



## فرم نیازمندیهای پیشنهاد پروژه (RFP)

### عنوان نیاز پیشنهادی پژوهشی

ارتقای وضعیت استفاده از ممانعت کننده خوردگی در بخش بالادستی نفت و گاز  
(خشکی و دریا)

کارفرما:

شرکت ملی نفت ایران

واحد متقاضی:

مدیریت برنامه ریزی تلفیقی

کاربردی

نوع پروژه: پایه‌ای

محرمانه

طبقه بندی: عادی

تاریخ تکمیل:

۱۳۹۷/۰۲/۳۰

### ۱- بیان موضوعات و ضرورت انجام آن:

با توجه به برداشت‌های متفاوت از موضوع مدیریت خوردگی و ارائه راه‌حل‌های مختلفی برای استقرار مدیریت خوردگی و از طرفی عدم وجود اطلاعات جامع در این خصوص، کارگروه طرح استقرار مدیریت خوردگی و بازرسی فنی شرکت ملی نفت ایران، مناسب‌ترین راه‌حل برای شروع فرآیند استقرار مدیریت خوردگی را بررسی مشکلات مهندسی خوردگی در تأسیسات بخش بالادستی نفت و گاز، از طریق بررسی سوابق و تجارب قبلی در شرکت‌های تابعه، انجام بازدیدهای میدانی، مصاحبه با پرسنل فنی شرکت‌های تابعه، بررسی جامع پژوهش‌ها و اقدامات اجرایی انجام شده در ایران و در دنیا و تعیین شاخص‌های کلیدی برای ارزیابی استقرار مدیریت خوردگی تشخیص داد و در همین راستا طرح‌های مطالعاتی طرح استقرار مدیریت خوردگی در شرکت ملی نفت ایران در هیأت این شرکت مصوب گردیدند. برخی کارشناسان خوردگی، مدیریت خوردگی را تنها در برقراری سامانه یکپارچه‌ای برای ارتباطات هماهنگ میان مدیریت کالا و پشتیبانی، مدیریت تعمیرات و مدیریت بازرسی فنی و خوردگی فلزات می‌دانند و اهمیت رفع اشکالات مهندسی خوردگی در تأسیسات را نادیده می‌گیرند که بر اساس بررسی‌های انجام شده در کارگروه، مهندسی و مدیریت خوردگی دو رکن جدانشدنی و مکمل یکدیگر می‌باشند و مطالعات تعریف شده در راستای هر دو رکن مذکور می‌باشند. در این خصوص فرآیندهای استقرار مدیریت خوردگی ارائه شده توسط شرکت‌های بین‌المللی از جمله Capcis، NACE، BP، Shell، Energy Institute و ... مورد بررسی قرار گرفتند و در نهایت روش Capcis مورد تأیید کارگروه قرار گرفت.

### ۲- اهداف پروژه:

- تهیه دستورالعمل‌های لازم برای بازرسی و عیب‌یابی سیستم‌های تزریق ممانعت‌کننده‌های خوردگی در بخش بالادستی نفت و گاز، بر اساس شاخص‌های کلیدی عملکرد تعریف‌شده در هر بخش
- ارائه گزارشات جامع در خصوص موارد تئوری و نظری موردنیاز
- انجام پایلوت تعیین شده با بکارگیری دستورالعمل‌های تدوین شده

### ۳- قلمرو پروژه:

تأسیسات بخش بالادستی نفت و گاز شرکت‌های تابعه

### ۴- اقلام قابل تحویل، دستاوردها و نتایج حاصل از پروژه:

- ارتقاء سطح حفاظت از تأسیسات بخش بالادستی نفت و گاز و در نتیجه کاهش هزینه‌های ناشی از خوردگی
- تهیه دستورالعمل حداقل الزامات برای استفاده از مواد شیمیایی به عنوان ممانعت‌کننده خوردگی (بر اساس استانداردهای ملی و بین‌المللی)
- تهیه دستورالعمل نحوه تزریق ممانعت‌کننده خوردگی در تأسیسات نفتی و گازی
- تهیه دستورالعمل عیب‌یابی (Trouble shooting) سیستم‌های تزریق مواد ممانعت‌کننده خوردگی
- تهیه چک لیست‌های ممیزی سیستم‌های تزریق مواد ممانعت‌کننده خوردگی
- دستورالعمل ارزیابی سازندگان مواد ممانعت‌کننده خوردگی

