادواری پایش وضعیت آب هیترها	۱۵
۵۵	۵	IGS-M-EL-005(1)	بازنگری مشخصات میله های اتصال زمین	۱۶
۶۴	۵	IGS-M-SF-012(1)	بازنگری مشخصات شیرهای ایمنی قطع کننده جریان گاز S.S.O.V.	۱۷
۶۵	۵	IGS-M-CH-058(0)	مشخصات LPG	۱۸
۵۷	۲	IGS-M-SF-011(1)	دستورالعمل تست عایقی کابل ها	۱۹
۹۲	۱	IGS-C-PL-025-(1)	دستورالعمل کاربرد ورق های ژئوتکستایل	۲۰
۹۲	۱	IGS-E-PL-025-(0)	دستورالعمل مهندسی ورق های ژئوتکستایل	۲۱
۹۵	۵		جمع آوری و استفاده از داده های قابلیت اطمینان و نگهداری و تعمیرات تجهیزات در صنعت گاز طبیعی	۲۲
۹۹	۰	IGS-M-IN-101(1)	بازنگری مشخصات استاندارد کنتورهای دیافراگمی	۲۳

* با توجه به پروژه جدید تعریف شده در شرکت انتقال گاز مقرر گردید تدوین این دستورالعمل جهت جلوگیری از دوباره کاری تا حصول نتایج و ارائه آن از طرف شرکت انتقال گاز متوقف شود.

خلاصه عملکرد کمیته منابع علمی و اطلاع رسانی

دی ماه ۹۳		تا پایان آذر ماه ۹۳		نوع فعالیت
میزان حمایت (میلیون ریال)	تعداد	میزان حمایت (میلیون ریال)	تعداد	
-	-	۱,۷۸	۱	چاپ در کتابچه مقالات
-	-	۸۸,۲۱۳	۶۷	پوستر
-	-	۲۱۶,۵۸۷	۱۰۵	شفاهی
-	-	۷,۱۲۸	۲	چاپ در کتابچه مقالات
-	-	۱۲۳,۳۵۲	۴۱	پوستر
-	-	۱۷۴,۷۹۵	۴۱	شفاهی
-	-	۲۵,۱۴۶	۸	مجلات علمی-ترویجی
-	-	۳۳۴,۲۸۳	۴۱	مجلات علمی پژوهشی داخلی و خارجی غیر ISI
-	-	۳۵۰,۱۹۵	۴۹	مجلات ISI
-	-	۲۲۸۸,۷	۳۳	پوستر
-	-	۲۲۳۸,۵	۳۴	شفاهی
-	-	۵۸۴۸,۶۷۹	۴۲۲	جمع

طرح های پژوهشی جاری

ردیف	عنوان	واحد پژوهشی	تاریخ شروع	درصد پیشرفت واقعی	
				ماه جاری	تاکنون
۱	طرح بومی سازی و توسعه دانش فنی طراحی و ساخت توربین گاز توسعه یافته با توان بالاتر از ۲۵ مگاوات (تا ۳۰ مگاوات) با قابلیت کسب نشان مالی	شرکت توربوکمپرسور نفت (OTC)	۹۱/۷/۳	۰	۳۷
۲	طرح ذخیره سازی زیرزمینی گاز طبیعی شامل ۱۹ زیر پروژه تحت عناوین ذیل: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ارزیابی اهداف کمی ذخیره سازی گاز در سطح کشور ▪ تعیین معیارهای پایه غربالگری و یکپارچه سازی آن ها برای انتخاب مخزن مناسب ▪ تهیه اطلس و پایگاه اطلاعاتی جامع پهنه بندی پتانسیل ذخیره سازی گاز در محیط GIS در سطح کشور ▪ مطالعه و شناسایی تفصیلی ساختارهای مناسب جهت ذخیره سازی گاز طبیعی در مخازن نسبتا تهی شده یا مخازن تولیدی جهت استفاده دو منظوره، آبخوان های شور عمیق زیرزمینی و درگنبد های نمکی ▪ شبیه سازی مفهومی و مطالعات اقتصادی بر اساس اطلاعات مهندسی موجود و اطلاعات میداین مجاور بر روی ساختارهای انتخاب شده اولیه (مخازن تهی شده و آبخوان ها) برای ۲۰ ساختار انتخاب شده ▪ مطالعه آزمایشگاهی خواص سنگ مخزن (معمولی و ویژه) به ازای ۱۰۰ متر مغزه در مخزن معرفی شده ▪ بررسی اثر گاز تزریقی بر روی سنگ و سیال مخزن معرفی شده ▪ بررسی تزریق پذیری و توان تولیدی چاه های منطقه معرفی شده ▪ شناسایی و استفاده از ترکیبات شیمیایی به منظور کاهش آب باقیمانده جهت بهبود بهره برداری چاه های گاز ▪ آزمایشات بهبود اثرات تخریب سازندی با استفاده از اشعه اکوستیک ▪ پیش بینی شرایط تشکیل هیدرات گازی در خطوط انتقال و 	پژوهشگاه صنعت نفت	۹۰/۱۲/۱۶	۶,۵۴	۲۲

