

# فراب

نشریه گروه فراب | خرداد، تیر و مرداد ۱۴۰۰ | سال یازدهم | شماره ۷۴ | ۴۴ صفحه



با حضور وزیر برق کردستان عراق و مدیرعامل گروه فراب

عملیات لاورینگ روتور واحد اول  
نیروگاه آبی درالوک ۲ انجام شد

وزیر انرژی تاجیکستان اعلام کرد

آمادگی تاجیکستان برای اجرای  
تعهدات مالی در پروژه تونل استقلال

+ افتتاح تونل انتقال آب

از سد آزاد به طول ۱۱ کیلومتر

+ به بهانه انتشار فیزیکی دوباره نشریه

فراب؛ خیر آمد خبری در راه است!

+ افتتاح ایستگاه مترو مدافعان سلامت

در خط ۷ مترو تهران

## ورود دستگاه ناهان ریل تولید داخل

عمومی راه آهن جمهوری اسلامی ایران



امضای تفاهم نامه برقی سازی راه آهن تهران - گرمسار توسط مشارکت «فراب - تام ایران خودرو»

## ورود فراب به برقی سازی خطوط ریلی کشور



درس آموخته  
یک حادثه  
در نیروگاه درالوک ۲



آشنایی با  
نیروگاه برق آبی  
استخری



**فتوای حسین این است:**  
**آری! در نتوانستن نیز بایستن هست.**

دکتر علی شریعتی

# معرفی گواهی نامه‌های صلاحیت ایمنی، پیمانکاری و مشاوره

## گروه فراب

به روزرسانی:  
تیرماه ۱۴۰۰

### پایه ۱

گواهی نامه صلاحیت  
پیمانکاری شرکت فراب



• نیرو  
• آب

گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری  
شرکت ناردیس



• نفت و گاز

گواهی نامه صلاحیت خدمات  
مشاوره شرکت ناردیس



• واحدهای پالایشگاه  
• نفت، گاز و پتروشیمی

دارندگان گواهی  
صلاحیت ایمنی  
پیمانکاری در  
گروه فراب:

- فراب
- ساختمان و نصب فراب
- ناردیس

### گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری چیست؟

گواهی تایید صلاحیت پیمانکاران، گواه و تاییدی بر رعایت اصول فنی و مهندسی شرکت‌هایی است که با احراز و تایید شرایط شرکت در سامانه جامع تشخیص صلاحیت عوامل نظام فنی اجرایی مورد قبولی و راستی آزمایی قرار گرفته باشند. مرجع صدور گواهی نامه‌های صلاحیت پیمانکاری سازمان برنامه و بودجه کشور است.

### پایه ۳

گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری  
شرکت ساختمان و نصب فراب



• نیرو  
• نفت و گاز

### پایه ۵

گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری  
شرکت ناردیس



• صنعت و معدن

### پایه ۲

گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری  
شرکت ساختمان و نصب فراب



• تاسیسات و تجهیزات  
• ساختمان و ابنیه

تصویر بالا: نیروگاه حرارتی شهر گوه رود  
تصویر پایین: نیروگاه آبی داریان - استان کرمانشاه

منابع: پایگاه اطلاع رسانی سازمان برنامه و بودجه کشور  
و روابط عمومی شرکت فراب

به بهانه انتشار فیزیکی دوباره نشریه فراب

# خبر آمد خبری در راه است سر خوش آن دل که از آن آگاه است





دنیاى امروز، دنیاى تخصص‌هاست و هنر سازمان‌هاى موفق، کنار هم قراردادن مصلحانه این متخصصان برای رسیدن به اهداف متعالی پیش‌روست. برای انجام کارهای بزرگ نیاز به گردهمایی افرادی دارید که ورای تخصص با نگاهی وفادارانه، دلسوزانه و توأم با مسئولیت‌پذیری به سازمان‌شان نگاه کنند.

یکی از چالش‌های مهم و ظریف در حوزه منابع انسانی به‌عنوان کلیدی‌ترین و ارزشمندترین سرمایه هر گروه اقتصادی، شناخت و درک متقابل بین کارکنان سازمان و حوزه مدیریت است. مساله شناخت فرد در دانش فلسفه و روانشناسی این است که سراغ چه وجهی از وجوه فرد برویم که اگر آن بخش را به‌خوبی و دقیق‌تر بشناسیم در واقع به شناخت او رسیده‌ایم. این مساله از قدیم در میان فرزندانگن تاریخ، محل اختلاف بوده است.

سوال اصلی آنجاست که آیا می‌توان برای شناخت فرد صرفاً به «گفتار» و «کردار» او رجوع کرد؟ شکی نیست که تمرکز بر گفتار و کردار هر فرد مجموعاً نمی‌تواند نشانگر تمامی شخصیت و منش آدمی باشد، چراکه اینها ظاهر و روساخت رفتاری فرد هستند و می‌بایست برای نتیجه درست به ریشه‌های به‌وجود آورنده گفتار و کردار، دقیق‌تر شویم. اگر در تالار مشاهیر گذری کنید در میان فیلسوفان «دیوید هیوم» و در میان روانشناسان «ویلیام جیمز» صراحتاً عنوان می‌کنند برای شناخت افراد می‌بایست «احساسات» و «عواطف» آنان را شناخت. باید بپذیریم جوهر و هسته اصلی شخصیت هر انسانی که منش و رفتار او از این بخش نشأت می‌گیرد، «احساسات» و «عواطف» او است.

امروزه دانش روانشناسی با جزئی‌نگری و دقیق‌اندیشی در رفتار انسان‌ها، در میان مجموعه احساسات و عواطف، نزدیک به ۹۰ احساس و عاطفه را برمی‌شمارد که در آن میان، ۱۲ گونه احساس و عاطفه اهمیت بیشتری نسبت به باقی دارند که در نهایت به ۶ دسته کلی تقسیم می‌شوند:

دسته اول، دو احساس «بیم» و «امید» است. یعنی شما وقتی «من» را می‌شناسید که بدانید «من» از چه چیزهایی بیم دارم و به چه چیزهایی امید بسته‌ام. اینجا ما به ورای مساله زبان به شناخت انگیزه‌های درونی فرد وارد می‌شویم. آنجا که در تایید مباحث بالا حضرت مولانا می‌فرماید:

ای بسا هندو و ترک هم‌زبان

ای بسا دو ترک چون بیگانگان

بس زبان محرمی خود دیگر است

همدلی از هم‌زبانی بهتر است

شناخت هر چه بیشتر «بیم» و «امید» نشان‌دهنده این است که فرد از چه پنجره‌ای به هستی و انسان نگاه می‌کند.