## ۵- مراحل پیشنهادی پروژه:

شرح کار کلی طرح ارتقای وضعیت استفاده از ممانعت کننده خوردگی در بالادستی نفت و گاز (خشکی و دریا) به همراه اجرای پابلوت تعریف شده - در راستای پیاده سازی سیستم مدیریت خوردگی

### ۱- برنامه ریزی انجام پروژه

- برگزاری جلسات هماهنگی و هدف گذاری با کارفرما در راستای نهایی سازی فعالیت ها و تدوین برنامه زمانبندی پروژه  
- در این طرح مطالعاتی کلیه مواد شیمیایی که با هدف کنترل خوردگی کاربرد دارند (شامل بایوسایدها، رسوبزداها، انواع Scavenger ها (O2، H2S و ...)، اکسیدکننده ها و ...)، ممانعت کننده خوردگی محسوب شده و می بایست مورد بررسی قرار گیرند.

### ۲- بررسی سوابق و گردآوری اطلاعات

- معرفی و جمع آوری استانداردها و مراجع معتبر در خصوص استفاده از مواد ممانعت کننده خوردگی و سیستم های تزریق در بخش بالادستی نفت و گاز

- بررسی سوابق مواد مصرفی و اشکالات موجود در تزریق مواد ممانعت کننده خوردگی به چاهها، خطوط لوله و کارخانجات بهره برداری و ... در صنایع بالادستی نفت و گاز (بررسی سوابق کلیه شرکت های عضو کارگروه) (۵۰ سال گذشته - تجارب موفق و ناموفق).

- بازدید و تفحص های میدانی و گردآوری اطلاعات از سیستم های تزریق ممانعت کننده و انجام مصاحبه با پرسنل سایت (حداقل دو مصاحبه با هر یک از شرکت های عضو کارگروه)

- شناسایی (تهیه بانک اطلاعاتی) شرکت های سازنده و تأمین کننده مواد شیمیایی و تجهیزات مربوطه و نصب کننده سیستم های تزریق ممانعت کننده (ملی و بین المللی) و نمایندگی شرکت های خارجی در ایران، به همراه معرفی شرکت ها، تجارب و سوابق کاری آنها و آدرس های تماس

- تعیین معیارهای طبقه بندی سازندگان و مشاوران (سابقه، کیفیت خدمات، گردش مالی، پروژه های به اتمام رسانده، پروژه های در دست اجرا و ... شرکت های بین المللی و داخلی) و همچنین ارائه جدول امتیازدهی برای پیمانکاران جدید

- بررسی نرخها و قیمت های بروز مواد شیمیایی و تجهیزات و نصب سیستم های تزریق ممانعت کننده - ریالی و ارزی - درصدی و مقایسه ای

- شناسایی روش های نوین و پیشرفته در انتخاب مواد شیمیایی و تجهیزات و نصب سیستم های تزریق ممانعت کننده های خوردگی

- مطالعه انواع مکانیزم های مواد شیمیایی ممانعت کننده از خوردگی در صنعت نفت و گاز

- نحوه انتخاب انواع مواد ممانعت کننده خوردگی بر اساس نوع حلالیت (محلول در آب، محلول در نفت) و یا نوع خوردگی (شیرین یا ترش)

- مشخصات فنی انواع ترکیبات فعال مورد استفاده در مواد ممانعت کننده خوردگی

- انتخاب روش های تزریق مواد ممانعت کننده خوردگی به خطوط لوله، چاهها و تاسیسات (Batch, continuous, ...)

- روش ارزیابی آزمایشگاهی انواع مواد ممانعت کننده خوردگی در سیستم ترش و شیرین در دماها و فشارهای مختلف عملیاتی

