



Tavangaran Sahand Co.

گروه صنعتی توانگران سهند



اکتشاف / آماده سازی و بهره برداری / فرآوری

Exploration / Preparation & Exploitation / Processing



www.ts-ig.com



Tavangaran Sahand Co.
گروه صنعتی توانگران سهند

معرفی شرکت

- ۱- واحد فرآوری و تولید کنسانتره اکسید تیتانیوم ۴۴ درصد معدن اسکندیان-آ. غربی
- ۲- واحد تولید کنسانتره آهن ۶۳ درصد مگنتیت معدن اسکندیان-آ. غربی
- ۳- واحد تولید کنسانتره مس معدن باشماقی-آ. شرقی - هشتگرد

ارائه خدمات فنی و مهندسی همچون: سنجش از دور، پی جویی و اکتشاف، مطالعات ژئوفیزیک و ژئوشیمی، طراحی، استخراج، فرآوری و همچنین تامین مواد اولیه صنایع فولادی در دستور کار این شرکت قرار دارد. در حال حاضر این شرکت احداث واحد های فرآوری ذیل را در دست اجرا دارد:



گروه صنعتی توانگران سهند با سرمایه ثابتی ۱۰۰ میلیارد ریال فعالیت خود در حوزه معدن را با هدف تامین سنگ آهن و سایر مواد معدنی مورد نیاز کارخانجات فولاد سازی، بویژه گسترش فولاد تبریز در سال ۱۳۸۹ آغاز نموده است.

فعالیت اصلی این گروه شامل: پی جویی و اکتشاف، استخراج، خردایش، دانه بندی و پرعیار سازی مواد معدنی (بویژه سنگ آهن، تیتانیوم، مس و طلا) و احداث واحدهای فرآوری و تولید کنسانتره مواد معدنی فوق الذکر می باشد.

همچنین تامین مواد معدنی غیر فلزی مورد نیاز صنایع فولاد و فرو آلیاژ، نظیر سیلیس، زغال سنگ، سنگ آهک و نیز سنگهای تزئینی و ساختمانی و باریت جزو دیگر فعالیت های شرکت می باشد و در این راستا معادن ارزشمندی را شناسایی، ثبت و بهره برداری رسانده است.

سهامداران شرکت توانگران سهند

توانگران سهند، شرکت معدنی هلدینگ بزرگ سرمایه گذاری دریک و از شرکتهای تابعه گسترش فولاد تبریز می باشد. سهامداران این شرکت شامل شش شرکت بزرگ زیر می باشند:



سرمایه گذاری گسترش فولاد تبریز
(شرکت سهامی عام)



دریک
گروه توسعه سرمایه گذاری



گروه سرمایه گذاری هواپایانی آتا
(شرکت سهامی عام)



سرمایه گذاری فولاد سهند
(شرکت سهامی عام)



گروه صنعتی ذرپاد تبریز
(شرکت سهامی عام)



Yagout Sanat Tabriz
باقرت صنعت تبریز
(شرکت سهامی خاص)

بیانیه شرکت

ما می‌کوشیم با ایجاد زیرساخت‌های مناسب مدیریتی، بکارگیری پرسنل جوان و در عین حال مجرب و توانمند و نیز دستیابی به تکنولوژی و دانش فنی روز، مدرن‌ترین و جامع‌ترین متدهای اکتشاف مواد معدنی را در کشور انجام داده و شناسایی و کشف مواد معدنی، چشم انداز ایجاد ثروت و اشتغال را برای این سرزمین تداعی نموده و نهایتاً به تولید بهره‌ورتری دست یافته و به این ترتیب بتوانیم سود بیشتری را به سهامداران و کلیه ذی‌نفعان خود عرضه نماییم. در صدد هستیم ظرف ۵ سال آینده، ضمن تامین کلیه نیازهای معدنی هلدینگ به یک عامل اصلی در بازار محصولات معدنی تبدیل و در آینده نزدیک بتوانیم یکی از بزرگترین شرکت‌های معدنی خاورمیانه را به جامعه صنعت و معدن معرفی نماییم.

ما عمدتاً در منطقه شمال غرب ایران فعالیت می‌کنیم ولی بر اساس ضرورت و در صورت وجود فرصت‌های مناسب در سایر مناطق کشور و نیز کشورهای همسایه به فعالیت خواهیم پرداخت. شرکت توانگران سهند یک شرکت فنی مهندسی، صنعتی و تجاری است و بر این باور است که سود بیشتر تجاری باید توسعه پایدار را به همراه داشته باشد، توسعه‌ای که زندگی بهتر را برای همه ذی‌نفعان و هموطنان در پی داشته باشد. در این راستا به ایمنی و سلامت همه ذی‌نفعان خود و حفظ محیط زیست و بهره‌برداری بهینه از منابع طبیعی اعتقاد کامل داریم و می‌کوشیم پویندگی و بالندگی را برای همه مدیران و کارکنان و هموطنان خود فراهم سازیم.

گروه صنعتی توانگران سهند در زمینه شناسایی، کشف، بهره‌برداری، تولید، فرآوری و عرضه مواد و محصولات معدنی فعال بوده و هدف آن کمک به رشد و اعتلای اقتصادی کشور در حوزه معدن و صنایع معدنی می‌باشد. اولویت اصلی این شرکت فعالیت در زمینه اکتشاف، بهره‌برداری و فرآوری و عرضه مواد معدنی و محصولات آهن و تیتانیوم است، با این حال در راستای سیاست‌های هلدینگ دریکی به فعالیت در اکتشاف و بهره‌برداری و فرآوری معادن مس، طلا، سیلیس، آهک و زغال سنگ و باریت نیز می‌پردازد. ما برآنیم ضمن دستیابی به تولید با بهره‌وری بالا، سهم بیشتری از ارزش افزوده در زنجیره تولید فرآورده‌های فولادی و سایر فرآورده‌های فلزی و غیر فلزی را بدست آوریم. بازار هدف ما در درجه اول شرکتهای فولاد سازی و گندله سازی منطقه و در مرحله دوم کلیه شرکت‌ها و کارخانجات متقاضی سنگ آهن و مواد معدنی وابسته (یعنی آهک، سیلیس، زغال سنگ) و فرآورده‌های مس و طلا در کشور و خاورمیانه می‌باشد.