دسته دوم، احساس «خشم» و «خشنودی» است. دسته سوم، «رنج» و «لذت» است. دسته چهارم، «اندوه» و «شادی»، دسته پنجم، «شرم» و «پشیمانی» و در نهایت دسته ششم، «عشق» و «محبت» است.

ما در گروه فراب معتقدیم شناخت دسته اول یعنی بیم‌ها و امیدها راه‌گشای درک متقابل و همدلی مسئولانه کارکنان با اهداف تعریف شده سازمان است. یعنی آن زمان که بین مدیریت و کارکنان در همه سطوح سازمانی، درخصوص بیم‌ها و امیدها تفاهم به وجود آید، راه را برای همدلی مسئولانه و وفاداری تک تک کارکنان در طول زمان، باز خواهد کرد.

### خبر آمد خبری در راه است...

یک رسانه مستقل، بازگشا و ضامن تابش مستمر نور بر بسترهای تاریک و فسادزاست تا بتواند فضایی امن و شفاف برای کار و زندگی فراهم آورد. آنها که مانع تابش نور می‌شوند از تاریکی منافی دارند. از سوی دیگر یک رسانه مستقل در ایجاد «هم‌افزایی» و «توسعه فکری» هر مجموعه‌ای نقش مهمی را ایفا می‌کند و در نهایت یکی از لازمه‌های مهم اعتمادسازی در کسب و کار، گزارش موثق و بدون سانسور به کارفرمایان، ذینفعان، همکاران و ... است.

ما نیز در نشریه فراب در دهمین سالگرد انتشار آن، دست به خانه تکانی زده‌ایم و از شماره بعد به همراه تیم جدید تحریریه و تغییر در فضای گرافیکی، قصد داریم همسو با سیاست‌های کلان مدیریتی فراب، پلی موثر برای ارتباط هرچه بیشتر بخش‌ها و شرکت‌های تابعه و همکاران گروه در سراسر ایران و آنسوی مرزها به‌وجود آوریم.

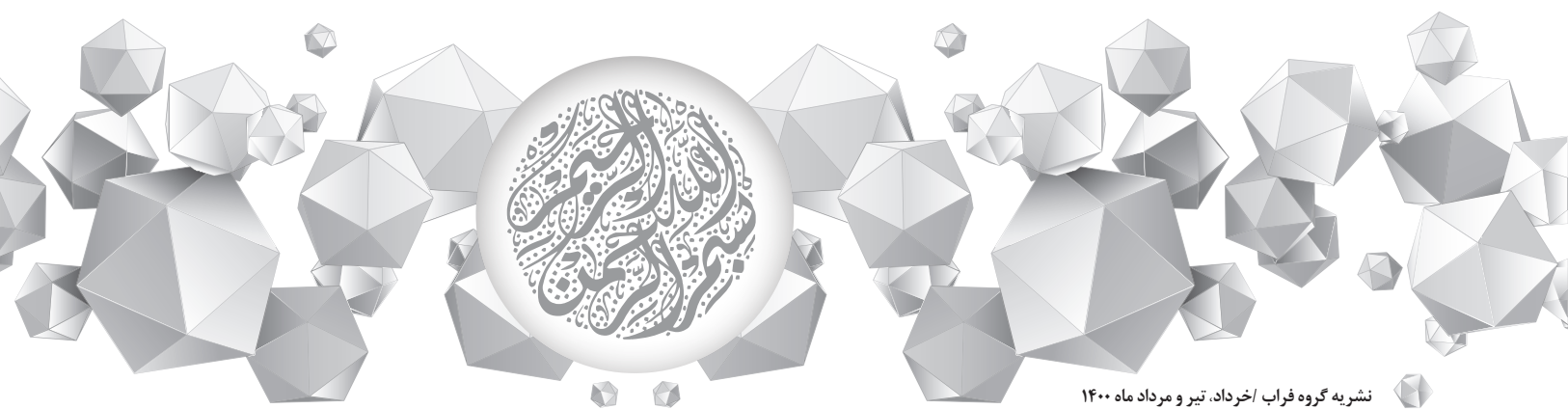
از سوی دیگر، یکی دیگر از اهداف دست بالای نشریه فراب در دوره جدید انتشار فیزیکی آن، ایجاد پایگاهی مستمر و مورد اعتماد در بین کارکنان است. انتشار دوره جدید نشریه گروه فراب، تزریق احساس ارزشمندی و شنیده شدن صدای کارکنان در خانواده بزرگ گروه است؛ چراکه اعتقاد ما بر این است که نشریه‌های سازمانی در قالب بسته‌های فرهنگی چند جانبه، در نهایت مشوق گفتگو بین انسان‌ها هستند. تریبونی برای سخن گفتن در میان جمع، بستری برای ایجاد شناختی مناسب بین اعضای یک سازمان بزرگ که در نهایت منجر به «همدلی مسئولانه» در محیط کار و وفاداری به اهداف سازمانی باشد و در نگاهی فراتر، گزارش آن بخش از ناگفته‌ها که انتشار آن در مقابل مدیران، همکاران، متخصصین، کارفرمایان و در نهایت آیندگان قرار خواهد گرفت.

ما نیز در نشریه گروه فراب دست تک تک همراهان و همکارانی که در این ۱۰ سال گذشته، خالصانه کنارمان بودند را می‌فشاریم.

