

طراحی و اجرای هوشمندسازی معادن و تکمیل فناوری‌های وابسته

با تمرکز بر سیستم پایش و گسیل ناوگان بارگیری و باربری معادن مس ایران

صنعت مس در ایران یکی از صنایع مهم و تأثیرگذار در حوزه‌های اقتصادی و صنعتی کشور است. برای درک اهمیت این موضوع می‌توان به سهم ۳۰ درصدی صنعت و معدن در تولید ناخالص داخلی کشور اشاره داشت که صنعت مس بخشی از این سهم را شامل می‌شود. از سوی دیگر، امروزه به‌کارگیری فرآیندهای هوشمندسازی در صنعت معدن سبب بهبود عملکرد، کاهش هزینه‌ها، افزایش ایمنی و کارایی در تمامی مراحل از استخراج تا تولید نهایی می‌گردد. باتوجه به سهم این صنعت از اقتصاد کشور این موضوع سبب افزایش تولید، کاهش مصرف منابع و بهبود انرژی شده و متعاقباً به حفظ محیط‌زیست کمک می‌کند.

در راستای اجرای تدابیر و منویات مقام معظم رهبری و سیاست‌های دولت سیزدهم مبنی بر توسعه ظرفیت‌ها، ایجاد هم‌افزایی و تحقق اقتصاد دانش‌بنیان و به منظور هوشمندسازی معادن و تکمیل فناوری‌های وابسته با تمرکز بر سیستم پایش و گسیل ناوگان بارگیری و باربری معادن مس و استفاده از ظرفیت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان، این پروژه به ترتیب ذیل انجام می‌شود:

مرحله اول: شناخت کامل، تامین سخت افزار، نصب، برنامه‌نویسی نرم‌افزاری، راه‌اندازی و بهبود سامانه گسیل و پایش ناوگان بارگیری و باربری سه معدن بزرگ مقیاس شرکت ملی صنایع مس ایران شامل، معدن مس سرچشمه و میدوک در استان کرمان و معدن مس سونگون در استان آذربایجان شرقی به طور همزمان

مرحله دوم: شناخت کامل، تامین سخت‌افزار، نصب، برنامه‌نویسی نرم‌افزاری، راه‌اندازی و بهبود سامانه گسیل و پایش ناوگان بارگیری و باربری دو معدن متوسط مقیاس شامل معدن مس در هزار و درآلو در صورت نیاز و راه‌اندازی سیستم‌های کنترلی و پایش جنبی در معدن مس سونگون

مرحله سوم: راه‌اندازی سیستم پایش دستگاه‌های حفاری استخراجی و ماشین آلات جنبی در پنج معدن نامبرده شده پس از نصب و راه‌اندازی موفق سیستم پایش و گسیل در هر معدن و در صورت نیاز

در همین راستا معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، وزارت صنعت، معدن و تجارت، سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران و شرکت ملی مس ایران در راستای توسعه و تحقق اقتصاد دانش بنیان در کشور و بهره‌مندی از ظرفیت زیست‌بوم فناوری و نوآوری چالشی با عنوان، "طراحی و اجرای هوشمندسازی معادن و تکمیل فناوری‌های وابسته" مطرح کرده و از طرح‌های فناورانه و نوآورانه در این زمینه حمایت می‌نمایند.

بدین منظور از نخبگان، صاحبان ایده و شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور کشور دعوت می‌نماید تا طرح‌های خود را با توجه به رویکردهای پیشنهادی ذکر شده در راهنمای چالش و مشخصات و الزامات فنی درج شده در [پیوست](#) از طریق سایت Innoten.ir ارسال نمایند.



ریاست جمهوری
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان

ریاست جمهوری
وزارت صنعت، معدن و تجارت

IMI DRO

سازمان توسعه و نوسازی
معدن و صنایع معدنی ایران

چالش طراحی و اجرای هوشمندسازی ۵ معدن و تکمیل فناوری‌های وابسته

(معدن مس سرچشمه، سونگون، میدوک، دره‌زار، مس درآلو)

تاریخ ارسال طرح ۱۵ بهمن ماه ۱۴۰۲
ارسال طرح از طریق innoten.ir



حمایت‌ها

< تسهیل در صدور مجوزهای قانونی مرتبط با معاونت علمی شامل تولید بار اول (ماده ۱۰ قانون جهش تولید دانش بنیان) به‌منظور حذف تشریفات قانون برگزاری مناقصات
< فراهم آوردن زیرساخت جهت آزمون های آزمایشگاهی و میدانی براساس ضوابط موجود
< تسهیل نمودن تخصیص ارز موردنیاز جهت واردات تجهیزات گلوگاهی موردنیاز موضوع این موافقتنامه
< تسهیلگری در تامین زیرساخت و امکانات لازم برای اجرای پروژه‌های هوشمندسازی