برای ما این یک اصل است که مشتریان ما هرکجا که باشند باید از ما رضایت داشته باشند و این کیفیت بالا، قیمت مناسب، عملکرد خوب و تحویل به موقع است که زمینه ساز رضایت آنهاست.





Tavangaran Sahand Co.
گروه صنعتی توانگران سهند

معادن و محدوده های معدنی

حاصل تلاش مستمر و سیستماتیک شرکت در پی جویی و اکتشاف و بهره برداری معادن، محدوده های فلزی و غیر فلزی متعددی می باشد که فهرست آن به شرح زیر می باشد:

(این معادن و محدوده ها توسط متخصصین خود شرکت شناسایی، کشف و به مرحله بهره برداری رسیده است)

معادن و محدوده های فلزی

۱. معدن اسکندیان (آهن - تیتانیوم): آذربایجان غربی / سرو
۲. معدن موئیل (سنگ آهن هماتیتی): اردبیل / مشکین شهر
۳. معدن داش آغل (سنگ آهن): آذربایجان غربی / بوکان
۴. معدن احمد آباد (سنگ آهن): آذربایجان غربی / بوکان
۵. پلی متال باشماق (مس - طلا - آهن) آذربایجان شرقی / هشترود (IOCG)
۶. پلی متال آوان (آهن - مس) آذربایجان شرقی / غرب سونگون
۷. معدن دمنجان (مس) آذربایجان شرقی / سراب
۸. محدوده تیکمه داش (پلی متال - مس و طلا) آذربایجان شرقی / بستان آباد
۹. محدوده آستامال (آهن) آذربایجان شرقی / غرب سونگون

معادن و محدوده های غیر فلزی

۱. معدن برد زرد (سیلیس با خلوص بالای ۹۷٪): آذربایجان غربی / بوکان
۲. معدن ترسه بلاغ (سیلیس با خلوص بالای ۹۷.۵٪) آذربایجان غربی / اشنویه
۳. معدن سلیمان آباد (سیلیس): آذربایجان غربی / شاهین دژ
۴. معدن بوکت (سنگ آهک و مرمریت): آذربایجان شرقی / عجبشیر
۵. معدن امیر (زغال سنگ): آذربایجان شرقی / مراغه
۶. معدن مین باشی حصار (زغال سنگ): آذربایجان شرقی / مراغه
۷. معدن گوی درق (زغال سنگ): آذربایجان شرقی / مراغه
۸. معدن تازه شهر (بازالت) آذربایجان غربی / سلماس
۹. معدن گدالو (خاک نسوز): آذربایجان غربی / شاهین دژ
۱۰. محدوده قره کند (باریت): آذربایجان شرقی / مراغه
۱۱. محدوده امین آباد (باریت): آذربایجان غربی / مهاباد



نیروهای انسانی شرکت توانگران سهند

سرمایه اصلی و ارزشمند این شرکت نیروی انسانی متخصص، مجرب و متعهد می باشد که عامل اصلی اجرای استراتژی ها و تحقق اهداف شرکت به شمار می روند .

اعضای هیات مدیره			پرسنل فنی – متخصص		
نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	مدرک	نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	مدرک
محمّد نصیری گنجینه کتاب	مهندسی معدن / اکتشاف مدیریت استراتژیک	کارشناسی ارشد/ دکتری	شبّمن خسروشاهی زاده	تکتونیک	دکتری
مرتضی رفیعی	مهندسی معدن استخراج	کارشناسی ارشد	مهری شیان غازانی	مهندسی معدن استخراج	کارشناسی ارشد
سینا غفران نیا	عمران	کارشناسی	فضه خلیلی پیروزیان	زمین شناسی	کارشناسی
علیرضا مقری نژاد	حسابداری	کارشناسی	مسئولین فنی شرکت		
علی فتحی هشتجین	مهندسی ماشین آلات	کارشناسی	واحد اداری – مالی – تدارکات		
اسماعیل مسعودی	علوم سیاسی	کارشناسی	نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	مدرک
پرسنل فنی – متخصص			مرتضی رحیمی دیزجی	مهندسی معدن استخراج	کارشناسی ارشد
نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	مدرک	علی امین جوقان	مهندسی معدن استخراج	کارشناسی
یاشار انصاری	رسوب شناسی	کارشناسی ارشد	مشاورین شرکت		
امیر امیرپور اصل	ژئوفیزیک	کارشناسی ارشد	نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	مدرک
رشید حاجیان	مهندسی معدن اکتشاف	کارشناسی ارشد	شهریار حق نظری صدقیانی	حسابداری	کارشناسی
نادر نصرتی	فرآوری مواد معدنی	کارشناسی ارشد	محمد حسین مقتدر	حسابداری	کارشناسی
محمد مهتدی نیا	مکانیک سنگ	کارشناسی ارشد	سعید دانی	مدیریت و برنامه ریزی آموزشی	کارشناسی
ابراهیم یوزباشلو	سنگ شناسی	کارشناسی ارشد	مسعود راضی	مدیریت صنعتی	کارشناسی
رشید فتحی	مهندسی معدن استخراج	کارشناسی ارشد	امین رضایی	حسابداری	کارشناسی
اسماعیل محمدی	مهندسی معدن استخراج	کارشناسی	نیما ایلغمی	حسابداری	فوق دیپلم
سجاد احسان خواه	مهندسی معدن استخراج	کارشناسی	حمید رضا امجد غازانی	حسابداری	فوق دیپلم
رسول کاظم نیا	زمین شناسی	کارشناسی	رحمان خرام	مکانیک خودرو	فوق دیپلم
یوسف رحیمی	مهندسی معدن استخراج	کارشناسی	مشاورین شرکت		
نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	مدرک	نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	مدرک
حسین نیک نفس شیخ احمد	متالوژی ذوب فلزات	کارشناسی	هاشم طباطبایی	ژئوفیزیک	دکترای تخصصی
حسن پسر علی	زمین شناسی	کارشناسی	محسن مؤید	زمین شناسی – پترولوژی	دکتری تخصصی
سیند محمّد هادی موسوی	علوم آزمایشگاهی	کارشناسی	خداویردی تاری	مدیریت دولتی	کارشناسی ارشد
علیرضا وهاب	کامپیوتر	کارشناسی			
یونس نیک خو	منابع طبیعی – محیط زیست	کارشناسی			



