



معاونت توسعه و تکنولوژی

تحقیق و توسعه

فرم تعریف موضوعات تحقیقاتی

شماره: Def/R/۰۳/۴۶

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۳/۲۳ - ۱۳:۵۲:۱۰

فوریت:

عنوان موضوع: «طراحی و توسعه ماده منفجره جایگزین برای معادن با قابلیت تولید ساده‌تر و استفاده از مواد اولیه در دسترس»

مسیر دریافت پروژه:

☒ تقاضا محور (بر اساس نیاز شرکت می‌باشد)

☐ عرضه محور (به صورت ایده خارج از شرکت و بدون اعلام نیاز شرکت می‌باشد)

نوع پروژه:

☐ مطالعاتی / مشاوره

☒ کاربردی

☐ توسعه و تجاری سازی

شرح و بیان موضوع (شامل معرفی مختصر سازمان و قسمت متولی و بیان کار (SOW))

با توجه به نقش کلیدی عملیات حفاری و آتشیاری در بهره‌برداری معادن روباز و تأثیر مستقیم کیفیت انفجار بر بهره‌وری مراحل بعدی خردایش، آسیاب و فرآوری، توسعه مواد منفجره ایمن، اقتصادی و قابل تولید با مواد اولیه در دسترس از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مواد منفجره رایج مورد استفاده در معادن، علی‌رغم کارایی مناسب، در برخی موارد با محدودیت‌هایی نظیر وابستگی به مواد اولیه خاص، حساسیت به شرایط محیطی، محدودیت‌های حمل و نقل و الزامات ایمنی در تولید و نگهداری مواجه هستند. از این رو، انجام پژوهشی با هدف طراحی و توسعه یک ماده منفجره جایگزین با قابلیت تولید ساده‌تر، استفاده از مواد اولیه در دسترس‌تر، ایمنی بالاتر در فرآیند تولید و حمل و نقل، و در عین حال حفظ یا بهبود عملکرد انفجاری در عملیات معدنی، می‌تواند نقش مهمی در بهینه‌سازی فرآیند استخراج، کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش ضریب ایمنی در معادن ایفا نماید. این تحقیق بر بررسی ترکیبات نوین، ارزیابی خواص انفجاری، پایداری، و امکان‌سنجی تولید صنعتی ماده پیشنهادی متمرکز خواهد بود.

شرح خدمات مورد انتظار:

در این پروژه انتظار می‌رود مجری نسبت به مطالعه و بررسی مواد منفجره متداول مورد استفاده در صنایع معدنی و تحلیل نقاط قوت و محدودیت‌های آن‌ها اقدام نموده و بر اساس نتایج حاصل، نسبت به شناسایی و انتخاب ترکیبات و مواد اولیه مناسب برای توسعه یک ماده منفجره جایگزین با قابلیت تولید ساده‌تر، ایمنی بالاتر و دسترسی بهتر به مواد اولیه اقدام نماید. همچنین طراحی فرمولاسیون پیشنهادی، انجام آزمایش‌های آزمایشگاهی و نیمه‌صنعتی جهت ارزیابی خواص فیزیکی و انفجاری، بررسی پایداری و ایمنی در شرایط مختلف نگهداری و حمل و نقل، و مقایسه عملکرد ماده پیشنهادی با مواد منفجره رایج از جمله خدمات مورد انتظار این پروژه خواهد بود. در نهایت ارائه گزارش فنی شامل نتایج آزمایش‌ها، تحلیل عملکرد، امکان‌سنجی تولید در مقیاس صنعتی و پیشنهاد کاربرد عملی در عملیات آتشیاری معادن از دیگر خروجی‌های مورد انتظار این طرح محسوب می‌شود.