< حمایت از هزینه‌های تحقیق و توسعه تا سقف ۱۰ درصد و حداکثر ۱۰۰ میلیارد ریال
< اعطای اعتبار مالیاتی حداکثر تا سقف ۳۰۰ میلیارد ریال از محل ماده ۱۱ قانون جهش تولید دانش بنیان (استفاده از اعتبار مالیاتی شرکت ملی مس)
< ارائه معافیت از پرداخت حقوق دولتی موضوع تبصره ۵ ماده ۱۴ به «قانون اصلاح قانون معدن کشور» به میزان ۴۰ درصد از منابع مالی مورد نیاز برای اجرای طرح در هر معدن

داخلی ۱۷۱ و ۱۷۲ - ۰۲۱۶۵۰۱۳۰۴۰
Innoten.ir
www.innoten.ir

بیان مسئله

صنعت مس در ایران دارای تاریخچه بلند و پرفراز و نشیبی است. در دوران قبل از انقلاب اسلامی، صنعت مس در ایران به شکل قابل توجهی توسعه یافت. معادن مس مهمی مانند سرچشمه، میدوک، و سونگون راه اندازی شدند و مس علاوه بر استفاده در داخل کشور، به عنوان یکی از محصولات صادراتی ایران نیز شناخته شد. در سال های پس از جنگ ایران و عراق، صنعت مس ایران با مشکلات مالی و تکنولوژی مواجه شد. تحریم ها موجب کاهش تجهیزات و فناوری های مورد نیاز در صنعت مس گردید. با این وجود در سال های اخیر، به منظور توسعه صنعت مس و افزایش قدرت تولید، توسعه معادن مس در دستور کار قرار گرفته است. پروژه های مهمی مانند توسعه معدن سرچشمه، به روز رسانی فرآوری مس سرچشمه، و ... از جمله پروژه های مهم در این زمینه هستند. همچنین از آنجایی که صنعت مس از صنایع اثرگذار در رشد و تعالی کشور است، چالش ها و گلوگاه های این صنعت نیز تأثیر بسزایی بر سایر بخش های صنعتی و اقتصاد کشور خواهد داشت. مهم ترین چالش هایی که صنعت مس را تحت تأثیر قرار می دهند عبارت اند از:

- **نوسان قیمت مس:** که متأثر از بازارهای جهانی و تقاضای داخلی است. تغییرات ناگهانی و پیش بینی نشده قیمت منجر به ایجاد چالش خواهد شد.
- **کاهش عیار کانسنگ:** مقدار متوسط عیار کانسنگ در بسیاری از معادن مس با گذشت زمان کاهش یافته و به سبب آن عمق معدنکاری افزایش می یابد. این امر موجب افزایش هزینه های استخراج و فرآوری می شود که فناوری های پیشرفته تر را طلب کرده و متعاقباً کمینه کردن هزینه را افزایش می دهد.
- **محدودیت های محیط زیستی:** استخراج و فرآوری مس ممکن است تأثیرات منفی بر محیط زیست از جمله آلودگی هوا و آب، نابرابری ها در مصرف منابع آب و اثرات ناشی از آلاینده های معدنی را داشته باشد. همچنین تغییرات اقلیمی را نیز می توان چالش دیگری در این زمینه دانست.
- **کاهش معادن جدید کشف شده:** کاهش تعداد معادن جدید با عیار بالا و انتخاب موقعیت های مناسب برای اکتشاف و راه اندازی معادن جدید ممکن است با چالش روبرو باشد.
- **مسائل مرتبط با کارگران:** شرایط کاری، ایمنی و بهداشت کارگران در معادن مس اهمیت زیادی دارد.
- **تحریم ها و محدودیت های تجاری:** تحریم ها و محدودیت های تجاری می توانند تأثیر مستقیم بر تجارت مس و ارتباطات معدنی داشته باشند.
- برای مواجهه با این چالش ها، شرکت ها و صنعتگران معدن مس نیاز به استفاده از فناوری های پیشرفته، مدیریت کارآمد منابع و توسعه بهینه و پایدار دارند. به دلیل گستردگی صنعت مس در ایران، فناوری های مورد استفاده در این صنعت از تنوع بالایی برخوردار بوده و در بخش های مختلف عملیات معدنکاری شامل اکتشاف، استخراج، بهره برداری، فرآوری و تولید نقش ایفا می کند. فرآیندهای اشاره شده در ادامه با فناوری های متعدد وابسته، تنها بخشی از روش های پر شمار مورد استفاده در این صنعت هستند:
- **چالزنی و آتشیاری (Drilling and Blasting):** برای دستیابی به کانسنگ حاوی مس، از فناوری های مرتبط با چالزنی و آتشیاری استفاده می شود.
- **خردایش (Grinding):** کانسنگ حاوی مس باید خرد شود تا اندازه آن ها مناسب برای فرآیندهای بعدی شود. دستگاه های خردایش مختلفی از جمله سنگ شکنها، آسیاب ها و ... برای این منظور استفاده می شوند.
- **فرآوری مواد معدنی (Mineral Processing):** این مرحله شامل فرآیندهایی چون آسیاب کردن (Milling)، فلوتاسیون (Flotation)، فرآیندهای هیدرومتالورژی (Hydrometallurgy) و استخراج با کمک حلال ها (Leaching) ذوب (Smelting) می باشد.
- **تصفیه (Refining):** مس خالص حاصل از مراحل قبلی هنوز دارای ناخالصی هایی است. در مرحله تصفیه، مس خالص از ناخالصی ها و اجزاء دیگر جدا شده و به شکل پایدارتر و باکیفیت بالاتری حاصل می شود.
- همچنین ترکیبی از این فناوری ها بسته به شرایط خاص معدن و نیازهای صنعت معدنی در هر مورد ممکن است به کار گرفته شود. استفاده از فناوری های پیشرفته و بهینه سازی فرآیندها کمک به افزایش بازدهی، صرفه جویی در انرژی و کاهش تأثیرات زیست محیطی می کند.