Tavangaran Sahand Co.
گروه صنعتی توانگران سهند

تجهیزات اکتشافی و ماشین آلات

در راستای نیل به اهداف اکتشاف، آماده سازی و بهره برداری از معادن، شرکت اقدام به خرید تجهیزات و ماشین آلات تخصصی نموده است که با مدیریت بهینه کارکنان و بهره مندی و بکارگیری اصولی این تجهیزات، فرآیند پی جویی، اکتشاف، آماده سازی و رساندن به مرحله بهره برداری در کمترین زمان ممکن به بهترین نحو مهیا می گردد. حامل فعالیت شرکت در طول ۴ سال شناسایی و کشف بیش از ۲۰ مورد معدن می باشد که تماماً با استفاده از این تجهیزات و با طراحی و اجرا و تجزیه و تحلیل پرسنل متخصص شرکت انجام گرفته است.

ماشین آلات و تجهیزات شرکت

دستگاه ژئوفیزیک (مغناطیس سنجی) 19T Magneto proton GEM	۱۰	بیل مکانیکی نیوهلند زنجیری BG385	۱
انواع GPS های دستی	۱۱	بیل مکانیکی زنجیری CAT323DLN	۲
موتور ژنراتور (۳ دستگاه)	۱۲	بیل مکانیکی زنجیری CAT323DL	۳
پیکور MSB کره	۱۳	لودر هیوندای HL760A	۴
پیکور فورکوا ژاپن	۱۴	لودر XCMG-ZL50	۵
پیکور MTB ترکیه	۱۵	دستگاه خردایش و دانه بندی مجهز به سیراتوردرام مگنت	۶
کمپرسور باد D175 به همراه پیکور ۲۵ کیلویی دستی	۱۶	دستگاه حفاری و مغزه گیری DB850 (وایر لاین)	۷
انواع کانکس های صحرایی با امکانات رفاهی	۱۷	دستگاه حفاری (گمانه زنی و مغزه گیری پرتابل) با قابلیت مغزه گیری تا عمق ۱۵ متر.	۸
		خودرو رونیز و وانت پاترول	۹



معدن سنگ آهن و تیتان اسکندیان

معدن سنگ آهن و تیتانیوم اسکندیان

معدن اسکندیان در استان آذربایجان غربی و در ۵۷ کیلومتری شمال شهر ارومیه واقع شده است. ویژگی بارز این معدن همراهی تیتان، وانادیوم و آهن در سنگ اولیه معدنی می باشد. کانه‌زایی بصورت پراکنده، عدسی مانند و رگه ای داخل متاکابرو - آنورتوزیت رخ داده است. کانه اصلی و غالب تیتان در این کانسار ایلمنیت و کانه آهن، مگنتیت می باشد و لذا امکان فرآوری و جدایش این دو کانی به روش های مغناطیسی و ثقلی امکانپذیر می باشد. عیار TiO_2 بین ۷/۵ تا ۱۲ درصد (بطور متوسط ۸/۵ درصد)، مقدار V_2O_5 بین ۰/۱ تا ۰/۸ درصد (میانگین ۰/۴ درصد) و عیار آهن کل بین ۲۰ تا ۴۰ درصد در تغییر است. در حال حاضر واحد پایلوت فرآوری آهن و تیتان احداث شده و کنسانتره ۶۰ درصد آهن و کنسانتره ۳۵ تا ۴۴ درصد TiO_2 تولید می شود.

مقدار V_2O_5 در کنسانتره آهن به ۱ تا ۲ درصد رسیده است. ذخیره بالای این کانسار (حدود ۱۹ میلیون تن کانسنگ آهن، تیتان، وانادیوم) و منحصر به فرد بودن آن در ایران و امکان استحصال دو فلز استراتژیک تیتان و وانادیوم همراه با آهن این معدن راه یک معدن با ارزش، استراتژیک و مناسب برای سرمایه گذاری و تولید کنسانتره آهن، تیتان و وانادیوم تبدیل نموده است.

این معدن در ابتدا یک معدن متروکه آهن به شمار میرفت که با برنامه ریزی، طراحی و مدیریت هوشمندانه و اجرای عملیات اکتشافی سیستماتیک نسبت به شناسایی و تثبیت ذخیره Fe-Ti-V اقدام گردید. مطالعات زمین شناسی دقیق، طراحی و اجرای عملیات ژئوفیزیک به روش مگنتومتري و در نهایت حفاری (مغزه گیری) و تجزیه و تحلیل های دقیق زمین آماری، منجر به معرفی ذخیره قابل توجهی از آهن - تیتان - وانادیوم گردید.



آنالیز سنگ اولیه معدن اسکندیان

sample	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	K ₂ O	MgO	TiO	MnO	P ₂ O ₅	S	V ₂ O ₅	L.O.I	Fe(t)	FeO
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
ESh1	1.51	7.51	62.27	0.02	0.01	3.53	16.08	0.292	0.014	0.058	0.16	0.14	46.42	27.17
ESh2	2.98	6.38	56.39	0.19	0.07	4.39	15.32	0.369	0.029	0.099	0.36	2.69	37.21	23.25
ESh3	10.63	3.21	54.21	0.23	0.09	5.05	17.35	0.211	0.019	0.05	0.45	4.39	34.56	19.86
ESh4	14.96	8.21	51.12	0.91	1.07	4.73	16.98	0.431	0.063	0.078	0.7	6.23	32.36	12.30
ESh5	7.69	5.32	50.59	0.04	1.01	5.23	12.75	0.782	0.089	0.067	0.7	4.96	27.45	10.56
ESh6	6.39	5.42	55.52	1.30	1.29	3.03	14.63	0.29	0.073	0.039	0.48	4.01	36.23	8.96



معدن سنگ آهن هماتیتی – گوتیتی موئیل



تمویری از سینه کار معدن موئیل



تمویری از دپوی ماده معدنی

معدن سنگ آهن هماتیتی – گوتیتی موئیل

معدن موئیل در استان اردبیل و در ۱۷ کیلومتری جنوب مشکین شهر در نزدیکی روستای موئیل (دامنه سبلان) واقع شده است. عیار متوسط $\text{Fet} = 55\%$ می باشد.

