



معاونت پژوهشی

کد سند: RO-S-F-27-04

تاریخ صدور: ۱۳۹۹/۴/۲۲

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۳/۲۵

فرم خلاصه فارسی طرح / پروژه (دست کم در سه صفحه)

عنوان طرح/پروژه: طراحی و پیش راه اندازی آزمایشگاه تحقیقاتی شیمی و فرآیند

واحد مجری:	گروه پژوهشی شیمی و فرآیند	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو
مدیر طرح/پروژه:	امیرحسین خلیلی گرکانی	مجری:	سید احمد احمدی
کد مالی پروژه:	۳۳۹۰۰۲	کد کیفی پروژه:	PPCPN 39
نوع طرح/پروژه:	امانی	معاونت:	پژوهشی

همکاران: امیرحسین خلیلی گرکانی، افسانه سادات لاریمی، زینب نوروزی، عباس یوسف پور، مرتضی فقیهی، علی اکبر اصغری نژاد، محسن اسماعیل پور، سهیلا دلیریان

کلمات کلیدی: (۶ تا ۱۰ مورد)

آزمایشگاه تحقیقاتی، طراحی فرآیند، کاتالیست و جاذب، غشا و فرآیندهای غشایی، ارگانیک الکترونیک، شبیه سازی مولکولی، ذخیره سازی انرژی

ضرورت انجام پروژه/طرح:

همراستایی با سیاست های کلی صنعت برق و شرکت های تابعه را می توان مبین ضرورت احداث آزمایشگاه تحقیقاتی دانست. از اینرو به برخی از آن ها به شرح ذیل اشاره می گردد:

در فصل دوم اساسنامه شرکت توانیر که به موضوع فعالیت و وظایف آن شرکت می پردازد، از پایش شبکه سراسری برق، بررسی، مطالعه و سایر اقدامات لازم برای توسعه فناوری، انتقال دانش فنی و تامین کالا و ساخت تجهیزات مورد نیاز صنعت برق و حمایت از توسعه فعالیت های آموزشی و پژوهشی در زمینه های تخصصی مرتبط با صنعت برق به عنوان برخی از فعالیت های همراستا با احداث آزمایشگاه مذکور یاد شده است.

همچنین خروجی مورد انتظار از پروژه های تحقیقاتی اجرا شده در آزمایشگاه مذکور را می توان در راستای برخی از اهداف استراتژیک دوازده گانه صنعت برق (اصلاح، بهینه سازی و توسعه زیرساخت، کاهش تلفات، کسب فناوری های نوین و کاربردی، تاب آوری شبکه و انطباق فعالیت ها با ملاحظات زیست محیطی، ایمنی و سلامتی) دانست.

از سوی دیگر، از لحاظ زیرساختی، آزمایشگاه تحقیقاتی می تواند مطابق با برنامه شش توسعه، در حوزه های ارتقاء نظام کنترل کیفی تجهیزات، فرایندها و خدمات، گسترش تحقیقات کاربردی و توسعه ای و کسب فن آوری های نوین و ارتقاء توانمندی در تولید برق از انرژی های نو و تجدیدپذیر گام بردارد. در محور محیط زیست و ایمنی نیز ارتقاء دانش محیط زیستی، کاهش حجم پسماندها، مصرف آب و مصرف مواد شیمیایی در نیروگاه با اصلاح فرایندها و توسعه فناوری های را می توان از جمله مواردی دانست که آزمایشگاه تحقیقاتی در آن ها مشارکت خواهد نمود.

ارکان مختلف آزمایشگاه تحقیقاتی در حوزه سید بهینه تولید و همچنین کاهش تلفات به عنوان یکی دیگر از موضوعات مهم برنامه ششم و هفتم توسعه در زیرحوزه های زیر به ارائه خدمات خواهند پرداخت: پژوهش و مطالعات فنی اقتصادی بکارگیری نیروگاه های با راندمان بالا؛ توسعه نیروگاه های تلمبه ذخیره ای براساس نتایج مطالعات امکان سنجی؛ حمایت از افزایش ظرفیت تولید پراکنده با اولویت تولید همزمان برق، حرارت و آب (آب شیرین کن)؛ بازتوانی واحدهای بخار قدیمی؛ ارتقا و بهبود لوازم اندازه گیری؛ بومی سازی فناوری های نوین با هدف کاهش تلفات.

برخی از اهداف و سیاست های اقتصاد مقاومتی در وزارت نیرو که می توان آن ها را از جمله نتایج غیرمستقیم آزمایشگاه تحقیقاتی دانست از این قرار می باشد:

- افزایش بهره روری آب و برق در کلیه مراحل زنجیره تولید تا مصرف
- اصلاح ساختار تامین منابع و اصلاح الگوی مصرف آب
- افزایش راندمان نیروگاه ها، کاهش تلفات انتقال و توزیع و بهینه سازی مصرف انرژی

از دیگر اسناد مهم که آزمایشگاه تحقیقاتی مذکور در جهت نیل به اهداف آن گام خواهد برداشت، سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ می‌باشد. پروژه‌های تحقیقاتی و اجرایی مرتبط با نانو تکنولوژی در حوزه برق و انرژی نیز در دستور کار این آزمایشگاه خواهد بود. از سوی دیگر بنا بر سیاست‌های اخیر پژوهشگاه در پیوستن متخصصین جوان در قالب اعضای هیئت علمی و کارشناسان پژوهشی به گروه‌ها، نیاز به فضای آزمایشگاهی به منظور اجرای پروژه‌های تحقیقاتی-کاربردی در صنعت آب و برق بیش از پیش احساس می‌شود. متأسفانه نبود فضای کافی و مناسب در آزمایشگاه‌های خدماتی جهت انجام امور پژوهشی اهمیت تخصیص فضای آزمایشگاهی تحقیقاتی به گروه شیمی و فرآیند را دو چندان می‌کند. همچنین این آزمایشگاه با ارائه خدمات درون و برون پژوهشگاهی قابلیت درآمدزایی و جذب محققان دوره‌های دکتری و پسادکتری را دارا می‌باشد.