لذا هدف از برگزاری این چالش ارائه طرح های نوآوانه و بدیع در زمینه طراحی و اجرای هوشمندسازی معادن و تکمیل فناوری های وابسته (با تمرکز بر سیستم پایش و گسیل ناوگان بارگیری و باربری و تأکید بر هوش مصنوعی و امنیت سایبری) با توجه به شرایط طرح های پیشنهادی ذکر شده و مشخصات و الزامات فنی **پیوست شده بر روی سایت ایننوتن**، در راستای تحقق و توسعه اقتصاد دانش بنیان در کشور و بهره مندی از ظرفیت زیست بوم فناوری و نوآوری است. بدین منظور از نخبگان، صاحبان ایده و شرکت های دانش بنیان و فناور کشور دعوت می نماید تا طرح های خود را از طریق سایت Innoten.ir ارسال نمایند.



هوشمندسازی صنعتی (Industrial Intelligence)

استفاده از فناوری های پیشرفته و بهینه سازی فرآیندها در صنعت، جملگی به منظور یافتن راه حلی برای فائق آمدن بر چالش هایی نظیر افزایش بازدهی، صرفه جویی در انرژی و کاهش تأثیرات زیست محیطی هستند که هوشمندسازی صنعتی را می توان یکی از این فناوری ها برشمارد. به کارگیری از هوشمندسازی در صنایع معدنی همانند استفاده از این فرآیند در سایر صنایع، می تواند به بهبود کارایی، کاهش هزینه ها و افزایش ایمنی کمک کند. در ادامه به برخی از جوانب مختلف هوشمندسازی در صنعت مس اشاره شده است:

استفاده از اینترنت اشیا:

- سنسورها و دستگاه های هوشمند: استفاده از سنسورها برای جمع آوری داده های دقیق از فرآیندهایی نظیر چالزنی، بارگیری، باربری، سوخت رسانی و ... و غیره.
- تحلیل داده ها و محاسبات ابری: تحلیل داده های پیشرفته: تحلیل داده های عملیات معدنکاری و استفاده از فناوری ابر برای پیش بینی نوسانات قیمت مس و بهینه سازی تصمیم گیری ها و افزایش بازدهی تولید.
- استفاده از سیستم های ابری: ذخیره و به اشتراک گذاری داده ها و اطلاعات بین بخش ها و واحدهای مختلف معادن و واحدهای تولیدی مرتبط با مس به کمک سیستم های ابری.

هوش مصنوعی و یادگیری ماشین:

- تشخیص و پیشگیری از خطاها: به کارگیری تکنیک‌های یادگیری ماشین برای تشخیص و پیشگیری از عیوب و مشکلات در تجهیزات معدن و استفاده برای تعمیر و نگهداری پیشگیرانه.
 - بهبود کنترل فرآیندها: استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی فرآیندها، از جمله استخراج، حمل و نقل و فرآوری مس.
- ### استفاده از رباتیک و اتوماسیون:
- راهکارهای رباتیک: استفاده از ربات‌ها و سیستم‌های اتوماسیون در فرآیندهای استخراج معدن به منظور افزایش سرعت، کارایی و انجام وظایف خطرناک و سخت.
 - اتوماسیون تجهیزات و کارگاه‌ها: به کمک راهکارهای اتوماسیون و رباتیک، کاهش وابستگی به نیروی انسانی در محیط‌های خطرناک معدنی و افزایش دقت و بهره‌وری.
- ### پایش و بهینه‌سازی انرژی:
- مدیریت هوشمند انرژی: استفاده از سیستم‌های مدیریت انرژی هوشمند برای کاهش مصرف انرژی و بهینه‌سازی استفاده از منابع انرژی.
- ### سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی:
- مدیریت مکانی منابع: استفاده از سیستم‌های GIS برای مدیریت مکانی منابع معدنی، مسیرهای حمل و نقل و بهینه‌سازی طراحی معادن.
 - پایش ایمنی و بهداشت: سیستم‌های هوشمند ایمنی: استفاده از فناوری‌های هوشمند برای پایش ایمنی در معادن مس و جلوگیری از حوادث.