ذخیره این معدن در بخش های اکتشاف شده ۲ میلیون تن برآورد شده است و احتمال می رود در کل محدوده بیش از ۴ میلیون تن ذخیره پر عیار موجود باشد.

بخش های کم عیار این معدن، بسیار مناسب برای کارخانه سیمان اردبیل می باشد و بخش های پر عیار به شرط احداث واحدهای کلسیناسیون قابلیت تبدیل شدن به کنسانتره آهن را دارند.

با طراحی و اجرای عملیات اکتشافی به ویژه عملیات ژئوفیزیک (به روش ژئوالکتریک)، ذخایر پنهان در داخل محدوده معدنی، شناسایی و به ذخیره کل معدن اضافه خواهد شد.

هماتیت – گوتیت عیار بالای این معدن، طبق تست های تکنولوژیکی انجام گرفته، از طریق عملیات کلسیناسیون (حرارت در کوره های دوار) ، قابلیت تبدیل شدن به کنسانتره آهن را دارد.

آنالیز متوسط معدن سنگ آهن موئیل

SiO ₂	Fet	S	P ₂ O ₅
%	%	%	%
< 3	> 55	< 1	< 0.5

معدن سنگ آهن هماتیتهی داش آغل

معدن سنگ آهن هماتیتهی داش آغل

معدن سنگ آهن داش آغل در استان آذربایجان غربی در ۱۳ کیلومتری شهرستان بوکان در کنار جاده بوکان - شاهین دژ واقع شده است. سنگ آهن این معدن از نوع هماتیت بوده و عیار متوسط آن حدود ۵۰ درصد می باشد. ($Fe_t = 50\%$) که بسیار مناسب برای صنعت سیمان می باشد.

نزدیکی به کارخانه سیمان سردار بوکان و مرز عراق از ویژگیهای بارز این معدن می باشد. همچنین قرار گرفتن معدن در کنار جاده آسفالت از امتیازات دیگر این معدن است. از این معدن برای فولادسازی به کشور چین و کشور عراق صادرات انجام گرفته است.



آنالیز معدن سنگ آهن هماتیتهی داش آغل

Sample	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	K ₂ O	MgO	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	S	L.O.I	FeO	Fe(t)
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
DGD413	3.85	1.60	81.58	1.30	0.04	0.41	0.081	1.758	0.418	0.107	8.54	0.36	57.02
DGR413	11.65	4.11	68.25	3.53	0.18	0.95	0.228	0.959	0.504	0.052	9.79	0.18	50

Sample	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MgO	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	SO ₂	L.O.I	FeO
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
D.Fe.6	23.78	3.33	60.87	2.38	0.01	0.04	0.60	0.128	0.313	0.070	0.043	8.23	1.80
D.Fe.3	2.92	0.74	79.33	5.69	0.01	0.04	0.10	0.041	0.454	0.200	0.008	10.33	0.54
D.Fe.5	5.97	2.12	74.08	5.13	0.01	0.07	0.23	0.093	0.328	0.154	0.173	11.40	0.52
D.Fe.11	12.49	2.51	68.75	4.77	0.01	0.04	0.43	0.099	0.274	0.059	0.025	10.25	0.73



تصاویر از سینه کارهای معدن

معدن سنگ آهن هماتیتی و اولیژیستی احمد آباد

معدن سنگ آهن هماتیتی و اولیژیستی احمد آباد

این معدن در استان آذربایجان غربی و شهرستان بوکان واقع شده است و دارای پروانه بهره برداری می باشد. عیار متوسط ماده معدنی ۴۲-۴۶ درصد می باشد. کانه زایی آهن در این محدوده بصورت رگه ای و با کانی غالب (اولیژیست) رخ داده است.

قرار گرفتن این معدن در کنار معدن داش آغل به منظور تامین سنگ آهن مورد نیاز کارخانجات سیمان و صادرات به کشور عراق (به دلیل نزدیکی به مرز عراق) از ویژگیهای منحصر به فرد این معدن می باشد.



آنالیز معدن سنگ آهن هماتیتی و اولیژیستی احمد آباد

Sample	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MgO	BaO	TiO ₂	MnO
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
AH- 91 – 12	47.95	0.75	42.02	0.19	0.01	0.20	0.08	5.33	0.148	0.027
AH- 91 – 11	47.25	0.78	39.46	0.15	0.02	0.24	0.10	6.99	0.033	0.001
AH- 91 – 56	49.35	0.70	43.25	0.34	0.01	0.19	0.01	3.40	0.030	0.029
A-G-T	35.06	1.31	58.21	0.15	<	0.4	0.08	3.17	0.05	<
AT-2	7.91	34.41	45.19	0.24	<	0.1	1.03	0.01	3.87	0.03
Average	37.5	7.59	45.62	0.21	0.013	0.226	0.26	3.76	0.826	0.021



تصاویر از رخنمون ماده معدنی در معدن

معدن پلی متال باشماق (مس - طلا - آهن)



دورنمایی از معدن و حفاریات اکتشافی انجام شده در زون مرکزی



کانی زایی کالکوپریت و اولیژیست در نمونه های دستی



تصویری از مغزه حفاری (گمانه شماره ۲) - عمق ۱۱۰ متری

معدن پلی متال باشماق (مس - طلا - آهن)

