



## معاونت پژوهشی

کد سند: RO-S-F-27-04

تاریخ صدور: ۱۳۹۹/۴/۲۲

## فرم خلاصه فارسی طرح / پروژه

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۳/۲۵

**عنوان طرح / پروژه:** طراحی و ساخت سیستم کالیبراسیون فلو برای فلومترهای سوخت گاز در گستره مورد نیاز نیروگاه‌های حرارتی کشور

واحد مجری:	مرکز توسعه فناوری، بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات واحدهای نیروگاهی (O&M)	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو
مدیر طرح / پروژه:	ادوارد غریبیان	مجری:	محمد ابراهیم سربندی فراهانی
کد مالی پروژه:	۱۲۵۱۰۳	کد کیفی پروژه:	PPOP01
نوع طرح / پروژه:	کاربردی و توسعه‌ای	معاونت:	معاونت فناوری

همکاران: اکبر نمازی ، نوذر ایرانی

**کلمات کلیدی: (۶ تا ۱۰ مورد)** کالیبراسیون ، فلومتر ، گاز طبیعی ، گازوییل ، مایعات هیدروکربنی ، نیروگاه حرارتی، فلومتر سوخت، آزمایشگاه کالیبراسیون

**ضرورت انجام پروژه/طرح:** با افزایش استفاده از گاز طبیعی و گازوییل به‌عنوان سوخت، افزایش قیمت آنها و قوانین جدید، فروشندگان و خریداران این سیالات به‌طور جدی به دنبال راه‌هایی جهت اندازه‌گیری این سیالات گران قیمت و کاهش خطای اندازه‌گیری هستند. به‌عنوان مثال، با توجه به آمار تفضیلی صنعت برق در سال ۱۳۹۴ حدود ۵۸ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی و ۶ میلیارد لیتر گازوییل مصرف شده است. خطایی به اندازه یک در صد در این مقدار که برای فلومترهای کالیبره نشده فعلی کاملاً محتمل است، خطای اندازه‌گیری معادل ۵۸۰ میلیون متر مکعب گاز طبیعی و ۶۰ میلیون لیتر گازوییل در سال خواهد شد. با در نظر گرفتن قیمت گاز طبیعی معادل ۶۰۰ ریال برای هر متر مکعب و قیمت گازوییل معادل ۱۴۰۰ ریال مشاهده می‌شود که هزینه راه اندازی آزمایشگاه معادل چند ماه هزینه اضافی خرید سوخت خواهد شد. در نتیجه، انجام کالیبراسیون فلومترهای گاز و مایعات هیدروکربنی امری مهم و ضروری به نحوی که مورد قبول هر دو طرف خریدار و فروشنده بوده و از هدر رفتن سرمایه جلوگیری گردد. علاوه بر این، برای اندازه‌گیری و بهبود راندمان نیروگاه‌ها که دغدغه همیشگی وزارت نیرو و صنعت برق می‌باشد، اندازه‌گیری دقیق فلوی سوخت گاز طبیعی و مایعات هیدروکربنی الزامی است. این امر، برای مثال، در موارد آزمون عملکرد (تست کارایی) نیروگاه بسیار حیاتی است ولی به دلیل نبود امکانات در داخل کشور به کلی از آن صرف‌نظر می‌شود، که در نتیجه درستی و قابلیت اطمینان این آزمون‌ها زیر سوال می‌رود.

**اهداف پروژه/طرح:** در این پروژه هدف ایجاد یک آزمایشگاه کالیبراسیون صنعتی قابل ردیابی به مراجع بین‌المللی با قابلیت انجام پروژه‌های تحقیقاتی و صنعتی در خصوص صحت سنجی و رفع اشکالات فلومترها برای فلومترهای سوخت گاز با فلوی حداکثر حدود ۱۰۰،۰۰۰ متر مکعب (در شرایط استاندارد) و با عدم قطعیت حدود ۰،۳۵٪ یا بهتر می‌باشد. شایان ذکر است که عدم قطعیت اعلام شده برای آزمایشگاه‌های کالیبراسیون فلوی ثانویه که پیشنهاد این پروژه می‌باشد در سطح جهانی نیز بسیار مناسب و قابل توجه می‌باشد.

انجام پروژه با همکاری یک مشاور خارجی پیش‌بینی شده. که وظیفه مشاور ارائه طراحی مفهومی، تفضیلی و منطق‌کنترلی برای حصول به عدم قطعیت مورد نظر و برقرار زنجیره ردیابی به مراجع بین‌المللی است.

**چکیده پروژه/طرح:** انجام طراحی مفهومی و تفصیلی آزمایشگاه کالیبراسیون فلومترهای سوخت گاز و راه اندازی و عملیاتی نمودن آن

**مراحل و روش های انجام پروژه/طرح:** طراحی مفهومی آزمایشگاه و تعیین امکانات مورد نیاز آزمایشگاه انجام و سپس طراحی تفصیلی و تعیین مشخصات فنی تجهیزات مورد نیاز صورت می گیرد. در گام بعدی تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه خریداری می گردد به موازات می توان آماده سازی محل آزمایشگاه را انجام داد. پس از تحویل تجهیزات، پیاده سازی و نصب سیستم کالیبراسیون فلومترهای سوخت گاز و اخذ گواهی های تایید صلاحیت آزمایشگاه انجام می شود.

**اهم نتایج به دست آمده از انجام پروژه/طرح (خروجی های فنی، ثبت اختراع، مقالات، کتب، گزارش های فنی و ...):**

راه اندازی آزمایشگاه مرجع کالیبراسیون فلومترهای سوخت گاز