بخش‌های مختلف هوشمندسازی صنعتی

به‌طور کلی فرآیند هوشمندسازی صنعتی از چهار بخش اصلی تشکیل شده است:

۱. اولین بخش فرآیند هوشمندسازی، شناسایی نقاط مهم و مورد نیاز عملیات واحد معدنکاری شامل چالزنی، آتشباری، بارگیری و باربری (نقاط جغرافیایی، ناوربری و غیره) به منظور جمع‌آوری داده است. نقاط مذکور باید به گونه‌ای تعیین شوند تا با کیفیت‌ترین و مرتبط‌ترین داده‌ها از آنها قابل استخراج باشد. عملیات شناسایی به کمک افراد متخصص و آشنا به زمینه کاربردی مورد نظر (معادن مس) و فرآیند هوشمندسازی صورت می‌گیرد.
۲. مهم‌ترین بخش فرآیند هوشمندسازی، جمع‌آوری داده است. در این بخش داده‌های مختلفی (موقعیت مکانی، تصاویر، اصوات، دما، رطوبت و...) از نقاط تعیین شده در قسمت نخست گردآوری می‌شوند. این مرحله (جمع‌آوری داده) به کمک ابزارهای شناسایی نظیر انواع حسگرها، اینترنت اشیاء و غیره انجام می‌شود.
۳. در ادامه داده‌های جمع‌آوری شده به منظور استفاده در فرآیند هوشمندسازی، نیاز به طبقه‌بندی و تجزیه و تحلیل دارند. این مرحله به کمک فرآیندهایی نظیر کلان‌داده، بینایی ماشینی، یادگیری عمیق، محاسبات ابری و... انجام می‌شود.
۴. در نهایت اطلاعات آنالیز و تجزیه و تحلیل شده آماده استفاده در زمینه کاربردی مورد نظر می‌شوند که توسط فرآیندهایی مانند یادگیری ماشینی، هوش مصنوعی، رباتیک و... صورت می‌پذیرد.

مشخصات و ملاحظات فنی

برای مطلع شدن از شرح موقعیت جغرافیایی، محدوده عملیاتی و مشخصات باربری معادن مورد نظر و مشخصات و الزامات فنی به [این لینک](#) مراجعه نمایید.

مزایا و کاربردهای استفاده از هوشمندسازی در معادن مس

همان‌طور که اشاره شد، استفاده از هوشمندسازی در صنعت معدن می‌تواند بهبودهای چشمگیری در عملکرد، ایمنی، بهره‌وری، و مدیریت منابع فرآیندها داشته باشد. در ادامه به مزایا و کاربردهای استفاده از هوشمندسازی در معادن اشاره شده است:

مدیریت تجهیزات و فرآیندها:

نظارت و مدیریت بهینه تجهیزات معدن، از جمله کامیون‌ها، دستگاه‌ها، و تجهیزات حفاری با استفاده از سنسورها و داده‌های هوشمند.

ایمنی کارکنان: استفاده از دوربین ها، سنسورها، و فناوری های ارتباطی برای ارتقای ایمنی کارکنان، تشخیص خطرات و حوادث پیش بینی نشده. **مدیریت مخازن و انبارها:** بهینه سازی مدیریت مخازن و انبارها با استفاده از سیستم های هوشمند برای کاهش زمان های توقف و برخط سازی موجودی.

پیش بینی خرابی تجهیزات: استفاده از داده های هوشمند برای پیش بینی خرابی ها و تعمیرات پیشگیرانه تجهیزات.

مدیریت بهینه انرژی: کاهش مصرف انرژی و بهینه سازی فرآیندهای مصرف انرژی در معادن با استفاده از تحلیل داده های هوشمند.

کنترل اتوماتیک فرآیندها: اتوماسیون فرآیندها و استفاده از کنترل های خودکار.

مدیریت بهینه زنجیره تأمین (لجستیک): بهبود در مدیریت و هماهنگی زنجیره تأمین از طریق اطلاعات دقیق و به روز درباره وضعیت تجهیزات و موجودی ها.

بهبود فرآیندهای حفاری استخراجی: بهینه سازی فرآیندهای حفاری استخراجی و استخراج معدن با استفاده از اطلاعات دقیق در زمینه های نقشه برداری و جمع آوری داده.

کاهش آثار زیست محیطی: استفاده از فناوری های بهینه سازی و هوشمندسازی برای کاهش آثار زیست محیطی مرتبط با فعالیت های معدنی. همچنین با توجه به توسعه فناوری و افزایش آگاهی در زمینه هوشمندسازی صنایع معدنی، انتظار می رود که مزایا و کاربردهای این فناوری به مرور زمان بهبود و گسترش یابد.