معدن باشماق در ۹ کیلومتری شمال شرق شهرستان هشترود، از توابع استان آذربایجان شرقی، واقع شده است. مطالعات اکتشافی و نمونه برداری از رخنمون های سطحی و مغزه های حاصل از حفاری در زون های کانه دار مس و طلا و مطالعات ژئوفیزیکی به روشهای IP.RS و مگنتومتري در این محدوده نشان میدهد که طول رخنمون زون کانه حدود ۱۰۰۰ متر و عرض آن بین ۵ تا ۷۰ متر متغیر بوده و تا عمق ۲۶۵ متری آگار کانه زایی مشاهده می شود. پیش بینی می شود عمق زون کانه دار بیش از این مقدار باشد. مقدار مس از ۸ درصد در رگه ها تا ۰/۲ درصد در زونهای دگرسانی (متوسط ۰/۶ درصد) و مقدار طلا نیز بین ۰/۰۱ تا ۱۰ گرم در تن (متوسط ۲ گرم در تن) در رگه ها و ۰/۲ گرم در تن در زون کانه دار در تغییر است. میزان ذخیره قطعی این معدن در بخش های حفاری شده، بیش از ۲ میلیون تن و ذخیره احتمالی آن بیش از ۱۰ میلیون تن برآورد شده است. نوع دگرسانی (کربناتی، پتاسیک و سربیسیتی) و کانه زایی (همراهی مس، طلا و آهن) بیانگر کانه زایی نوع IOCG می باشد. در واقع این محدوده بزرگترین کانسار نوع IOCG شناخته شده در شمال غرب کشور می باشد. همراهی مس با طلا و نقره ارزش اقتصادی این معدن را دو چندان نموده است. نبود باطله رویی، فقدان پیریت و شرایط ایده ال مناسب جهت احداث واحد فرآوری و سرمایه گذاری را فراهم نموده است. در حال حاضر عملیات حفاری، مغزه گیری، حفر ترانشه و سینه کار های آزمایشی در معدن انجام شده و محدوده در مرحله اخذ گواهی کشف می باشد. در کنار مزایای ذکر شده مجاورت این معدن با منابع آب، برق، راه های ارتباطی و نزدیکی به اتوبان تبریز-زنجان، مورفولوژی ملایم که امکان معدن کاری آسانتر و امکان سرمایه گذاری در این معدن را فراهم نموده است و بر این اساس واحد تولید کنسانتره به ظرفیت ورودی ۱۱۰۰ تن در روز در جوار معدن، در دست طراحی و اجراست.

طراحی و اجرای عملیات اکتشافی از فاز صفر توسط شرکت انجام شده و معرفی این کانسار به عنوان یک تیپ خاص (IOCG) از افتخارات شرکت و متخصصین جوان و در عین حال مجرب می باشد.

آنالیز مربوط به معدن باشماق

Element	Ag	As	Ba	Bi	Cd	Fe	Cu	Mo	P
Sample name	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
B-1	0.55	58.9	141	<	0.9	122	94474	63.1	268
B-2	0.22	3.3	424	0.45	0.22	249	79707	1.82	216
B-3	0.69	2.9	259	0.39	0.24	4492	60952	1.58	164
B-4	11.8	34	138	<	0.6	56340	78576	28	794

معدن سنگ آهن آوان

پلی متال آوان با اولویت آهن

اسکارن آهن آوان در استان آذربایجان شرقی، شهرستان ورزقان و بر روی کمر بند متالوژنی ارسباران - قفقاز کوچک قرار گرفته است.

بر اساس پی جویی و مطالعات اکتشافی تفضیلی در این محدوده یک زون اسکارنی با ذخیره بالغ بر دو میلیون تن با عیار $Fe_t > 54\%$ کشف و تثبیت شده است.

همچنین یک زون دگرسانی با کانه زایی مس و طلا در این محدوده شناسایی شده و بر اساس نوع دگرسانی ها و لیتولوژیهای موجود و کارهای شدادی و معدنکاری قدیمی، احتمال کشف ذخیره مس - طلای پورفیری در این محدوده در دستور کار شرکت قرار دارد. و عملیات اکتشافی تکمیلی جهت شناسایی محل کانه زایی سیستم پورفیری در حال انجام است.

عیار بالای آهن و همچنین بالا بودن درصد Feo از ویژگیها و امتیازات این معدن محسوب می شود و بسیار مناسب و مستعد برای فرآوری و تولید کنسانتره آهن با روش جدایش مغناطیسی است.

این معدن توانایی تغذیه کارخانه های کنسانتره و احیایی در دست اجرای استان آذربایجان شرقی را دارد.

اسکارن آوان یکی از ذخایر قابل توجه مگنتیت استان می باشد که برای اولین بار توسط شرکت شناسایی، ثبت و معرفی شده است.



احداث راه دسترسی و ایجاد سینه کار در معدن مگنتیت آوان



آنالیز اسکارن آهن آوان.

Element	SiO ₂	Al ₂ O ₃	BaO	CaO	Fe _t	K ₂ O	MgO	MnO	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	TiO ₂	LOI	FeO
Unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
DL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
AVM1	7/59	1/21	<	3/12	61/46	<	0/35	0/29	0/01	0/05	0/2	0/11	-0/87	18/62
AVM2	8/14	1/55	<0/01	6/10	60/50	0/02	0/60	0/55	0/10	0/02	0/85	0/15	0/35	18/90
AVM3	9/15	1/63	<0/01	6/17	59/30	0/03	0/62	0/52	0/22	0/03	0/65	0/20	0/42	17/96
AVM4	8/18	1/52	<0/01	5/15	56/50	0/03	0/59	0/53	0/25	0/03	1/25	0/25	0/20	18/22
AVM5	8/75	1/74	<0/01	5/74	58/20	0/02	0/62	0/58	0/12	0/03	1/15	0/23	0/18	18/18
Average	1	2	0/1	3	54	0/2	0/5	0/4	0/3	0/2	0/2	0/1	9	18

معادن مس دمنجان

معادن مس دمنجان

پتانسیل معدنی مس دمنجان در استان آذربایجان شرقی، شهرستان سراب و اراضی روستای دمنجان قرار دارد. کانی سازی مس بصورت رگه ای به طول ۲۵۰ متر و ضخامت ۱ تا ۴ متر در آندزیت های مگاپورفیری با شیب نزدیک به قائم قرار گرفته است. کانیهای غالب مس در سطح آرویت و مالاکیت و پس از عمق حدود ۵ متر به سمت پایین کالکوپیریت می باشد. به احتمال زیاد تیپ کانی زایی از نوع ماتو باشد.



محدوده پلی متال تیکمه داش



محدوده پلی متال تیکمه داش

این محدوده پلی متال مس - آهن بر روی زون کانی زایی باشماق - سیاه کمر - بستان آباد قرار دارد و شواهد نشان از کانی زایی توام آهن و مس در یک زون برشی شکسته دارد.