ما اعتقاد داریم از همکاران محترم ستادی تا کلیه متخصصان و کارگران تلاشگر در دورترین نقاط ایران و جهان، همگی بخشی از نشریه و سهمی از آن دارند و امیدواریم با بازنمایی مستمر از همت و تلاش‌هایشان، در آئینه‌ای که اکنون دوباره پیش روی شما گشوده شده است زمینه‌های چشم‌اندازی شفاف برای بهبود کیفی و توسعه بازاریابی در گروه فراب فراهم آید تا در کنار تولید محتوای تخصصی و در نگاه کلان‌تر، تولید و هم‌افزایی دانش منتج شده از تجارب کسب شده، یک رسانه پویا برای ارتباط بیشتر با مخاطب داشته باشیم. در این مسیر با ما همراه باشید.

خبر آمد خبری در راه است

سر خوش آن دل که از آن آگاه است



# فهرست مطالب

در این شماره می‌خوانید:

- تشکیل مشارکت «فراب-تام ایران خودرو»  
برای برقی‌سازی راه‌آهن تهران - گرمسار**

تفاهم‌نامه طرح، ساخت و تأمین مالی برقی‌سازی راه‌آهن حومه‌ای تهران - گرمسار، روز شنبه دوازدهم تیرماه ۱۴۰۰ در مراسمی با حضور وزیر راه و شهرسازی به امضای مدیران عامل شرکت‌های راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، فراب و تام ایران خودرو رسیده گزارش روابط عمومی شرکت فراب، همزمان با مراسم آغاز بهره‌برداری و ورود ۱۶۹ دستگاه ناوگان ریلی تولید داخل که در ساختمان مرکزی شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران برگزار شد...

۵۸
- گروه فراب آمادگی و توانمندی لازم را  
برای توسعه صنعت ریلی کشور دارد**

مدیرعامل گروه فراب از وجود آمادگی کامل و توانمندی لازم در این گروه فنی مهندسی برای توسعه صنعت ریلی کشور خبر داد. دکتر «علی وکیلی» در مراسم امضای تفاهم‌نامه طرح ساخت و تأمین مالی برقی‌سازی راه‌آهن حومه‌ای تهران - گرمسار گفت: فراب یکی از بزرگ‌ترین و با سابقه‌ترین شرکت‌های فنی مهندسی ایرانی است...

۱۰
- افتتاح تونل انتقال آب از سد آزاد به طول ۱۱ کیلومتر**

تونل انتهایی سامانه انتقال آب از سد آزاد به سد قوچم به طول ۱۱ کیلومتر، در هشتمین هفته پویش #هر هفته الف\_ب\_ب\_ایران، روز سه‌شنبه چهارم خردادماه با دستور وزیر نیرو از طریق ویدئو کنفرانس و با حضور استاندار کردستان و مدیرعامل شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران در محل این پروژه، افتتاح شد ...

۱۱
- ایستگاه مدافعان سلامت در خط ۷ مترو تهران افتتاح شد**

ایستگاه «مدافعان سلامت» در خط ۷ مترو تهران با دستور رئیس‌جمهور وقت از طریق ویدئو کنفرانس و با حضور شهردار اسبق تهران و جمعی از مدیران شهری در محل این ایستگاه، روز پنجشنبه بیست و هفتم خردادماه ۱۴۰۰ افتتاح شد ...

۱۴
- افزایش ۵ برابری سهم حمل و نقل عمومی در بودجه شهرداری**

شهردار وقت تهران با اشاره به تغییرات اساسی در هزینه‌کرد برای اداره شهر گفت: به قیمت ثابت منابع مالی در اختیار، در این دوره از مدیریت شهری، ۴۲ درصد شهر را ارزان‌تر اداره کردیم، دکتر «پیروز حناچی»، شهردار اسبق تهران، این مطلب را در مراسم افتتاح و بهره‌برداری از ایستگاه‌های شهرک آزمایش و مدافعان سلامت در خطوط ۶ و ۷ مترو تهران بیان کرد و ...

۱۶
- حضور گروه فراب در نمایشگاه اختصاصی  
جمهوری اسلامی ایران در ارمنستان**

توانمندی‌های گروه فراب در نمایشگاه اختصاصی جمهوری اسلامی ایران در ارمنستان معرفی شد. به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، نمایشگاه اختصاصی جمهوری اسلامی ایران در ارمنستان، طی روزهای ۲۰ تا ۲۳ خردادماه امسال در مرکز نمایشگاه‌های بین‌المللی ایروان با حضور ده‌ها شرکت ایرانی شامل سازندگان تجهیزات برقی، سازندگان تجهیزات مکانیکی، تأمین‌کنندگان تجهیزات ساختمانی...

۱۸
- تأمین و ساخت هشت واحد دیفیوزر خط ۷ مترو تهران**

پس از تأمین و ساخت دیفیوزرهای خط ۲ مترو مشهد و خط ۷ مترو تهران در دو سال قبل توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب، تأمین و ساخت هشت عدد دیگر دیفیوزر و Expansion Joint فرهای تونلی خط ۷ مترو تهران، به این شرکت ابلاغ شد. تاکنون ۴ دستگاه دیفیوزر ساخته و پس از انجام بازرسی جهت اجرای عملیات سند بلاست و رنگ آماده شده است. ۴ دستگاه دیگر نیز در حال ساخت و مونتاژ هستند و پیش‌بینی می‌شود تا انتهای تابستان سال جاری تحویل کارفرمای طرح شود ...

۲۰
- خرید تجهیزات و بهینه‌سازی سخت‌افزاری  
و نرم‌افزاری سیستم کنترل نیروگاه کرخه**

پس از تأمین و ارسال تابلوهای UCB واحدهای اول تا سوم و تجهیز Substation نیروگاه کرخه توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب، فعالیت‌های نصب و راه‌اندازی هر سه تابلو انجام و ارتباط واحدهای اول، دوم و سوم با دیسپاچینگ ملی برقرار شد. با ارتباط موفق تابلوهای راه‌اندازی شده، هر سه واحد نیروگاه توسط سیستم کنترل جدید در حال کار هستند...