ردیف	عنوان	واحد پژوهشی	تاریخ شروع	درصد پیشرفت واقعی	
				ماه جاری	تاکنون
	<p>ادوات فرآیندی</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ آزمایشات ژئومکانیک سنگ (شامل مکانیک / ژئو مکانیک و ویژه نمک) ▪ آزمایشات شیمیایی به منظور تعیین ترکیب، خلوص و انحلال پذیری نمک ▪ شناسایی مخاطرات و تهیه بانک اطلاعاتی HSE در خصوص گنبد‌های نمکی و آبخوان ها ▪ مدیریت و پایش خوردگی و حفاظت کاتدی چاه ها، خطوط لوله و تاسیسات ذخیره سازی ▪ مدیریت شورابه های حاصل از آبشویی نمک ▪ امکانسنجی بکارگیری تکنولوژی چاه های هوشمند به منظورافزایش بهره وری دریک مخزن معرفی شده توسط کارفرما ▪ امکان سنجی بکارگیری پایش مخزن با استفاده از داده های لرزه ای چهاربعدی در یک ساختار معرفی شده توسط کارفرما ▪ امکانسنجی بکارگیری تکنولوژی استفاده از گازهای غیرهیدروکربوری به عنوان گاز بالشتکی دریک ساختار معرفی شده برای ذخیره سازی توسط کارفرما 				
۴۸	۰	۹۱/۲/۱	پژوهشگاه صنعت نفت	<p>طرح ساخت کاتالیست واحد بازیافت گوگرد (SRU) و تدوین دانش فنی واحدهای گوگرد سازی</p> <p>شامل ۱۳ زیر پروژه تحت عناوین ذیل:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ارزیابی پتانسیل کاربرد کاتالیست های واحد بازیافت گوگرد SRU ▪ تدوین تکنولوژی ساخت کاتالیست‌های آلومینای خالص ▪ تدوین تکنولوژی ساخت کاتالیست‌های آلومینای پروموت شده ▪ تدوین تکنولوژی ساخت کاتالیست‌های تیتانیا ▪ تدوین تکنولوژی ساخت کاتالیست‌های TGT ▪ مرور طراحی های انجام شده و بررسی شبیه سازی فرآیندهای SRU و تعیین پارامترهای مدل 	۳