## نیازمندی‌های پیشنهاد پروژه (RFP)

- نحوه آزمایش میدانی مواد ممانعت‌کننده خوردگی بمنظور تعیین مقدار غلظت بهینه و عملکرد مواد ممانعت‌کننده خوردگی
- مشخصات فنی تجهیزات تزریق ممانعت‌کننده‌های خوردگی شامل مخازن ذخیره، پمپ‌ها، نازل‌ها و غیره)
- ارزیابی اقتصادی تامین مواد ممانعت‌کننده خوردگی و سیستم تزریق در طول زمان بهره‌برداری
- اثرات بهداشت، ایمنی و زیست محیطی (HSE) استفاده از انواع مواد ممانعت‌کننده خوردگی
- اثرات جانبی ممانعت‌کننده بر مشخصات کیفی محصولات هیدروکربوری نفتی و گازی
- اثر رژیم جریانی، دما و فشار سیال در عملکرد مواد ممانعت‌کننده خوردگی
- تاثیر Solid particle و Sand Deposit بر روی مواد ممانعت‌کننده خوردگی
- اثرات سایر مواد شیمیایی نظیر دمولسیفایر، آنتی فوم و ... تزریقی به خطوط لوله بر عملکرد مواد ممانعت‌کننده خوردگی
- لزوم تزریق مواد ممانعت‌کننده خوردگی جهت سیستم تزریق آب با وجود تزریق اکسیژن زدا
- ارزیابی ضرورت تزریق ممانعت‌کننده برای تست‌های هیدرواستاتیک مخازن، خطوط لوله و ...
- ارزیابی تغییرات در بازدهی ممانعت‌های خوردگی با گذشت زمان
- تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد تعریف شده در سند راهبردی مدیریت خوردگی صنعت نفت برای ارتقاء سطح کیفی استفاده از مواد ممانعت‌کننده خوردگی

### خروجی‌ها

- ارائه گزارش مربوط به تمامی موارد مطالعاتی فوق‌الاشاره

### ۳- تهیه گزارشات، دستورالعمل‌ها و چک‌لیست‌های موردنیاز

#### خروجی‌ها

- تهیه دستورالعمل حداقل الزامات برای استفاده از مواد شیمیایی به عنوان ممانعت‌کننده خوردگی (بر اساس استانداردهای ملی و بین‌المللی)
- تهیه دستورالعمل نحوه تزریق ممانعت‌کننده خوردگی در تأسیسات نفتی و گازی
- تهیه دستورالعمل عیب‌یابی (Trouble shooting) سیستم‌های تزریق مواد ممانعت‌کننده خوردگی
- تهیه چک لیست‌های ممیزی سیستم‌های تزریق مواد ممانعت‌کننده خوردگی
- دستورالعمل ارزیابی سازندگان مواد ممانعت‌کننده خوردگی

## نیازمندی‌های پیشنهاد پروژه (RFP)

### ۴- انجام پایلوت برای ارزیابی و ارتقاء سطح کیفی مواد ممانعت‌کننده خوردگی و سیستم های تزریق

- مشخص نمودن محل پایلوت
- اندازه گیری شاخص های کلیدی عملکرد
- انجام ممیزی و پر کردن چک لیست‌های ممیزی مدیریت خوردگی
- تهیه گزارش رفع اشکال و ارائه اقدامات اصلاحی یا پیشگیرانه

#### خروجی‌ها

- گزارش مربوط به موارد فوق‌الاشاره

### ۶- سایر موارد (از جمله ساختار اجرایی، موانع و محدودیت‌های اجرایی و ...)

با توجه به روش انجام این مطالعه از طریق بررسی کلیه سوابق قبلی در شرکت‌های تابعه، انجام مصاحبه با پرسنل فنی و بازدید از تأسیسات بخش بالادستی نفت و گاز مورد بررسی، محدودیت‌هایی ممکن است در خصوص عدم انجام هماهنگی‌های لازم با شرکت‌های تابعه و یا تأخیر در انجام این مطالعات بوجود آید. لازم بذکر است بر اساس مصوبه هیأت مدیره محترم شرکت ملی نفت ایران (مصوبه شماره ۳۳۴۷۹-۲۰۶۰ مورخ ۹۷/۲/۳۰)، شرکت‌های تابعه مکلف به ارائه خدمات پشتیبانی و اطلاعات لازم به کارگروه طرح استقرار مدیریت خوردگی در شرکت ملی نفت ایران شده‌اند.

### ۷- زمان مورد نیاز پروژه:

۶ ماه

### ۸- بر آورد هزینه انجام پروژه:

۵۰۰۰ میلیون ریال

### ۹- تأیید (مهر و امضاء) واحد متقاضی

#### ملاحظات:

- ۱- تکمیل این فرم دلیلی بر غیرتکراری بودن طرح نمی باشد.
- ۲- تأیید و امضای فرم RFP توسط واحد متقاضی بمنظور تأیید صحت مندرجات ضروری می باشد.