۲۱

در این شماره می‌خوانید:

- عملیات لاورینگ روتور واحد اول نیروگاه آبی درالوک ۲**

عملیات لاورینگ روتور واحد اول نیروگاه آبی درالوک ۲ در کردستان عراق، با حضور وزیر برق اقلیم کردستان عراق و مدیرعامل گروه فراب، با موفقیت در تاریخ دهم تیرماه ۱۴۰۰ انجام شد. به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، با توجه به برنامه‌ریزی‌های انجام شده و به دنبال تلاش شبانه‌روزی و افزایش تیم‌های اجرایی، فعالیت‌های نصب تجهیزات سد و نیروگاه درالوک ۲ در بخش‌های مختلف نظیر نصب تجهیزات هیدرومکانیک...

۲۲
- آمادگی تاجیکستان برای ایفای تعهدات مالی  
اجرای پروژه تونل استقلال**

وزیر انرژی و دخایر آبی تاجیکستان با اشاره به توافق دو کشور ایران و تاجیکستان در اجرای پروژه تکمیل تأسیسات تونل استقلال در این کشور و کمک ایران در این زمینه، آمادگی کشورش را برای ایفای تعهدات مالی خود در این چارچوب به همراه تعهدات مالی طرف ایرانی اعلام کرد ...

۲۳
- انقلابی در تولید نیروی برق در جهان**

این مقاله به معرفی نیروگاه برقی آبی استخری و بیان کلیات و مباحث این نوع نیروگاه‌ها می‌پردازد. این نیروگاه در قسمت‌هایی از رودخانه دارای شیب است ساخته می‌شود و برای رودخانه موجود در ایران مثل رود ارس یا چالوس یا کارون و سایر رودها در بیشتر نقاط جریان رود امکان‌پذیر است. این طرح بدیع است و به‌جای اینکه آب عبوری از نیروگاه در پشت بند سد بتونی نگهداری شود...

۲۶
- سقوطی که به مرگ انجامید**

اواخر بهمن‌ماه سال ۱۳۹۹، حدود ساعت ۹ (شیفت شب)، یکی از نفرت قالب‌بند، پیمانکار ساختمانی پروژه در حال احداث نیروگاه آبی خارج کشور، در حالی که به همراه دو نفر دیگر از همکاران در طبقه توربین هال (تراز ۶۱۰.۴) مشغول بازکردن قالب‌های بتونی بودند، از بازشوی (Opening) حذف‌شده در تراز ۶۰۳ (طبقه اسپیرال کیس یا کولینگ) به ارتفاع تقریبی ۷ متر سقوط کرد، که بلافاصله توسط آمبولانس و همکاران بهداری کارگاه، به بیمارستان محلی منتقل می‌شود و متأسفانه در همان محل بیمارستان فوت می‌کند ...

۲۹
- «شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب»  
در جمع شرکت‌های دانش‌بنیان کشور قرار گرفت**

شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب پس از ارائه نمونه اولیه، بررسی و تأیید مدارک فنی «مؤدم قرانت کنتور هوشمند فهام ۲» به‌عنوان کالای نوآورانه و دانش‌بنیان، توسط کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، حائز شرایط شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان کشور شناخته شد ...

۳۱
- سفر به هفت چشمه ارنگه**

این آبشار در ۱۷ کیلومتری جاده چالوس، بعد از روستای ارنگه قرار گرفته است. آبشار اصلی این جاذبه گردشگری بی‌ظنیر، حدوداً ۹۰ متر ارتفاع دارد. نام دیگر این آبشار، آبشار آدران است؛ راهی جاده زیبای چالوس می‌شود. بعد از رسیدن به آدران، از خروجی سمت راست به سمت ارنگه خارج شوید. از خروجی حدود ۵ دقیقه حرکت کنید تا به دو راهی روستا برسید و مسیر سمت چپ را ادامه دهید. در انتهای همین مسیر ...

۳۲
- خلاصه کتاب از خوب به عالی**

در بخش اول از خلاصه کتاب از خوب به عالی به چرخه رشد شرکت‌های رهسپار تعالی پرداختیم، در مرحله اول این فرایند تکاملی، افراد منضبط قرار داشتند که خود شامل دو بخش است، رهبران سطح پنجم و سپس هدف بزرگتر؛ یعنی ابتدا، افراد و بعد، هدف سازمانی. در نوبت قبل، به بیان ویژگی‌های رهبران سطح پنجم پرداختیم، اینکه هر شرکت رهسپار تعالی طی سالیان جهش مهم خود تحت مدیریت یک رهبر سطح پنجم بوده است. رهبران سطح پنجم، ترکیب متناقض از تواضع انسانی و جسارت حرفه‌ای را در خود دارند، آنها مطمئناً جاه‌طلب هستند...

۳۴
- مروری بر آخرین وضعیت طرح‌ها و پروژه‌های گروه فراب  
به همراه گاه‌شمار پیشرفت**

۳۶

# فرااب

مدیر نشریه:

زهرا شهبلی

مدیر هنری: مزدک غیائی

گروه خبری:

میثم مهرورزی، محمد فلاح

عکس:

روابط عمومی

با تشکر از:

علی نورزاد، ابراهیم عبدالله‌زاده،  
حمیده هفت‌لنگ، علی‌اصغر مرادی،  
شیوا ایروانی

آدرس: تهران، خیابان ولی‌عصر،  
بالا تر از میدان ولی‌عصر، خیابان  
شهبید شهابی، شماره ۴۱

صندوق پستی: ۸۷۷۷ - ۱۵۸۷۵

تلفن: ۴ - ۸۸۹۰۰۰۴۲

داخلی: ۲۰۸۶

پست الکترونیک:

magazine@farab.com

آدرس سایت:

www.farab.com



جلد نشریه شماره ۷۴

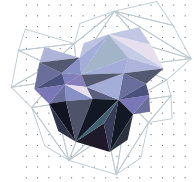
- نشریه فرااب از مقاله‌ها و مطالب همکاران و صاحب‌نظران استقبال می‌کند.
- مقاله‌های تحقیقی یا تالیفی، مستند به منابع معتبر علاست.
- مقاله‌های ارائه شده لزوما دیدگاه نشریه نیست.
- نشریه در تلخیص، اصلاح و ویرایش مطالب آزاد است.
- مسئولیت صحت مطالب بر عهده نویسندگان است.
- نقل مطالب نشریه فرااب فقط با ذکر منبع مجاز است.