ردیف	عنوان	واحد پژوهشی	تاریخ شروع	درصد پیشرفت واقعی	
				ماه جاری	تاکنون
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ طراحی مفهومی و پایه و تهیه اسناد مناقصه EPC واحد بازیافت گوگرد (SRU) پالایشگاه گاز بیدبلند ۱ ▪ بررسی گزارش Endorsment و رفع ابهامات طراحی پایه، بررسی و تایید مدارک کلیدی مهندسی تفصیلی و نظارت بر راه اندازی و تست عملکردی ▪ طراحی پایه و تفصیلی واحد پایلوت SRU ▪ طراحی و ساخت تجهیزات فرایند SRU در مقیاس نیمه صنعتی (شامل کوره، کندانسور، رآکتورپیش گرم کن) ▪ خرید، تدارک، نصب تجهیزات و راه اندازی پایلوت فرآیند SRU و اخذ داده های پایلوتی ▪ طراحی پایه و تفصیلی، خرید و ساخت و راه اندازی پایلوت فرآیند TGT و اخذ داده های پایلوتی ▪ ارائه دانش فنی فرآیند سولفور زدائی 				
۴	<p>طرح ساماندهی وضعیت رنگ ها و سیستم های پوششی سطوح اتمسفریک پالایشگاه های گاز</p> <p>شامل ۳ زیر پروژه تحت عناوین ذیل:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ تهیه و تدوین اطلاعات رنگ ها و سیستم های پوششی سطوح اتمسفریک بحرانی ترین TRAIN پالایشگاه های پارسین، ایلام، فاز ۴ و تاسیسات مشترک فازهای ۴ و ۵ پارس جنوبی و سرخون قشم و طبقه بندی محیط آن ها ▪ انتخاب رنگ ها و سیستم های پوششی سطوح اتمسفریک بحرانی ترین TRAIN پالایشگاه های پارسین، ایلام، فاز ۴ و تاسیسات مشترک فازهای ۴ و ۵ پارس جنوبی، سرخون و قشم و طبقه بندی محیط آن ها ▪ تدوین نرم افزار، جمع آوری و تحلیل بانک اطلاعات سیستم های پوششی سطوح خارجی پالایشگاه های گاز 	پژوهشگاه صنعت نفت	۹۱/۳/۳۰	۰	۵۱
۵	<p>طرح برآورد منابع و میزان انتشار آلاینده های هوا و مدیریت کربن شامل ۴ زیر پروژه تحت عناوین ذیل:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ شناسایی نقاط نشر، برآورد میزان نشر و شناسایی فناوری ها و روش های اجرایی برای کاهش نشتی در خطوط و تجهیزات روی زمینی انتقال گاز 	پژوهشگاه صنعت نفت	۹۲/۴/۱	۰	۱۱,۳۶

ردیف	عنوان	واحد پژوهشی	تاریخ شروع	درصد پیشرفت واقعی	
				ماه جاری	تاکنون
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ایجاد سیستم محاسبه و گزارش دهی میزان انتشار آلاینده های هوا و گازهای گلخانه ای در پالایشگاه ها و خطوط انتقال شرکت ملی گاز ایران ▪ تدوین استراتژی و برنامه عمل (Action Plan) کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در شرکت ملی گاز ایران ▪ بررسی کیفی و کمی منابع انتشار آلاینده های هوا و گازهای گلخانه ای و شبیه سازی پراکنش آلاینده های هوا در شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی 				
۶	<p>تدوین دانش فنی فرآیندهای جذب و ساخت پایلوت جذب شامل ۶ زیر پروژه تحت عناوین ذیل:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ اخذ داده های مورد نیاز طراحی و طراحی مفهومی پایلوت تحقیقاتی جذب ▪ اخذ اطلاعات مورد نیاز جهت توسعه نرم افزارهای شبیه ساز فرایندهای نم زدایی و مرکاپتان زدایی و شبیه سازی یک واحد جذب با داده های فوق الذکر ▪ طراحی FEED PACKAGE پایلوت تحقیقاتی جذب ▪ طراحی تفصیلی، خرید و ساخت تجهیزات پایلوت و آزمایشگاهی، نصب و راه اندازی پایلوت جذب ▪ تست جاذب های ساخت داخل و همچنین جاذب های متداول صنعتی و اخذ اطلاعات لازم سینتیکی و هیدرودینامیکی و اعمال اصلاحات در مدل توسعه داده شده ▪ تهیه و ارائه بسته دانش فنی به منظور تجاری سازی فرایندهای جذب و شبیه ساز تجاری 	پژوهشگاه صنعت نفت	۹۱/۴/۱۰	۰,۲۱	۳۳
۷	<p>شناسایی نیازهای آزمایشگاهی شرکت ملی گاز ایران در راستای تحقق اهداف آزمایشگاهی و نیازهای استاندارد این شرکت شامل ۲ زیر پروژه تحت عناوین ذیل:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ شناسایی و دسته بندی تجهیزات - استانداردها و آزمایش-ها ▪ شناسایی مراکز و ادوات آزمایشگاهی 	پژوهشگاه صنعت نفت	۹۱/۷/۱۵	۰	۴۳,۲