اطلاعات اقتصادی

همان طور که بیان شد، فناوری های هوشمندسازی و هوش مصنوعی در صنعت معدن به منظور فائق آمدن بر چالش هایی نظیر کاهش عیار کانسنگ، کاهش تعداد معادن جدید کشف شده، محدودیت های محیط زیستی، ایمنی نیروی کار و غیره به کار می رود. امروزه فناوری های هوشمندسازی و هوش مصنوعی در صنعت معدن به نقطه ای رسیده است که می تواند به طور مؤثر در هر بخش از زنجیره ارزش این صنعت از اکتشاف تا استخراج، فرآوری و حتی بازاریابی و فروش تأثیرگذار باشد. از طرفی، شرکت های بزرگ بین المللی فعال در حوزه معدن سرمایه گذاری قابل توجهی در حوزه هوشمندسازی انجام داده اند. به طور نمونه، شرکت بریتانیایی - استرالیایی ریوتینتو (Rio Tinto) که دومین غول صنعت معدن در جهان شناخته می شود و در ۳۵ کشور معدن، کارخانه های ذوب و پالایشگاه های مختلفی را اداره می کند، سامانه هوشمندی به نام AutoHaul را توسعه داده تا کانسنگ را از معادن مربوطه به تأسیسات بندری در منطقه پیلبارا در استرالیا غربی انتقال دهد. این شرکت روزانه حدود یک میلیون تن سنگ های معدنی را با استفاده از AutoHaul به طور تمام خودکار بارگیری، حمل و تخلیه می کند. از سوی دیگر شرکت ارث ای آی (Earth AI) که در زمینه اکتشاف معدن فلزی فعالیت می کند با استفاده از فناوری های نظیر یادگیری ماشین و Big data، بر روی مجموعه داده های سنسور از دور، رادیومتری، ژئوفیزیک و مجموعه داده های ژئوشیمیایی بر روی ذخایر فلزات صنعتی، مکان های پر پتانسیل برای شناسایی معادن را رصد و کشف می کند. در نهایت با این تفاسیر، اندازه بازار جهانی این فناوری در صنعت معدن با رشد سالانه ۱۰ درصدی از حدود ۶۴۰ میلیون دلار سال ۲۰۱۹ به ۷۶۸ میلیون دلار در سال ۲۰۲۱ میلادی رسیده است و پیش بینی می شود طی سال های آینده رشد پرشتابی را در پیش گیرد.



اهداف اصلی:

- نظارت و مدیریت برنامه تولید روزانه معدن، کنترل عیار و تناژ ورودی به سنگ شکن اولیه در جهت افزایش کیفیت عیار خوراک تحویلی به کارخانجات تغلیظ
- افزایش راندمان عملیات معدن کاری و باطله برداری از طریق بهره‌وری حداکثری از تجهیزات و ماشین‌آلات موجود
- جلوگیری از هدررفت کانسنگ و مصرف انرژی
- مدیریت ریسک و ارتقاء سطح ایمنی عملیات معدنکاری
- افزایش ایمنی نیروی انسانی و تجهیزات موجود
- مدیریت کاهش زمان تعمیرات و نگهداری تجهیزات و ماشین‌آلات معدنی
- کاهش هزینه‌های عملیاتی، مدیریت مصرف بهینه انرژی و سوخت ماشین‌آلات معدنی
- ثبت اطلاعات تولید بدون دخالت نیروی انسانی
- تهیه داشبوردهای مدیریتی و گزارشات تولید

سایر اهداف:

- کارایی و اثربخشی بیشتر تجهیزات در ایجاد هماهنگی و سیستم یکپارچه تولید
 - نظارت و مدیریت در استفاده بهینه از تجهیزات
 - کسب اطلاعات دقیق و برخط از موقعیت و داده‌های ماشین‌آلات معدنی
 - کاهش زمان هدر رفت و معطلی سایر تجهیزات به ویژه زمان بارگیری و تخلیه دامپ تراک
 - پیش بینی و شناسایی مشکلات تجهیزات
 - امکان ثبت جزئیات پیش از شروع شیفت‌های کاری
 - امکان ارتباط مستقیم صوتی و الگوهای متنی با اپراتورها و مدیریت صحیح ناوگان
 - استفاده بهینه از ناوگان در بازه زمانی شیفت‌های عملیاتی
 - افزایش دقت و بهبود کیفیت داده‌های جمع آوری شده به صورت مکانیزه
 - داده کاوی برای اتخاذ تصمیمات بهتر
 - کمینه نمودن زمان توقف برنامه ریزی نشده تجهیزات
 - ارتباط برخط راننده و مرکز کنترل جهت شناسایی مخاطرات ایمنی
 - مداخله زودهنگام در بروز خطاهای احتمالی انسانی و سیستمی
 - ثبت الکترونیکی تاریخچه اطلاعات معدن جهت اخذ تصمیمات آتی بر اساس تجارب گذشته معدن
 - هشدار سرویس‌های دوره‌های جهت جلوگیری از خرابی ماشین‌آلات معدنی
- لذا هدف از برگزاری این چالش ارائه طرح‌های نوآوانه و بدیع در زمینه طراحی و اجرای هوشمندسازی معادن و تکمیل فناوری‌های وابسته (با تمرکز بر سیستم پایش و گسیل ناوگان بارگیری و باربری و تأکید بر هوش مصنوعی و امنیت سایبری) با توجه به شرایط طرح‌های پیشنهادی ذکر شده به منظور اجرای صحیح و دقیق پروژه با مشخصات ذیل است:
- ۱- طراحی و راه‌اندازی هوشمندسازی معادن و تکمیل فناوری‌های وابسته در معدن مس سرچشمه کرمان با مشخصات فنی اولیه موردنظر

مندرچ در پیوست؛

- ۱-۱- اجرای پروژه مشابه در معدن بزرگ مقیاس مس میدوک، سونگون و پروژه متناسب با معدن متوسط مقیاس دره زار و درآلو شایان ذکر است، تصمیم در خصوص اجرای هم‌زمان و یا ایجاد تغییرات در پروژه منوط به تأیید کمیته راهبری خواهد بود.
- تبصره: امکان اجرای این پروژه از طریق تشکیل کنسرسیومی متشکل از شرکت‌های دانش بنیان داخلی و در صورت نیاز استفاده از خدمات شرکت توانمند خارجی وجود خواهد بود.