اینفوگرافیک پروژه  
تونل آزاد را در صفحات  
۲۴ و ۲۵ ببینید...

نشریه فرااب به روایت تصویر





با امضای تفاهم‌نامه‌ای در حضور وزیر راه و شهرسازی کلید خورد

## تشکیل مشارکت «فراب - تام ایران خودرو» برای برقی‌سازی راه آهن تهران - گرمسار

۶۶

**طول مسیر پروژه تهران - گرمسار، حدود ۱۱۴ کیلومتر به صورت دو خطه بوده و طول خط برقی احداثی ۲۶۰ کیلومتر خواهد بود**

ترن‌ست نمونه و طراحی و ساخت دپوها را به عهده دارد. جمع برآورد پایه هزینه این طرح حدود ۱۲۰ میلیون یورو است که قرار است طی ۲۴ ماه به انجام برسد.

طول مسیر پروژه تهران - گرمسار، حدود ۱۱۴ کیلومتر به صورت دو خطه بوده و طول خط برقی احداثی ۲۶۰ کیلومتر خواهد بود. با برقی‌سازی این خط، سرعت قطار از ۱۲۰ به بیش از ۱۶۰ کیلومتر بر ساعت خواهد رسید.

بر اساس تفاهم‌نامه امضا شده، فراب علاوه بر راهبری این مشارکت، طراحی و اجرای برق بالاسری و خطوط انتقال، پست‌ها، اسکادا و تأمین فاینانس ۷۰ میلیون یورویی را عهده‌دار است و تام ایران خودرو نیز تأمین فاینانس روسی ۵۰ میلیون یورویی و طراحی و ساخت ۲ ست

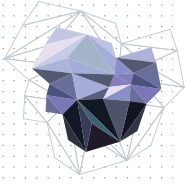
مالی برقی‌سازی راه‌آهن حومه‌ای تهران - گرمسار، به امضای «سعید رسولی»، مدیرعامل شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، «علی وکیلی»، مدیرعامل گروه فراب و «مظفر اعوانی»، مدیرعامل شرکت تام ایران خودرو، رسید.

بر اساس این تفاهم‌نامه، مشارکت «فراب- تام ایران خودرو» به راهبری فراب، اجرای این طرح را بر عهده خواهد داشت. قرار است منابع اجرایی این طرح بزرگ از طریق فاینانس تأمین شود که مشارکت «فراب - تام ایران خودرو»، اجرا و تسهیل آن را بر عهده خواهد داشت.

تفاهم‌نامه طرح، ساخت و تأمین مالی برقی‌سازی راه‌آهن حومه‌ای تهران - گرمسار، روز شنبه دوازدهم تیرماه ۱۴۰۰ در مراسمی با حضور وزیر راه و شهرسازی به امضای مدیران عامل شرکت‌های راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، فراب و تام ایران خودرو رسید.

به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، همزمان با مراسم آغاز بهره‌برداری و ورود ۱۶۹ دستگاه ناوگان ریلی تولید داخلی که در ساختمان مرکزی شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران برگزار شد، تفاهم‌نامه طراحی، ساخت و تأمین





وزیر راه و شهرسازی خبر داد:

## تشکیل کنسرسیوم برقی سازی راه آهن حومه ای تهران - گرمسار

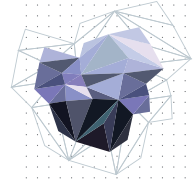
وزیر راه و شهرسازی با بیان اینکه تحول اساسی در فناوری سامانه های ریلی در کشور اهمیت فراوانی دارد، گفت: فقط به دنبال بازسازی و نوسازی ناوگان نیستیم، بلکه باید به موضوع قطارهای پرسرعت نیز ورود کرده و این حوزه را توسعه دهیم و برقی سازی خطوط و ناوگان در اولویت قرار گیرد.

«محمد اسلامی»، این مطلب را در مراسم ورود ۱۶۹ دستگاه ناوگان ریلی تولید داخل و امضای تفاهم نامه طرح ساخت و تامین مالی برقی سازی راه آهن حومه ای تهران - گرمسار بیان کرد. وی افزود: با تفاهم نامه ای که امروز بین شرکت راه آهن با مشارکت «فراب-تام ایران خودرو» امضا شد، کنسرسیومی برای برقی سازی راه آهن حومه ای تهران - گرمسار تشکیل شد تا ظرفیت های صنعتی و مالی و تجارب شرکت های سرآمد کشور با تأمین مالی در هم بیامیزد و مشارکت فعالی برای اجرای این پروژه شکل بگیرد.

وزیر راه و شهرسازی در ادامه گفت: در چند سال اخیر به دلیل نوسانات اقتصادی، پروژه های عمرانی آسیب دیده اند. اما وزارت راه و شهرسازی موفق ترین دستگاه در جذب منابع مالی پروژه های عمرانی بود.

ولی نیاز است سرفصل های تأمین مالی را متنوع کنیم و یکی از الگوها در این زمینه، برقی سازی راه آهن حومه ای تهران - گرمسار از طریق کنسرسیوم است.





مدیرعامل گروه فراب:

## گروه فراب آمادگی و توانمندی لازم را برای توسعه صنعت ریلی کشور دارد

برکات خوبی برای توسعه صنعت ریلی کشور در حوزه برق‌سازی خطوط به دنبال داشته باشد.

وی افزود: از جمله اهداف این تفاهم‌نامه، جذب مشارکت بخش غیردولتی در سرمایه‌گذاری و تأمین مالی پروژه‌های ریلی، استفاده از حداکثر توان داخلی در ساخت و توسعه و بومی‌سازی فناوری‌های حمل و نقل ریلی و افزایش سهم راه‌آهن از کل بازار حمل و نقل کشور است.