پروژه های پژوهشی جاری

ردیف	عنوان پروژه	واحد پژوهشی	تاریخ شروع	درصد پیشرفت واقعی	
				ماه جاری	تاکنون
۱	مطالعات اولیه تشخیص علل جدایش خط لوله اردبیل سرعین به لحاظ وجود یا عدم وجود جدایش کاتدی	موسسه پاک پژوهان تیوا	۹۲/۱۲/۱۰	۰	۳۵
۲	واگذاری حق استفاده از دانش فنی و تولید ماده بودارکننده به ظرفیت ۸۰۰ تن در سال	پژوهشگاه صنعت نفت	۸۷/۲/۱	۰	۷۰
۳	مطالعه تجربی و تئوری پالایش گاز طبیعی به روش فرایندهای غشایی	دانشگاه صنعتی شریف	۸۴/۲/۱۵	۰	۲۵
۴	تدوین و نظارت و هدایت طرح تهیه نرم افزارهای یکپارچه مربوط به طراحی بهینه سازی و راهبری شبکه های انتقال و توزیع گاز در کشور برای شرکت ملی گاز ایران	دانشگاه صنعتی شریف	۸۹/۸/۲۴	۰	۴۵
۵	امکان سنجی ساخت ضد کف سیلیکونی جایگزین نمونه تجاری SAG7133 مصرفی در پالایشگاه گاز و فرمولاسیون نمونه آزمایشگاهی	پژوهشگاه صنعت نفت	۹۲/۱۰/۷	۰	۳۵
۶	رسوب زدایی الکترونیکی در شرایط اقلیمی متفاوت	شرکت مهندسی الکترونیک بهرشد	۹۲/۱۲/۲۵	۰	۸۰
۷	تدوین نرم افزار پیش بینی خواص ترموفیزیکی، انتقال و تعادلی مخلوط های مختلف مربوط به صنعت گاز	شرکت مهندسی طراحان نفتون آریا	۹۱/۳/۱	۰	۱۰
۸	مطالعه و بررسی مدارک طراحی پایه و تهیه بسته FEED واحد پابلوت غشایی به منظور ارزیابی مدوله های غشایی در شرایط واقعی و تهیه ماژول های مربوطه	شرکت مهندسی پتروفرایند دلتا	۹۲/۷/۶	۰	۲۵
۹	انجام تحقیقات تکمیلی و حمایت از نوآوری برای تجاری سازی یافته های پژوهشی و فناوری در صنعت گاز	پارک فناوری پردیس	۹۰/۱۰/۱۵	۰	۱۷
۱۰	تدوین و بازنگری سرفصل دروس رشته مهندسی گاز در سه گرایش کارشناسی ارشد: مهندسی فراوری و انتقال گاز، فرایندهای تبدیلات گازی و ذخیره سازی گاز	دانشگاه فردوسی مشهد	۹۳/۱/۳۰	۰	۱۰
۱۱	استانداردسازی قطعات انحصاری خارجی نفت و گاز در جهت بومی سازی برای ۳۰۰۰ قطعه	شرکت رادیران	۹۲/۱/۱۷	۱۳	۱۰۰