شرایط طرح های پیشنهادی

۱. لازم است طرح های پیشنهادی با شرح خدمات کلی فاز اول پروژه هوشمندسازی (راه اندازی سیستم پایش و گسیل ناوگان بارگیری و باربری) در فایل پیوست مطابق باشد. برخی از شرایط عمومی به شرح ذیل است:
۲. فناوریان منتخب ملزم به گارانتی تجهیزاتی که نصب می کند به مدت ۳ سال پس از راه اندازی بوده و تحویل و نصب آن را بایستی به تایید دستگاه نظارت برسد. شرایط گارانتی شامل استفاده از تجهیزات اصلی و غیر استوک با تأیید دستگاه نظارت است.
۳. فناوریان منتخب ملزم به ارائه خدمات راهبری، اجرا و آموزش سیستم به مدت ۱ سال پس از راه اندازی است.
۴. فناوریان منتخب ملزم به ارائه خدمات پشتیبانی و پس از فروش به مدت ۱۰ سال هستند و در این مدت، پشتیبانی و توسعه قابلیت های نرم افزاری و الگوریتمی همراه با خدمات پس از فروش سخت افزاری را انجام دهد.
۵. گزارش های پیشرفت پروژه باید در دوره های زمانی مورد نظر کارفرما و بر اساس موارد مندرج در شرح خدمات، به کارفرما ارائه شود.
۶. انجام کلیه مراحل اجرای پروژه شامل طراحی، تامین، نصب و راه اندازی، تست، آموزش، تحویل، پشتیبانی و مستندسازی باید مورد دستگاه نظارت قرار گیرد.
۷. در صورتیکه حین اجرای قرارداد مشخص شود که برای راه اندازی پروژه، مانیتورینگ، دیسپاچینگ تجهیزات و یا خدمات مربوطه توسط پیمانکار در نظر گرفته نشده است، فناوریان ملزم به تأمین به موقع بوده که متعاقباً باید به تأیید دستگاه نظارت برسد.
۸. فناوریان منتخب موظف به تحویل کلیه نرم افزارها و همچنین لایسنس های (بدون محدودیت زمانی) مورد نیاز به دستگاه نظارت پس از انجام پروژه هستند.
۹. فناوریان منتخب موظف است کلیه مستندات و طرح های اجرایی را علاوه بر ارائه مکتوب، به صورت الکترونیکی (نسخه Word و PDF) نیز به کارفرما ارائه نماید.
۱۰. تحویل گیری پروژه: باتوجه به اهمیت وجود ارتباط هر یک از نودها با شبکه مذکور، از نظر فنی زمانی این پروژه آماده تحویل به دستگاه نظارت بوده که در هر بازه زمانی تمام تجهیزات (تمامی ماشین آلات) به شبکه متصل و پایدار باشند و از لحاظ نرم افزاری کلیه اطلاعات خواسته شده دریافت و پردازش گردیده باشد و همچنین الگوریتم های موجود در محاسبات موفق عمل کنند.

مولفه های مورد انتظار از مجری طرح

- ❖ تخصص در راه اندازی مرکز کنترل و پایش برای تمامی ماشین آلات و تجهیزات معدنی فعال در سایت های معدنی
- ❖ ارائه نرم افزار عملیاتی پایش و گسیل هوشمند با قابلیت ارتباط با سنسور ماشین آلات از طریق اتصال به دستگاه افزوده شدن داده های ECM جدید و یادگیری ماشین
- ❖ قابلیت ایجاد چتر ارتباطی باثبات در تمام محوطه عملیاتی معدنکاری (بدون نقطه کور) متناسب با گستره، عمق و شرایط هر یک از معادن و با قابلیت تحت پوشش قراردادن تمام ماشین آلات معدنی
- ❖ تضمین امنیت سایبری برای امکان دریافت خدمات هوشمندسازی در بستر کاملاً امن با رعایت کلیه استانداردها و الزامات امنیت فوایی و اتوماسیون صنعتی مورد تأیید نهادهای بالادستی
- ❖ طراحی، تولید یا خرید، نصب و استقرار سنسورها و درایورهای مورد نیاز عملیات معدنکاری هوشمند
- ❖ ارائه سامانه های نظارت تصویری هوشمند و هشداردهنده جهت به حداقل رساندن ریسک آسیب های ناوگان حمل و نقل و افزایش ایمنی برای تمامی راننده های شاول، دامپ تراک و سایر تجهیزات معدنی