وکیلی در پایان ابراز امیدواری کرد: با توجه به نقش گروه فراب در طرح تأمین و انتقال آب دریای عمان به استان‌های شرقی کشور شامل سیستان و بلوچستان، خراسان جنوبی و خراسان رضوی، فراب در توسعه راه‌آهن زاهدان-بیرجند نیز نقش مهمی را به عهده بگیرد.

۶۶

**فراب در کارنامه خود، تأمین و نصب تجهیزات بیش از ۶۵ درصد متروهای ایران را دارد**

فنی و مهندسی در ایران معرفی شده و در کارنامه خود، تأمین و نصب تجهیزات بیش از ۶۵ درصد متروهای ایران و همچنین احداث بیش از ۱۴ هزار مگاوات نیروگاه آبی و حرارتی را دارد.

مدیرعامل گروه فراب در ادامه درباره تشکیل مشارکت «فراب-تام ایران خودرو» به منظور ساخت و تأمین مالی برق‌سازی راه‌آهن حومه‌ای تهران-گرمسار گفت: امیدوارم ورود فراب به این حوزه،

مدیرعامل گروه فراب از وجود آمادگی کامل و توانمندی لازم در این گروه فنی مهندسی برای توسعه صنعت ریلی کشور خبر داد.

دکتر «علی وکیلی» در مراسم امضای تفاهم‌نامه طرح ساخت و تأمین مالی برق‌سازی راه‌آهن حومه‌ای تهران-گرمسار گفت: فراب یکی از بزرگ‌ترین و با سابقه‌ترین شرکت‌های فنی مهندسی ایرانی است که تجارب و سوابق بسیار خوب و درخشانی را در پروژه‌های داخلی و بین‌المللی در حوزه‌های نیروگاه‌های آبی و حرارتی، حمل و نقل ریلی، نفت و گاز و پتروشیمی، ساخت مترو، راه و اتوبان و صنایع آب و فاضلاب، در کارنامه خود به ثبت رسانده است. وکیلی در ادامه افزود: فراب چندین سال متوالی به عنوان صادرکننده ممتاز خدمات



مدیرعامل راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران:

## شروع کار برق‌سازی خطوط ریلی با تکیه بر نیروهای داخلی از امروز رقم می‌خورد

معاون وزیر راه و شهرسازی و مدیرعامل شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران گفت: از ۲۱ مرداد سال گذشته، کارگروه جهادی برق‌سازی خطوط ریلی در کشور ایجاد شد و کارگروه ناوگان برقی هم تشکیل شده است. «سعید رسولی»، این خبر را در مراسم ورود ۱۶۹ دستگاه ناوگان ریلی تولید داخلی و امضای تفاهم‌نامه طرح ساخت و تأمین مالی برق‌سازی راه‌آهن حومه‌ای تهران - گرمسار اعلام کرد و گفت: از سال ۱۳۹۸، ورود ناوگان ریلی خارجی را به کشور ممنوع کرده‌ایم. تولیدکننده داخلی در کنار آنکه تولیدات خود را گسترش داد، تولیدات خود را هم ملی کرده و امروز در ناوگان از سیستم ترمز ملی استفاده شده است.

رسولی سپس گفت: شروع کار برق‌سازی خطوط ریلی با تکیه بر نیروهای داخلی، از امروز رقم می‌خورد. ما قبلاً با طرف خارجی مذاکراتی در این باره داشتیم، اما به خاطر تحریم‌ها کار انجام نشد.

مدیرعامل شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران گفت: از ۲۱ مرداد سال گذشته، کارگروه جهادی برق‌سازی خطوط ریلی در شرکت راه‌آهن ایجاد شد و کارگروه ناوگان برقی هم تشکیل شده است.

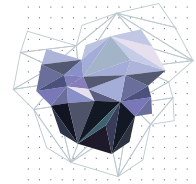
در هشتمین هفته پویش #هر هفته\_الف\_ب\_ایران انجام شد

# افتتاح تونل انتقال آب از سد آزاد به طول ۱۱ کیلومتر



تونل انتهایی سامانه انتقال آب از سد آزاد به سد قوچم به طول ۱۱ کیلومتر، در هشتمین هفته پویش #هر هفته\_الف\_ب\_ایران، روز سه شنبه چهارم خردادماه با دستور وزیر نیرو از طریق ویدئو کنفرانس و با حضور استاندار کردستان و مدیرعامل شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران در محل این پروژه، افتتاح شد.





۱۳۹۴ همزمان با بحران شدید آب شرب شهر سنندج با دستور رئیس‌جمهور وقت به بهره‌برداری رسید و امکان انتقال آب شرب به شهر سنندج از طریق سد قشلاق فراهم شد که فاز اول آن شامل ۳۳ کیلومتر خط لوله و تونل، دو ایستگاه پمپاژ و خطوط انتقال و پست‌های برق است.

مدیرعامل شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، سپس افزود: فاز دوم این سامانه شامل ۴۴ کیلومتر خط لوله، یک ایستگاه پمپاژ و پست برق مربوطه و ۱۱ کیلومتر تونل به قطر سه متر است که

و دهگلان اجرا می‌شود. «سید حسن رضوی»، مدیرعامل شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، نیز در مراسم افتتاح این طرح گفت: این پروژه، یکی از مهم‌ترین پروژه‌های انتقال آب در استان کردستان است که نقش بسزایی در تأمین آب شرب، کشاورزی و صنعت منطقه داشته و موجب توسعه پایدار، امنیت و رونق اقتصادی در این منطقه خواهد شد.

رضوی در ادامه افزود: فاز نخست این پروژه عظیم ملی با توان و تلاش متخصصان داخلی در مردادماه سال

حوزه آب در کردستان انجام شده است که نویدبخش تأمین پایدار آب در این استان است.

