

به نام خدا



## درخواست ارائه پروپوزال (RFP)

عنوان پروژه:	بهینه سازی عملیات معدنکاری با استراتژیهای موازنه هزینه-زمان
نام درخواست دهنده:	محمد اسلامی (مدیر عامل)
تهیه کننده	مهدی ناظریان (رییس فنی و مهندسی)
ماهیت طرح / پروژه:	کاربردی
مقیاس طرح / پروژه:	شبهه سازی، پیلوت و صنعتی

نسخه	تاریخ تکمیل
اول	۱۴۰۳/۳/۱۵

### ۱. بیان و تشریح مساله:

در این تحقیق، مساله بهینه سازی عملیات معدنکاری با هدف تعیین تعداد بهینه ماشین آلات با توجه به بیشینه سازی سود در کنار کاهش مدت زمان دستیابی به میزان تولید برنامه ریزی شده در معدن در کنار کمینه سازی داراییهای سرمایه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این مساله از استراتژیهای موازنه هزینه- زمان نیز استفاده می‌گردد. هم چنین، سعی بر ارائه الگوریتمی کارا و مبتنی بر رویکرد فراابتکاری (با توجه به NP-Hard بودن مساله) می‌باشد، که با استفاده از آن بتوان به مجموعه جواب های دارای غلبه، در زمانی معقول دست یافت.

## ۲. اهداف پروژه:

### اهداف کلی:

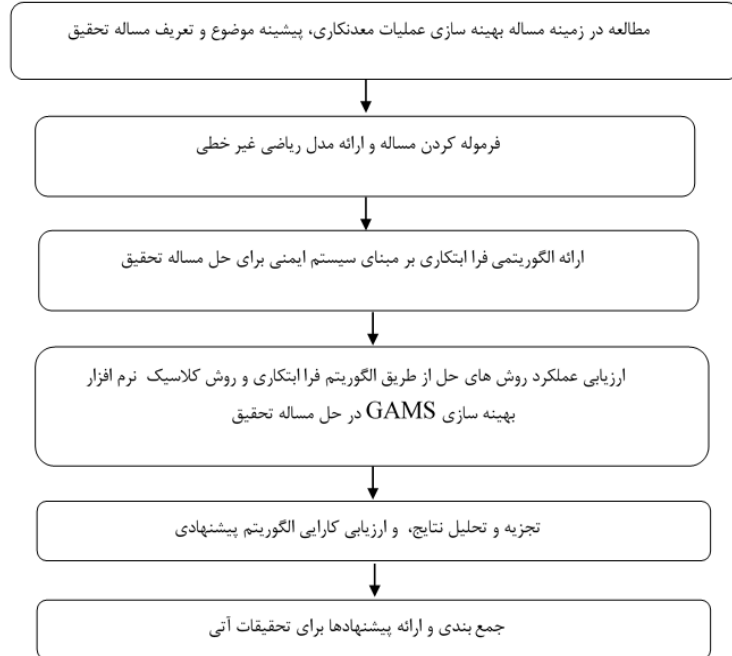
- گسترش مدل و سازگار نمودن هرچه بیش تر آن با مسائل دنیای واقعی با در نظر گرفتن چند تابع هدف به طور هم زمان و نیز محدودیتهای وابسته به مساله.
- ارائه مدل ریاضی و حل مسائل کوچک با استفاده از نرم افزار
- اتخاذ رویکردی فراابتکاری در حل مساله تحقیق

### اهداف ویژه:

- بهینه سازی سود
- کاهش زمان تحقق تعهدات
- کاهش دارایی سرمایه ای
- کاهش زمان انتظار دامپ تراک در صف
- کاهش احتمال بیکاری شاول
- رصد مداوم پارامترهای حیاتی ماشین آلات شامل فشارروغن ، دمای آب موتور، باد لاستیک ، ولتاژ دستگاه ، مصرف سوخت
- ایجاد لینک مشترک بین بخش عملیات و تعمیرگاه و ثبت ایرادات و خرابی ها

## ۳. متدولوژی انجام کار

با بررسی پیشینه و مطالعات صورت گرفته در رابطه مدل تحقیق، به تعیین حلاء های موجود در این زمینه پرداخته و مدل کامل تری از این مساله که تطابق بیش تری با مسائل دنیای واقعی داشته باشد، ارائه می دهد. سپس مدل ریاضی ارائه می شود و روش های گوناگون حل مورد بررسی قرار گرفته و الگوریتم فراابتکاری ایمنی برای حل مساله پیشنهاد می شود. در پایان، این الگوریتم با برخی الگوریتم های فراابتکاری مطرح در ادبیات موضوع، مقایسه شده عملکرد آن مورد ارزیابی قرار می گیرد. هم چنین مقایسه ای با روش های حل کلاسیک مسائل، به کمک نرم افزار بهینه سازی صورت می گیرد.