اهداف انجام موضوع به صورت مشخص و فهرست وار:

- ۱- بررسی و تحلیل فنی مواد منفجره متداول معدنی از نظر عملکرد انفجاری، ایمنی، هزینه تولید و محدودیت‌های اجرایی.
- ۲- شناسایی مواد اولیه در دسترس و قابل تأمین داخلی با هدف کاهش وابستگی به ترکیبات خاص یا وارداتی.
- ۳- طراحی و توسعه فرمولاسیون پیشنهادی ماده منفجره جایگزین با فرآیند تولید ساده‌تر و ایمن‌تر.
- ۴- ارزیابی خواص فیزیکی و عملکردی ترکیبات پیشنهادی شامل چگالی، پایداری، یکنواختی، و قابلیت استفاده در شرایط مختلف محیطی معدن.
- ۵- بررسی ایمنی در مراحل تولید، حمل و نقل و نگهداری با هدف کاهش ریسک‌های عملیاتی.
- ۶- مقایسه عملکرد فنی و اقتصادی ماده پیشنهادی با مواد منفجره رایج در عملیات آتشیاری معدنی.
- ۷- امکان‌سنجی تولید در مقیاس صنعتی شامل بررسی زیرساخت‌های مورد نیاز، هزینه سرمایه‌گذاری و الزامات اجرایی.
- ۸- ارائه مدل پیشنهادی برای پیاده‌سازی صنعتی در معادن کشور با رویکرد بهبود بهره‌وری و کاهش هزینه استخراج.

ملاحظات خاص (محدودیت‌ها و قیود پروژه):

الزامات قانونی و مقرراتی: انجام کلیه فعالیت‌های تحقیقاتی و آزمایشگاهی منوط به رعایت ضوابط و اخذ مجوزهای مرتبط از مراجع ذیصلاح در حوزه مواد پراورزی و آتشیاری خواهد بود. محدودیت‌های ایمنی: به دلیل ماهیت پرخطر مواد مورد بررسی، کلیه مراحل تحقیق، آزمایش و نگهداری باید در چارچوب استانداردهای ایمنی تخصصی و در محیط‌های کنترل‌شده انجام پذیرد. محدودیت در دسترسی به برخی مواد اولیه خاص: امکان تأمین برخی ترکیبات ممکن است تحت تأثیر شرایط بازار، محدودیت‌های وارداتی یا ضوابط کنترلی قرار گیرد. محدودیت‌های آزمایش میدانی: انجام تست‌های نیمه‌صنعتی یا میدانی در معادن نیازمند هماهنگی‌های اجرایی، زمان‌بندی مناسب و رعایت پروتکل‌های ایمنی عملیاتی است. قیود فنی مرتبط با عملکرد: ماده پیشنهادی باید از نظر کارایی عملیاتی (توان خردایش، یکنواختی عملکرد، پایداری در شرایط محیطی) حداقل در سطح مواد منفجره رایج باشد؛ در غیر این صورت قابلیت جایگزینی صنعتی نخواهد داشت. محدودیت زمانی و بودجه‌ای پروژه: دستیابی به فرمولاسیون نهایی و امکان‌سنجی صنعتی در چارچوب زمان و بودجه مصوب پروژه انجام خواهد شد. الزامات سازگاری با تجهیزات موجود: ماده پیشنهادی باید قابلیت استفاده در سیستم‌های حفاری و آتشیاری موجود (بدون نیاز به تغییرات اساسی در زیرساخت‌ها) را داشته باشد.

مقدار هدف	مقدار فعلی	واحد	وزن شاخص	نوع شاخص		شاخص های دست یافتنی پروژه (*)
				کیفی	کمی	
—	—	—	۳۰	☒	☐	ارائه فرمولاسیون اولیه ماده منفجره جایگزین
—	—	—	۳۵	☒	☐	دستیابی به عملکرد انفجاری قابل قبول
—	—	—	۲۰	☐	☒	امکان سنجی فنی و اقتصادی
—	—	—	۱۵	☐	☒	ارائه گزارش فنی و دستورالعمل اولیه کاربرد صنعتی

(*) شاخص های جدول فوق ملاک تدوین طرح تحقیقاتی و در نهایت ملاک ارزیابی اثربخشی پروژه خواهد بود.

قسمت متولی - کارشناسان مرتبط در قسمت:	زمان انجام پروژه: از زمان شروع حداکثر ۳ ماه
امور معادن	

امکانات قابل ارائه توسط شرکت از نظر زیرساختی:

پیشنهاد دهنده	رئیس دفتر فنی	رئیس واحد / قسمت	مدیر واحد / ناحیه	معاون مربوطه
				