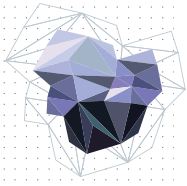
«بهمن مرادنیا» در ادامه سخنان خود از وزارت نیرو درخواست کرد: تأمین آب شرب شهرهای بیجار و حسن‌آباد یاسوکنند و روستاهای اطراف از سد سیازخ دیواندره در دستور کار قرار بگیرد و به زودی به بهره‌برداری برسد. وی کمبود آب شرب سالم در قروه و

دهگلان را یکی از معضلات بزرگ این خطه دانست و گفت: فاز سوم سامانه انتقال آب سد آزاد برای تأمین آب قروه

به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، پروژه تونل انتهایی سامانه انتقال آب از سد آزاد، شامل ۱۱ کیلومتر تونل مکانیزه و سازه‌های ورودی و خروجی است. حفاری این تونل با یک دستگاه TBM از نوع EPB که از شرکت «هرنکنشت» تأمین شد، توسط شرکت فراب صورت گرفته و طراحی پروژه نیز در معاونت مهندسی فراب انجام شده است.

استاندار کردستان در این مراسم با ابراز خرسندی از اجرای پروژه‌های آبی در استان گفت: کارهای بزرگی در





۶۶

**حدود ۱۲۰۰ میلیارد تومان شامل ۵۲۰ میلیارد تومان در فاز نخست و مبلغ ۶۸۰ میلیارد تومان در فاز دوم هزینه شده که از این میزان، مبلغ ۹۰۰ میلیارد تومان از محل منابع صندوق توسعه ملی تأمین اعتبار شده و تخصیص یافته است**

۵۰ هزار تن در سال، امکان ایجاد اشتغال برای ۱۲۰۰ نفر به صورت مستقیم و برای ۱۸۵۰ نفر به طور غیرمستقیم اشاره کرد. همچنین با بهینه‌سازی مصرف آب به مقدار ۱۸ میلیون متر مکعب در سال، در مصرف آب نیز صرفه‌جویی خواهد شد.

این گزارش می‌افزاید: در بخشی از این مراسم، لوح تقدیرهایی به دست‌اندرکاران و عوامل پروژه از جمله نمایندگان شرکت فراب به عنوان پیمانکار پروژه، «یوسف محرابی»، مدیر پروژه و «مسلم یوسفی»، سرپرست اجرایی کارگاه، اهدا شد.

مهیا شده است. وی افزود: برای احداث این طرح تا این مقطع حدود ۱۲۰۰ میلیارد تومان شامل ۵۲۰ میلیارد تومان در فاز نخست و مبلغ ۶۸۰ میلیارد تومان در فاز دوم هزینه شده که از این میزان، مبلغ ۹۰۰ میلیارد تومان از محل منابع صندوق توسعه ملی تأمین اعتبار شده و تخصیص یافته است.

مدیرعامل شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران درباره اثرات اجتماعی اجرای این طرح گفت: از ثمرات این پروژه می‌توان به افزایش میزان تولید محصولات باغی از پنج و نیم هزار تن به

در شرایط سخت زمین‌شناسی و تحریم اجرا شده و با اتمام حفاری مکانیزه این ۱۱ کیلومتر تونل، امکان انتقال آب از سد آزاد به سد قوچم فراهم شده است. رضوی در ادامه گفت: پروژه انشعابات هفتگانه کشاورزی و تأمین آب چهار هزار و ۳۰۰ هکتار از اراضی و باغات مسیر سامانه انتقال نیز در دی‌ماه سال ۱۳۹۸ به بهره‌برداری رسیده است.

وی سپس افزود: با اجرای این پروژه عظیم، امکان تأمین آب شرب و صنعت به میزان ۹۰ میلیون متر مکعب در سال برای شهرهای سندج، قره و دهگلان



بادستور رئیس جمهور وقت از طریق ویدئو کنفرانس صورت گرفت

# ایستگاه مدافعان سلامت در خط ۷ مترو تهران افتتاح شد



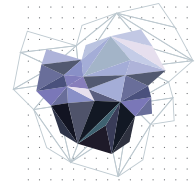


خط ۷ مترو تهران به طول ۲۷ کیلومتر و با دارا بودن ۲۲ ایستگاه، از ورزشگاه جهان پهلوان تختی در جنوب شرق تهران آغاز و پس از عبور از مناطق پر جمعیتی مانند بزرگراه شهید آیت‌الله محلاتی، خیابان مولوی، خیابان هلال احمر، خیابان قزوین، بزرگراه شهید نواب صفوی، خیابان آزادی، میدان توحید، برج و بیمارستان میلاد و میدان صنعت، به میدان کتاب در سعادت‌آباد ختم می‌شود.

شرکت فراب، پیمانکار EPC طراحی، تأمین و اجرای تجهیزات پروژه خط ۷ مترو تهران است.

ایستگاه «مدافعان سلامت» در خط ۷ مترو تهران با دستور رئیس‌جمهور وقت از طریق ویدئو کنفرانس و با حضور شهردار اسبق تهران و جمعی از مدیران شهری در محل این ایستگاه، روز پنجشنبه بیست و هفتم خردادماه ۱۴۰۰ افتتاح شد.

به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، ایستگاه مدافعان سلامت در خط ۷ مترو تهران، در مجاورت بیمارستان امام خمینی (ره) قرار دارد و به پاس قدردانی از زحمات مدافعان سلامت در دوران شیوع ویروس کرونا، نام آن از «باقرخان» به «مدافعان سلامت» تغییر یافت.



شهردار اسبق تهران:

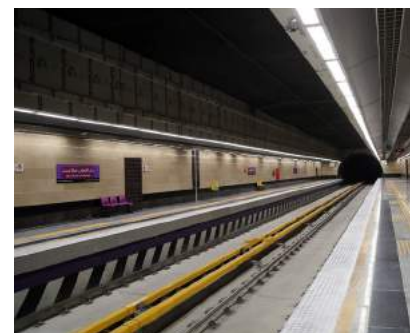
## افزایش ۵ برابری سهم حمل و نقل عمومی در بودجه شهرداری

شهردار وقت تهران با اشاره به تغییرات اساسی در هزینه‌کرد برای اداره شهر گفت: به قیمت ثابت منابع مالی در اختیار، در این دوره از مدیریت شهری، ۴۲ درصد شهر را ارزان‌تر اداره کردیم. دکتر «پیروز حناچی»، شهردار اسبق تهران، این مطلب را در مراسم افتتاح و بهره‌برداری از ایستگاه‌های شهرک آزمایش و مدافعان سلامت در خطوط ۶ و ۷ مترو تهران بیان کرد و گفت: خط ۷ مترو تهران که دارای ۲۷ ایستگاه بوده و از ورزشگاه تختی تا میدان کتاب در سعادت‌آباد کشیده شده، جنوب شرق تهران را به شمال غرب تهران متصل می‌کند.