- ❖ ارائه سامانه‌ها و تجهیزات موردنیاز برای بهبود مدیریت انرژی و مصرف سوخت در راستای کاهش آلاینده‌گی و حفظ محیط‌زیست
- ❖ ارائه پلتفرم‌های کنترل فرآیند جامع تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات شامل اعلام زمان سرویس دوره‌ای، پیش‌بینی خرابی و برآورد خرید قطعات و لوازم‌یدکی در زمان مناسب
- ❖ استقرار سامانه‌های داده‌کاوی و تقاطع‌گیری از داده‌های موجود و ارائه سامانه‌های گزارش‌گیری با الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای اتخاذ تصمیمات بهتر
- ❖ امکان ایجاد سامانه داشبورد مدیریتی برای مدیران عملیاتی و عالی شرکت و امکان واکنشی اطلاعات موردنیاز برای بخش‌های مختلف شرکت
- ❖ آموزش‌های لازم پیش از شروع، حین و پایان فعالیت و همچنین توانمندسازی کارکنان برای یادگیری تمامی فرآیندهای کاری و ضمانت محصولات، تجهیزات و خدمات مورد توجه
- ❖ داشتن گارانتی حداقل سه سال و ده سال خدمات پس از فروش برای تمامی سخت‌افزارهای سیستم و همچنین پشتیبانی از نرم‌افزار سیستم در مراحل راه‌اندازی و تأیید نهایی
- ❖ استقرار تیم مهندسی و تعمیراتی در معادن و تامین و بروزآوری نرم‌افزار و سخت‌افزار مورد نیاز متناسب با تعداد دستگاه‌های فعال در معدن



درباره متقاضیان

• شرکت ملی صنایع مس ایران

شرکت ملی صنایع مس ایران در سال ۱۳۵۱ تحت عنوان "شرکت سهامی معادن مس سرچشمه" در شهر رفسنجان، تأسیس شد و در سال ۱۳۵۵ به شکل کنونی تغییر نام داد. این شرکت به عنوان یکی از بزرگترین و سودآورترین مجموعه های صنعتی و معدنی در ایران بخش زیادی از فعالیت های معادن بزرگ مس کشور اعم از اکتشافات، استخراج، بهره برداری و تولید محصولات اصلی شامل مس کاتدی و مفتول، و محصولات جانبی کنسانتره و اکسید مولیبدن، کنسانتره فلزات گرانبها و اسید سولفوریک را برعهده دارد. این شرکت با نماد فملی در گروه فلزات اساسی در بازار بورس ایران در حال فعالیت است. همچنین این مجموعه به عنوان بزرگترین تولیدکننده مس در ایران و خاورمیانه دربردارنده واحدهای فعالی نظیر مجتمع مس سرچشمه، مجتمع مس شهر بابک، مجتمع مس سونگون و معدن مس چهل کوره است.

• وزارت صنعت، معدن و تجارت

وزارت صمت یا همان وزارت صنعت، معدن و تجارت یکی از وزارتخانه دولت است که فعالیت خود را به شکل کنونی از سال ۹۰ آغاز کرده است. در راستای چابک سازی و کوچک کردن دولت، وزارت بازرگانی و وزارت صنعت و معدن با هم تلفیق شدند و وزارت صمت کنونی شکل گرفت. هر نوع فعالیت اقتصادی بخش خصوصی در زمینه بازرگانی داخلی و خارجی، تولیدات صنعتی، بخش های معدن و اصناف، زیر نظر این وزارتخانه انجام می شود. باتوجه به گستردگی و تنوع فعالیت های وزارت صمت، این وزارتخانه از سازمان ها، موسسات و معاونت های متعددی تشکیل شده است که از مرتبط ترین آن ها به موضوع این چالش می توان به معاونت معادن و فرآوری مواد اشاره نمود.

• معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان

معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری نیز بنا بر ضرورت و باهدف ارتقای اقتدار ملی، تولید ثروت و افزایش کیفیت زندگی مردم از طریق افزایش توانمندی های فناوری و نوآوری در کشور و ارتقای «نظام ملی نوآوری» و تکمیل مؤلفه ها و حلقه های آن ایجاد شده است. در ایجاد این نهاد اهداف دیگری همچون توسعه «اقتصاد دانش بنیان» از طریق هماهنگی و هم افزایی بین بخشی و بین دستگاهی، ارتقای ارتباط «دانش» با «صنعت» و «جامعه»، تسهیل تبادلات بین بخش های عرضه و تقاضای فناوری و نوآوری و تجاری سازی دستاوردهای فناوری و نوآوری و توسعه شرکت های دانش بنیان نیز مدنظر بوده است. علاوه بر موارد مذکور برای این معاونت اهدافی چون توسعه فناوری های راهبردی و اولویت دار ملی مطرح در نقشه جامع علمی کشور و اعتلای ارتباطات بین المللی علمی، فناوری و نوآوری و توسعه دیپلماسی علمی و فناوری نیز تعیین شده است. در راستای تحقق اهداف فوق و پاسخگویی به نیازهای جامعه و وظایف متعددی برای این معاونت در نظر گرفته شده است. از جمله مهم ترین این وظایف در سطح کلان می توان به برنامه ریزی، هماهنگی بین بخشی و هم افزایی در «نظام ملی نوآوری» و بین برنامه های توسعه و سیاست های کلان توسعه علم و فناوری کشور اشاره کرد. در کنار این وظایف کلان، وظایف دیگری نیز با محوریت حمایت از شرکت های دانش بنیان و به طور کل تقویت پایه های اقتصاد دانش بنیان در نظر گرفته شده تولید کالاها و خدمات دانش بنیان، توسعه ساز و کارهای سرمایه گذاری خطرپذیر و تأمین مالی لازم در اقتصاد دانش بنیان، حمایت از ایجاد و توانمندسازی تشکلهای خصوصی در زمینه تولید و توسعه صادرات کالاها و خدمات دانش بنیان، تحریک تقاضا، بازاریابی و تضمین بازار برای تولیدات داخلی و بازاریابی و صادرات کالاها و خدمات دانش بنیان و... است.

• سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران «ایمیدرو»

سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران به منظور رفع نیاز کشور به محصولات و فرآورده های معدنی با تأکید بر بهینه سازی نظام اقتصادی کشور در بخش معادن و صنایع وابسته و همچنین اعمال نظارت بر استفاده از ذخایر معدنی و بهره برداری صحیح و مؤثر از آنها به موجب ماده ۶ قانون تأسیس وزارت صنایع و معادن مصوب ۱۳۷۹.۱۰.۰۶ مجلس شورای اسلامی و تبصره ذیل ماده مذکور به منظور بررسی تهیه و اجرای طرح های احداث، توسعه تجهیز و نوسازی صنایع تولیدی متالورژی، استخراج و فرآوری مواد معدنی و اجرای کارهای اکتشافی تشکیل شده است. چشم انداز این سازمان، بدل شدن به عنوان سازمان تخصصی و توسعه ای بخش معدن و صنایع معدنی که تا افق ۱۴۰۶ با تکمیل زنجیره تأمین و ارزش متوازن بخش معدن و صنایع معدنی مبتنی بر اصول توسعه پایدار و توسعه فناوری به دنبال ثروت افزایی ملی است و مأموریت آن، بسترسازی و تسهیل گری توسعه پایدار و تولید رقابت پذیر زنجیره بخش معدن و صنایع معدنی است.

حمایت های مورد نظر برای این چالش

۱. تسهیل در صدور مجوزهای قانونی مرتبط با معاونت علمی برای طراحی و اجرای پروژه هوشمندسازی معادن و تکمیل فناوری های وابسته شامل تولید بار اول (ماده ۱۰ «قانون جهش تولید دانش بنیان») به منظور حذف تشریفات قانون برگزاری مناقصات و فراهم آوردن زیرساخت جهت آزمون های آزمایشگاهی و میدانی براساس ضوابط موجود؛
۲. حمایت از هزینه های تحقیق و توسعه تا سقف ۱۰ درصد و حداکثر ۱۰۰ میلیارد ریال و همچنین اعطای اعتبار مالیاتی حداکثر تا سقف ۳۰۰ میلیارد ریال از محل ماده ۱۱ «قانون جهش تولید دانش بنیان»
۳. تسهیل نمودن تخصیص ارز مورد نیاز جهت واردات تجهیزات گلوگاهی مورد نیاز موضوع این موافقت نامه؛
۴. ارائه معافیت از پرداخت حقوق دولتی موضوع تبصره ۵ ماده ۱۴ به «قانون اصلاح قانون معادن کشور» به میزان ۴۰ درصد از منابع مالی مورد نیاز برای اجرای طرح در هر معدن
۵. تسهیلگری در تأمین زیرساخت و امکانات لازم برای اجرای پروژه های هوشمندسازی
۶. تضمین دریافت خدمات و خرید برای ۵ معدن در صورت موفقیت پروژه معدن مس سرچشمه و دریافت تاییدیه های مورد نیاز

طرح های پیشنهادی خود را تا تاریخ **۱۵ بهمن ماه ۱۴۰۲** از طریق سایت innoten.ir ارسال نمایید.

با مراجعه به سایت، فرم ثبت نام را تکمیل نمایید.



در صورت تایید طرح شما در غربالگری اولیه، جهت آماده سازی مقدمات لازم و هماهنگی جهت ساخت نمونه محصول از شما دعوت خواهد شد.



۰۲۱۶۵۰۱۳۰۴۰



www.innoten.ir



info@innoten.ir

مراحل و زمانبندی شرکت در چالش



در این مرحله شرکت‌کنندگان و فناوران فرصت دارند تا **۱۵ بهمن ماه ۱۴۰۲** با مراجعه به سایت چالش، اقدام به ارسال طرح پیشنهادی در قالب فرم مورد نظر کنند.

در این مرحله طرح‌های ارسال شده مورد غربالگری و داوری توسط داوران متخصص قرار می‌گیرند.

پس از داوری اولیه از تیم‌های برتر جهت ساخت نمونه محصول حمایت می‌شود.

تیم‌های برتر بر اساس یک برنامه زمان‌بندی مشخص و مطابق با شاخص‌ها و الزامات تعریف شده اقدام به تولید نمونه محصول می‌کنند.

نمونه محصولات تولید شده توسط کارشناسان و متقاضیان، بر اساس شاخص‌ها و الزامات تعیین شده ارزیابی خواهند شد.

تیم برتر بر اساس نظر کارشناسان، تعیین شده و فرآیند معرفی به متقاضیان جهت همکاری و تولید صنعتی محصول تسهیل می‌گردد.