مطالعات اولیه نشان می دهد که به احتمال زیاد این زون مشابه کانی زایی مس باشماق می باشد که تیپ آن IOCG است.

در حال حاضر، این محدوده مراحل اولیه اکتشاف را سپری می کند.



Tavangaran Sahand Co.
گروه صنعتی توانگران سهند

محدوده سنگ آهن آستمال

معدن سنگ آهن آستمال

کانی زایی آهن آستمال در ۸۵ کیلومتری شمال شرق شهر تبریز و ۲۵ کیلومتری شمال شرق خاروانا واقع شده است. شناسایی و مطالعات اولیه این محدوده مستعد اولین بار توسط کارشناسان سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی شمالغرب کشور انجام گرفته و سپس در سال ۱۳۹۳ از طریق مزایده عمومی معادن به گروه صنعتی توانگران سهند واگذار گردیده است. این کانسار اسکارنی نتیجه نفوذ باتولیت قره داغ به داخل فیلیشهای کرتاسه است که یک کانسار آهن از نوع اگزو اسکارنی تشکیل شده است. سنگ شناسی این زون اگزو اسکارنی شامل هورنفلس، کالک سیلیکات هورنفلس، اسکارن (کانی های سیلیکاتی) و مرمر است. نتیجه واکنشهای صورت گرفته در این زون تشکیل کانی های آهن (با اولویت مگنتیت) است که بر رسیها ۴ رخنمون را مشخص نموده است. رخنمون اصلی به ابعاد ۶۰ متر در ۱۷۰ متر است که کانی اصلی آن مگنتیت می باشد. بر روی برخی از رخنمونهای این زون آثار معدن کاری قدیمی نیز مشاهده می شود. عیار Fe_2O_3 در رخنمون اصلی ۶۰ تا ۸۴ درصد گزارش شده است. همچنین میزان عناصر مزاحم اصلی یعنی SO_3 و P_2O_5 به ترتیب ۲٪ و ۰.۳۶٪ می باشد.

این کانسار آهن، غنی ترین و پرمیالترین ذخیره مگنتیت استان آذربایجان شرقی می باشد که مناسب برای تولید کنسانتره آهن می باشد و به عنوان تامین کننده اولیه کارخانجات احیا، آهن و واحدهای کنسانتره در دست احداث استان در نظر گرفته شده است.



معدن سیلیس بردزرد

معدن سیلیس برد زرد

معدن مذکور در استان آذربایجان غربی و شهرستان بوکان واقع شده است. ذخیره قطعی این معدن در زون مرکزی ۶,۴۰۰,۰۰۰ تن و عیار متوسط SiO_2 حدوداً ۹۷/۵ درصد می باشد.

همچنین این معدن به عنوان تامین کننده اصلی کارخانه فرّوسیلیس در شرف احداث هلدینگ در شهرستان عجبشیر محسوب می گردد.

ذخیره احتمالی سیلیس با خلوص بالای ۹۷ درصد در کل محدوده بیش از ۱۲ میلیون تن برآورد می شود.

این معدن جزء محدود معادن سیلیس با خلوص بالای ۹۷ درصد با ذخیره قابل توجه (بالای ۶ میلیون تن فقط در زون مرکزی) در شمالغرب کشور می باشد که ایده آل برای صنایع بلور و فرّو سیلیس می باشد. اساساً این معدن یکی از منابع اصلی تامین خوراک کارخانه فرّو سیلیس در حال احداث توسط هلدینگ، در عجب شیر می باشد.



Element	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	MnO	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	TiO	LOI
Unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
BH	97.49	0.94	0.03	0.38	0.28	0/03	<	0.07	<	0.1	0.042	0.73



معادن سیلیس ترسه بلاغ و سلیمان آباد



معادن سیلیس ترسه بلاغ

معادن سیلیس ترسه بلاغ دارای ذخیره بسیار مناسب به لحاظ خلوص سیلیس است و عیار سیلیس آن بیش از ۹۷ درصد می باشد که در اراضی روستایی ترسه بلاغ شهرستان اشنویه از توابع استان آذربایجان غربی واقع می باشد. سینه کار آماده بهره برداری عیار بالا و راه دسترسی مناسب و عملیات استخراج کم هزینه و با حداقل باطله برداری از ویژگی های این معدن می باشد.

Element	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	MnO	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	TiO	LOI
Unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
BH	> 98	< 0.5	0.03	0.3	0.28	0/03	<	0.07	<	0.1	0.03	0.73

محدوده سیلیس سلیمان آباد

این محدوده در استان آذربایجان غربی، شهرستان شاهین دژ واقع شده است. مطالعات، پیمایش های انجام شده و برآورد اولیه نشانگر عیار بالا و ذخیره مناسب سیلیس در این محدوده می باشد. پروانه اکتشاف این محدوده در شرف صدور است.



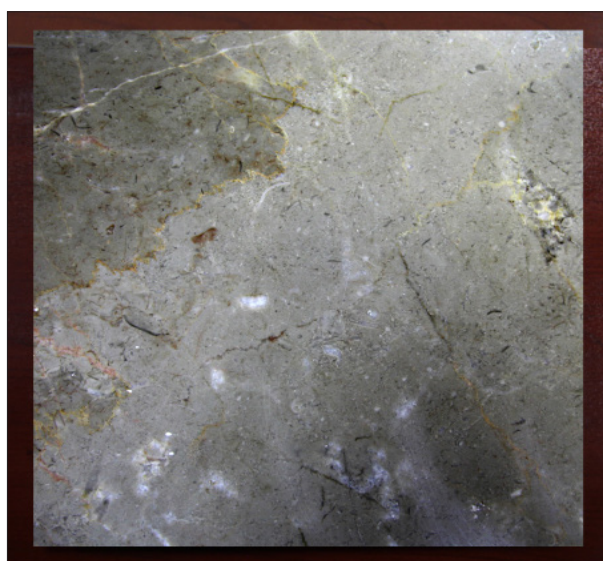
Element	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	MnO	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	TiO	LOI
Unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
BH	> 96.5	0.94	0.03	< 0.3	< 0.5	0/03	<	0.09	<	0.1	0.042	0.8

معدن سنگ آهک و مرمریت بوکت

معدن سنگ آهک و مرمریت بوکت

این معدن در استان آذربایجان شرقی و شهرستان عجب شیر واقع شده است. این معدن جزء محدود معادن سنگ آهک با خلوص بالای ۹۷ درصد و آهن و سیلیس کمتر از یک درصد می باشد که کاربرد عمده آن در تولید آهک هیدراته و پخته می باشد. وجود این ذخیره با خلوص بالا احداث کارخانه آهک هیدراته و پخته را توجیه پذیر می نماید، به این منظور مطالعات گسترده ای انجام شده و طرح توجیهی احداث کارخانه برای کوره ایستاده تهیه گردیده است. در این طرح میزان تولید آهک هیدراته ۴۰۰ تا ۵۰۰ تن در روز برآورد شده است. همچنین این منطقه در مسیر ترانزیت شمال غرب کشور واقع شده است که در پایین آمدن هزینه حمل و نقل نیز بسیار موثر می باشد.