ردیف	عنوان پروژه	واحد پژوهشی	تاریخ شروع	درصد پیشرفت واقعی	
				ماه جاری	تاکنون
۱۲	نظارت طرح ذخیره سازی زیرزمینی گاز طبیعی	شرکت پتروآسماری بین الملل	۹۱/۹/۱	۰	۵۰
۱۳	تنقیح قوانین و مقررات شرکت ملی گاز ایران تا پایان سال ۹۰	موسسه مطالعات حقوق عمومی دانشگاه تهران	۹۱/۵/۱۸	۳۰	۱۰۰
۱۴	نظارت توسعه فناوری تولید گوگرد کشاورزی و ارزیابی میدانی تاثیر آن بر اصلاح PH و ساختار فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک های قلیایی	شرکت مهندسی طراحان نفتون آریا	۹۱/۱۲/۱	۰	۷۵
۱۵	مطالعه و بررسی مدارک طراحی پایه و تهیه بسته FEED واحد پابلوت غشایی به منظور ارزیابی مدوله‌های غشایی در شرایط واقعی و تهیه مازول های مربوطه	شرکت مهندسی پتروفرایند دلتا	۹۲/۷/۶	۰	۲۵
۱۶	نظارت بر پروژه بررسی میدانی تاثیر فرمولاسیون های ویژه گوگرد در اصلاح PH ساختار فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک های کشور	انجمن مهندسی گاز	۹۲/۹/۱	۰	۲۳
۱۷	مشاوره و نظارت بر طرح پژوهشی بومی سازی و توسعه دانش فنی طراحی و ساخت توربین گاز توسعه یافته با توان بالاتر از ۲۵ مگاوات با قابلیت کسب نشان ملی	دانشگاه علم و صنعت	۹۱/۷/۳	۰	۵۱
۱۸	توسعه فناوری تولید گوگرد کشاورزی و ارزیابی میدانی تاثیر آن بر اصلاح PH و ساختار فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک های قلیایی	پژوهشگاه صنعت نفت	۹۱/۲/۱	۹	۵۵
۱۹	مطالعه، پژوهش و مدلسازی جهت پیش بینی روزانه مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی و تجاری و تحلیل رفتار مصرفی مشتریان در کل کشور و ۵ شهر نمونه	دانشکده فنی دانشگاه تهران	۹۲/۵/۱	۲۵	۸۵
۲۰	ارائه خدمات کارشناسی و اجرایی به شرکت ملی گاز ایران و کارگروه های داخلی بیست و ششمین گنگره جهانی گاز	انجمن مهندسی گاز	۹۱/۱۱/۱۶	۲۲	۶۶
۲۱	سیستم هوشمند پشتیبان تصمیم گیری مرکز دیسپچینگ - فاز اول	دانشکده فنی دانشگاه تهران	۹۲/۸/۱	۰	۳۹

فعالیت های آزمایشگاه پژوهش های فنی و صنعتی

تعداد در دی ماه ۹۳	تعداد تا پایان آذر ماه ۹۳	نوع فعالیت
۱۳۲	۱۱۰۷	بررسی و آزمایشات سرجوش های مربوط به پروژه های گازرسانی
۴۴	۲۹۴	برگزاری کارگاه های آموزشی مربوط به اجرای شبکه های PE
۵	۲۹	بررسی و آزمایشات دستگاههای جوش PE مربوط به پروژه های گازرسانی
۷۲	۶۶	بررسی و آزمایشات کنتور و رگولاتورهای مشترکین خانگی ، تجاری و صنعتی و قطعات و اجزاء آن ها
-	۲۸	آزمون شیرهای پلی اتیلن مربوط به پروژه های گازرسانی
-	۶	آزمون TF پلی اتیلن مربوط به پروژه های گازرسانی
-	۸	آزمون لوله های پلی اتیلن مربوط به پروژه های گازرسانی
-	۳۴	آزمون اتصالات پلی اتیلن مربوط به پروژه های گازرسانی
۵	۴	آزمون قطعات غیرفلزی