#### ۴. سوالات

- تولید عملیات معدنکاری باید چه میزان باشد تا بیشترین سودآوری و کمترین هزینه را برای سازمان به ارمغان آورد؟
- چه تعداد ماشین آلات (به تفکیک شاول، دامپ تراک، دریل واگن و ...) باید بکار بگیرد که هم تعهدات قراردادی را برآورده نماید و هم با کمترین میزان سرمایه بیشترین سود را حاصل کند؟
- مدت زمان بهینه آماده بکار ماشین آلات چه میزان می باشد؟
- میزان بهینه هزینه نگهداری و تعمیرات چقدر است؟ (بالانس هزینه های نگهداری پیشگیرانه و هزینه تعمیرات اضطراری و تقاضای تولید محصول)
- به هر ماشین بارگیری (شاول) چه تعداد ماشین باربری (دامپ تراک) تخصیص یابد؟ (بهینه سازی صف انتظار باربری و زمان بیکاری بارگیری)
- در شرایط موجود، بهینه ترین میزان تعهد قرار دادی جهت تولید عملیات معدنکاری چه مقدار است؟

## ۵. مراحل و مدت زمان مورد انتظار اجرای پروژه:

زمان مورد انتظار اجرای پروژه ۶ ماه می باشد.

## ۶. اقلام قابل تحویل و خروجی های مورد انتظار از پروژه:

۱. رصد مداوم عملیاتی و تعمیراتی ماشین آلات به صورت برخط (مونیتورینگ) شامل سیکل بارگیری و باربری، توقف ماشین آلات در خط، میزان تولید، آلامهای تعمیراتی و ...
۲. شرکت آریاناران بتواند مدل حاضر را بسط داده و با دیگر فرایندهای مرتبط ترکیب کند، برای مثال فرایند منابع انسانی، فرایند انبار، تخصیص سفارشات به تامین کنندگان، نگهداری و تعمیرات ماشین آلات و تجهیزات شامل EM و PM
۳. شرکت آریاناران بتواند هر چند تابع هدف رابه صورت همزمان لحاظ کند.
۴. ارایه گزارشهای روزانه، ماهانه و سالانه

## ۷. برآورد هزینه پروژه:

مذاکره و توافق فی مابین

## ۸. تیم پروژه:

- ۱- دکتری مدیریت صنعتی: تحقیق در عملیات - بهینه سازی و شبیه سازی و محاسبات ریاضی صنعت (Modeler)
- ۲- کارشناسی ارشد معدن و MBA - مسئول فنی و فناوری (Technical)
- ۳- کارشناسی ارشد مالی - مسئول مدیریت مالی و اقتصادی پروژه (Financial expert)
- ۴- کارشناس ارشد نرم افزار (برنامه نویس)
- ۵- کارشناس ارشد سخت افزار (نصب و راه اندازی سخت افزارهای مربوطه)
- ۶- کارشناس مهندسی مکانیک (مسول تعمیر و نگهداری)
- ۷- کارشناس مهندسی برق (مسول تعمیر و نگهداری)

تخصص های قابل پذیرش:

## ۱۰. مشخصات مجری پیشنهادی:

محمد اسلامی	نام و نام خانوادگی:
کارشناسی ارشد مهندسی معدن	رشته و گرایش:
مدیر عامل	شغل و عنوان محل کار:
۰۹۱۳۳۴۱۱۶۵۹	شماره تلفن مجری پیشنهادی:

## ۱۱. مشخصات داوران پیشنهادی جهت بررسی پیشنهاد پروژه:

محمد فلاح	نام و نام خانوادگی:
کارشناس مهندسی برق	مدرک تحصیلی:
مدیر کارگاه	شغل و عنوان محل کار:
۰۹۱۳۳۹۳۱۳۲۸	شماره تلفن داور پیشنهادی:

## ۱۲. مشخصات داوران پیشنهادی جهت بررسی پیشنهاد پروژه:

مهدی ناظریان	نام و نام خانوادگی:
کارشناس مهندسی معدن و کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی	مدرک تحصیلی:
رییس فنی و مهندسی	شغل و عنوان محل کار:
۰۹۱۳۷۱۴۹۷۱۰	شماره تلفن داور پیشنهادی:

پروژه (RFP)