لازم به ذکر است که ذخیره برآورد شده تنها برای بلوک های دارای برونزد در سطح ثبت گردیده و ذخیره عمده این معدن که شامل آهک های کرتاسه است را نیز باید به این مقدار اضافه نمود که بالغ بر ۴۰ میلیون تن سنگ آهک می باشد. با توجه به سالم و یکپارچه بودن آهک ها در برخی مناطق، بخشی از معدن جهت تولید مرمریت در حال آماده سازی می باشد. نمونه های برش و صیقل داده شده به لحاظ رنگ و کیفیت از شرایط خوبی برخوردار می باشد



تصویر مرمریت تولید شده از آهک بوکت

برای احداث کارخانه آهک هیدراته و پخته، نیاز به آهک های با خلوص بالای ۹۷% (CaCO_3) و سیلیس و آهن زیر یک درصد می باشد. چنین آهکی حقیقتاً کمیاب است و جزء آهک های ممتاز محسوب می گردد. آهک بوکت یکی از بزرگترین معادن آهک با خلوص بالا در شمال غرب کشور است و به دلیل سالم بودن و عدم تاثیر تکتونیک به عنوان مرمریت هم کاربرد دارد.

sample	SiO	AlO	FeO	CaO	NaO	KO	MgO	TiO	MnO	PO	SO	L.O.I
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
BE	0/31	0/02	0/53	54/38	0/31	0/02	1/62	0/071	0/007	0/087	0/004	42/18
BW	0/89	0/04	0/71	53/91	0/29	0/03	0/57	0/076	0/013	0/180	0/002	43.06



Tavangaran Sahand Co.
گروه صنعتی توانگران سهند

معادن زغال سنگ امیر، گویدرق (حرارتی) قوزلو، مین باش حصار (کک شو)

معادن زغال سنگ امیر (حرارتی)

این معدن در فاصله ۱۰ کیلومتری جنوب شرق شهرستان مراغه در محدوده استان آذربایجان شرقی واقع شده است. ذخیره قطعی این معدن مطابق با پروانه بهره برداری به ترتیب برابر ۱۲۲۸۸ تن و ۱۵۳۶۰ تن می باشد. زغال سنگ این معدن با ارزش حرارتی ۶۵۰۰ کیلو کالری و وزن مخصوص ۱,۶۳ گرم بر سانتی متر مکعب می باشد. شرکت بهره بردار آماده واگذاری پیمانی عملیات استخراج می باشد.



مواد فرار	گوگرد	خاکستر	ارزش حرارتی (کیلو کالری)	وزن مخصوص (گرم بر سانتیمتر مکعب)	رطوبت
۲۹-۲۶ درصد	کمتر از ۱/۵ درصد	کمتر از ۲۰ درصد	۵۶۰۰-۶۳۰۰	۱/۶۳	۱ درصد



معادن زغال سنگ مین باش حصار (کک شو)

معادن زغال سنگ مین باش حصار در مرز استان آذربایجان شرقی و غربی از توابع شهرستان مراغه واقع شده است. دسترسی به محدوده معدنی از طریق شهرستان میاندوآب و مراغه میسر می باشد. محدوده معدنی فوق در موقعیتی بسیار مناسب از لحاظ دسترسی محلی برخوردار است. ماده معدنی از نوع زغال کک شو با ضخامت لایه های زغال ۷۰ تا ۱۱۰ سانتیمتر می باشد. ذخیره قابل توجه در بلوک های مختلف ماده معدنی از مزایای این معدن می باشد.

معادن زغال سنگ گویدرق (حرارتی)

معادن زغال سنگ گویدرق در استان آذربایجان شرقی روستای گویدرق از توابع شهرستان مراغه واقع شده است. ماده معدنی از نوع زغال حرارتی با ضخامت لایه های زغال ۷۰ تا ۱۱۰ سانتیمتر می باشد. وجود اکلون های مختلف و کارگاه های آماده استخراج از مزایای این معدن می باشد. تاسیسات مورد نیاز کارگاه استخراج نیز در محل معدن مستقر می باشد. رویکرد کلی از تملک این محدوده معدنی استفاده محصول فراوری شده در صنایع ذوب کارخانجات هلدینگ دریک می باشد.



معادن زغال سنگ قوزلو (کک شو)

معادن زغال سنگ قوزلو در استان آذربایجان غربی، شاهین دژ و در نزدیکی روستای قوزلو واقع شده است. این زغال سنگ کک شو بسیار مرغوب بوده و عدد کک آن حدود ۶ می باشد که در شمال غرب کشور در نوع خود کم نظیر می باشد. ضخامت لایه های زغال از ۷۰ الی ۱۱۰ سانتیمتر می باشد.

معادن بازالیت تازه شهر

معادن بازالیت تازه شهر

این معدن در استان آذربایجان غربی، شهرستان سلماس و جنوب تازه شهر قرار گرفته است. راه دسترسی موجود، شیب سینه کار ملایم و ذخیره قابل توجه از ویژگی های این معدن می باشند. سنگ تزئینی و تولید میلگرد بازالیتی و پشم سنگ از مصارف عمده این ماده معدنی است.