اهداف پروژه/طرح:

- ۱- طراحی و پیش راه‌اندازی آزمایشگاه تحقیقاتی در گروه شیمی و فرآیند
- ۲- امکان‌سنجی و بررسی زیرمحوورهای قابل توسعه در آزمایشگاه تحقیقاتی

چکیده پروژه/طرح:

بدیهی است که علوم شیمی و مهندسی شیمی از با اهمیت‌ترین شاخه‌های علم در صنعت و علی‌الخصوص صنعت آب و برق می‌باشند و در قسمت‌های متنوعی از نیروگاه‌ها کاربرد دارند. همچنین اساس پژوهش در رشته‌های مذکور انجام امور آزمایشگاهی نظیر سنتز مواد مورد نیاز صنعت آب و برق، طراحی و شبیه‌سازی واحدهای موجود و در دست احداث در نیروگاه‌ها و ... می‌باشد. از سوی دیگر بنا بر سیاست‌های اخیر پژوهشگاه در پیوستن متخصصین جوان در قالب اعضای هیات علمی و کارشناسان پژوهشی به گروه‌ها، نیاز به فضای آزمایشگاهی به منظور اجرای پروژه‌های تحقیقاتی-کاربردی در صنعت آب و برق بیش از پیش احساس می‌شود. متأسفانه نبود فضای کافی و مناسب در آزمایشگاه‌های خدماتی جهت انجام امور پژوهشی اهمیت تخصیص فضای آزمایشگاهی تحقیقاتی به گروه شیمی و فرآیند را دو چندان می‌کند. همچنین این آزمایشگاه با ارائه خدمات درون و برون پژوهشگاهی قابلیت درآمدزایی و جذب محققان دوره‌های دکتری و پسادکتری و ایجاد فرصت مطالعاتی صنعتی خاص برای اعضای هیات علمی سایر مراکز آموزشی زیر نظر وزارت علوم را دارا می‌باشد. آزمایشگاه مذکور می‌تواند محوورهای تحقیقاتی زیر را شامل شود:

- ۱) طراحی فرآیند به کمک کامپیوتر
- ۲) فیلترها، غشاها
- ۳) کاتالیست، فوتوکاتالیست، جاذب‌ها و تبادل یونی
- ۴) شبیه‌سازی و مدل‌سازی مولکولی (در مقیاس نانو)
- ۵) ارگانیک الکترونیک
- ۶) ذخیره‌سازی انرژی

مراحل و روش‌های انجام پروژه/طرح:

فصل اول: انجام مطالعات

- بیان ضرورت تجهیز و راه‌اندازی آزمایشگاه و جمع‌آوری و مطالعه گزارش‌ها، اسناد و مدارک و استانداردهای مربوطه
- آزمایشگاه‌های مشابه داخلی و مطالعه آزمایشگاه‌های مشابه خارج از کشور
- ارائه لیست خدمات قابل ارائه

فصل دوم: تعیین مشخصات فنی و قیمت تجهیزات

- بررسی و تعیین مشخصات فیزیکی و فنی تجهیزات آزمون مورد نیاز
- جمع‌آوری اطلاعات سازندگان و تامین کنندگان تجهیزات با توجه به خدمات پس از فروش و ارائه گواهی کالیبراسیون برای تجهیزات آزمون
- - ارائه لیست تجهیزات آزمون با ذکر قیمت تقریبی، مشخصات فنی و دامنه کاری و الویت خرید

فصل سوم: طراحی آزمایشگاه

- مطالعه و بررسی استانداردهای آزمایشگاهی و تأییدیه‌های لازم برای آزمایشگاه و پرسنل شاغل در آن
- تخمین فضای مورد نیاز و تهیه نقشه جانمایی (Lay out) تجهیزات در آزمایشگاه و بررسی وضعیت حمل تجهیزات تا محل آزمایشگاه
- بیان الزامات تاسیساتی و اداری برای راه‌اندازی آزمایشگاه
- بررسی موارد ایمنی و بهداشت شغلی مورد نیاز در محیط آزمایشگاه

فصل چهارم: ارائه برنامه ارزیابی اقتصادی، زمانبندی تقریبی و اعتبار تخمینی برای تجهیز و راه‌اندازی آزمایشگاه

- ارزیابی اقتصادی و مطالعه بازار برای ارائه خدمات آزمایشگاهی به همراه پیش بینی مدت زمان برگشت سرمایه
- ارائه برنامه زمانبندی شامل فعالیت های خرید، نصب و راه اندازی تجهیزات آزمایشگاه تا مرحله بهره برداری

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

- ۱- گزارش نهایی « طراحی و پیش‌راه‌اندازی آزمایشگاه تحقیقاتی شیمی و فرآیند»؛ گروه پژوهشی شیمی و فرآیند، پژوهشگاه نیرو، بهمن ۱۴۰۰.