معادن خاک نسوز گدالو

معادن خاک نسوز گدالو

معادن خاک نسوز گدالو در روستای گدالو از توابع شهرستان شاهین دژ در استان آذربایجان غربی می باشد. ذخیره قابل توجه و کیفیت مناسب ماده معدنی و دسترسی آسان محدوده و ماده معدنی از ویژگی های بارز این محدوده می باشد. معدن فوق دارای پروانه بهره برداری ۱۰ ساله بوده و درگیر هیچگونه مسئله اداری و بومی نمی باشد. شرکت بهره بردار آماده هر گونه همکاری در استخراج و فروش این معدن با اشخاص یا ارگانهای مورد تایید می باشد.



sample	SiO2	Al2O3	BaO	CaO	Fe2O3	K2O	MgO	MnO	Na2O	P2O5	SO3	TiO2	L.O.I
unit	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
DL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.01
CO													
GD	39.20	39.94	0.02	0.20	1.36	0.20	0.13	0.02	< 0.01	0.19	0.05	4.66	14.05



Tavangaran Sahand Co.
گروه صنعتی توانگران سهند

محدوده باریت مراغه

محدوده باریت مراغه

محدوده مذکور در استان آذربایجان شرقی، ۲۵ کیلومتری جاده مراغه - هشتروند در شهرستان مراغه واقع شده است. مطابق پیچونی های اولیه یک رگه باریت با تناوب آهک و سیلیس هیدروترمال به طول ۳۹۵ متر و با ضخامت های متفاوت در قسمت های مختلف دیده می شود. ضخامت لایه باریت حدود ۲ متر و ارتفاع بیش از یک متر در سطح می باشد. در قسمت های بالایی، رگه باریت بصورت قطعات ناپیوسته دیده می شود که بیشتر قسمت های آن توسط خاک پوشیده شده است که احتمالاً در زیر پوشش خاک ادامه رگه وجود داشته باشد. بطور کلی این باریت ها نشان دهنده این مطلب است که باریت های منطقه سیلیس کمتری دارند و در اثر فرسایش تخریب و بصورت قطعات ناپیوسته باقی مانده اند.



محدوده باریت امین آباد

محدوده باریت امین آباد

محدوده باریت امین آباد در استان آذربایجان غربی، روستای امین آباد از توابع شهرستان مهاباد می باشد. محدوده فوق در حال طی مراحل اداری برای اخذ پروانه بهره برداری می باشد. خلوص سولفات باریم بالای ۹۵ درصد، وزن مخصوص ۴/۳ گرم بر سانتیمتر مکعب و ذخیره قابل ملاحظه از ویژگی های بارز محدوده معدنی فوق می باشد.

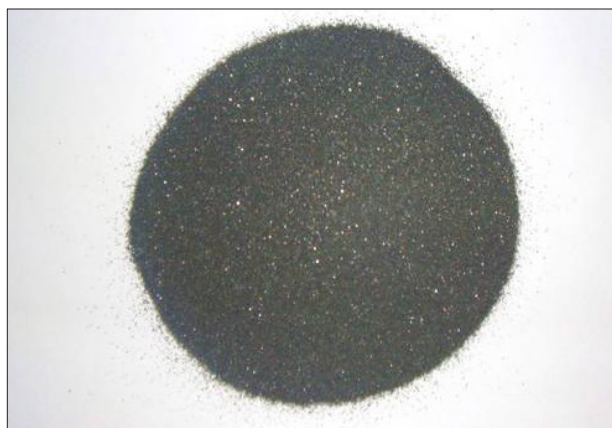


واحدهای فرآوری مواد معدنی



واحد فرآوری کنسانتره تیتانیوم ۴۴ درصد و آهن ۶۰ درصد اسکندیان

این کارخانه در مجاورت معدن آهن - تیتانیوم اسکندیان و با تکنولوژی وارد شده از کشور چین در حال تولید می باشد. خوراک آن سنگ آهن تیتان دار استخراجی از معدن اسکندیان می باشد که در نهایت کنسانتره تیتان با عیار ۴۴ - ۳۵ درصد و کنسانتره آهن با عیار ۶۲-۵۸ درصد حاصل خواهد شد. این معدن به عنوان یکی از غنی ترین معادن تیتان به لحاظ عیار در خاور میانه مطرح می باشد. کانی تیتان در کانسنگ به صورت ایلمنیت حضور دارد. حضور وانادیوم به همراه آهن و تیتان از دیگر امتیازات بارز این معدن می باشد



خلاصه ای از پروسه فرآوری معدن اسکندیان

مواد انتقال یافته از معدن به سنگ شکن اول وارد شده و بعد از خردایش تا ابعاد ۱۰ سانتی متر به سنگ شکن فکی دوم هدایت گردیده و بعد از رسیدن به ابعاد ۳ سانتی متر به سیلوی ذخیره مواد با ظرفیت ۵۰ تن وارد می گردد و مواد ذخیره شده در سیلو به تدریج به بالمیل شماره یک تزریق گردیده و تا ابعاد ۵۰۰ میکرون خرد و تحت جدایش مغناطیسی شدت بالا قرار گرفته و محصول آهن و تیتانیوم از باطله همراه جدا می گردد.

سپس آهن و تیتانیوم درگیر باهم، وارد بالمیل دوم گردیده و پس از رسیدن به درجه آزادی مناسب، قسمت آهن از تیتان و باطله توسط سپراتور مغناطیسی شماره ۲ جدا گردیده و تیتان از باطله توسط اسپیرال به روش ثقلی تفکیک و در محل های مربوطه جهت آبیگری دپو می گردد.



TAVANGARAN SAHAND CO.

گروه صنعتی توانگران سهند

www.ts-ig.com
info@ts-ig.com

دفتر تبریز: بلوار ملت (دیزل آباد) / منطقه صنعتی غرب / ورودی اول
شرکت بنیان دیزل / گروه صنعتی توانگران سهند
تلفن: ۳۴۴۸۱۸۸۵ (۰۴۱) فاکس: ۳۴۴۸۱۸۸۶ (۰۴۱)
کدپستی: ۵۱۹۷۷۱۳۳۳۳
دفتر تهران: بزرگراه شهید همت / خیابان شهید طامه (شاهین شمالی)
خیابان ۲۰ متری گلستان شرقی / خیابان مشعوف / کوچه دوم / پلاک ۱-۱
کد پستی: ۱۴۷۵۸۵۵۵۵۵