شهردار اسبق تهران افزود: ایستگاه مدافعان سلامت در مجاورت بیمارستان امام خمینی (ره) قرار گرفته و به پاس قدردانی از زحمات عزیزان مدافع سلامت در دوران شیوع ویروس کرونا، به نام آنان نام‌گذاری شده است.

وی سپس گفت: سهم بودجه حمل و نقل عمومی تهران در این دوره دولت، با افزایش پنج برابری از ۰,۷۱ درصد به ۳,۷ درصد افزایش پیدا کرده است.

حناچی ادامه داد: نه تنها زحمات دولت در این دوره مورد تظلم قرار گرفته، بلکه در شرایط تحریم و کرونا، زحمات مدیریت‌های شهری در کلان‌شهرها و شهرداری‌ها نیز نادیده گرفته شده است و این نهاد نیز مظلوم واقع شده است. او توضیح داد: به قیمت ثابت منابع مالی در اختیار، در این دوره، ۴۲ درصد شهر را ارزان‌تر اداره کردیم و در موضوع مناسب‌سازی فضاهای عمومی، با نصب ۳۰ درصد پله‌های برقی و ۲۶ درصد از آسانسورهای مترو، عملکرد درخوری داشته‌ایم.



رئیس جمهور اسبق در آیین افتتاح طرح‌های ملی شهرداری تهران:

## کمک به توسعه مترو تهران از خدمات بزرگ این دولت است

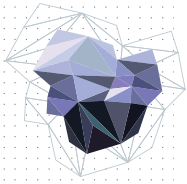
کنیم یا زیر زمین برویم و آنجا از قطارها استفاده کنیم که علی‌الظاهر بهترین آن، زیر زمین است. وی سپس گفت: البته مترو خواص و فواید دیگری هم دارد، ولی اساس آن حمل و نقل است. سلامت و ایمنی هم وجود دارد و همچنین مساله محیط زیستی که وجود دارد به جای صدها اتوبوس و خودرو و تاکسی، یک مترو بدون آلودگی هوا این مسیر را طی می‌کند. یکی از خدمات بزرگی که این دولت انجام داد کمک در بخش مترو بود.

هفتاد و سومین پویش تدبیر و امید برای جهش تولید بیان کرد. وی گفت: خوشحالم که امروز هفتاد و سومین افتتاح پنجشنبه‌ها را شاهد بودیم. بخش اعظم افتتاح امروز به بخش سلامت و بخش دیگر به حمل و نقل عمومی در تهران مربوط می‌شد. روحانی افزود: مترو برای حمل و نقل بسیار اهمیت دارد. چرا که فضای زمین و خیابان به تنهایی کافی نیست؛ چون تردد زیاد است، چون جمعیت زیاد است، بنابراین یا ناچار می‌شویم به فضای بالا برویم و از قطارهایی در فضای بالا استفاده

رئیس‌جمهور وقت، حسن روحانی، سرعت مترو در حمل و نقل عمومی را بیشتر از سایر وسایل حمل و نقل دانست و گفت: سرعتی که مترو در حمل و نقل دارد را غیرمترو نمی‌تواند انجام دهد. شما از این طرف شهر، به آن طرف شهر ممکن است در نیم ساعت بروید، در حالی که اگر با وسیله نقلیه دیگر بخواهید بروید، ممکن است یک یا دو ساعت در راه باشید. حجت‌الاسلام والمسلمین «حسن روحانی»، این مطلب را در آیین افتتاح طرح‌های ملی شهرداری تهران و حوزه بهداشت و درمان در





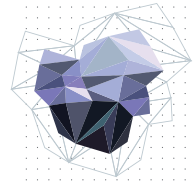


مدیرعامل مترو تهران:

## ایستگاه مدافعان سلامت طیف وسیعی از مسافران را جذب خود خواهد کرد

مدیرعامل شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (مترو) گفت: ایستگاه مدافعان سلامت با قرار داشتن در محدوده خیابان‌های ستارخان و باقرخان، بزرگراه‌های شهید چمران و شهید نواب صفوی و تونل توحید، قطعاً طیف وسیعی از مسافران را جذب خود خواهد کرد.

«علی امام»، مدیرعامل شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (مترو)، این مطلب را در حاشیه مراسم افتتاح ایستگاه «مدافعان سلامت» در خط ۷ مترو تهران بیان کرد و گفت: نکته حائز اهمیت، قرار گرفتن ایستگاه مدافعان سلامت در نقطه شروع طرح ترافیک و طرح زوج و فرد است که این امکان را به شهروندان می‌دهد تا با استفاده از مترو، به مقاصد خود در داخل محدوده‌های طرح ترافیک مراجعه کنند. امام در ادامه گفت: با پیشنهاد جامعه پزشکی و شهرداری تهران و نیز تأیید شورای اسلامی شهر تهران، ایستگاه مترو باقرخان در خط ۷ به پاس زحمات کادر بهداشت و درمان در دوران شیوع بیماری کرونا به ایستگاه «مدافعان سلامت» تغییر نام داد. وی افزود: به همین مناسبت، گالری ورودی این ایستگاه نیز به تابلویی مفهومی از نقش جامعه پزشکی در کنترل و مهار این بیماری مزین شد و در این ورودی، تصاویری از برخی شهدای جامعه پزشکی که در راه مبارزه با بیماری کرونا جان خود را از دست داده‌اند، نیز نقش بسته است. افتتاح این ایستگاه با کاهش مبتلایان و متوفیان موج چهارم کرونا و هم‌منظور پوشش بیشتر واکسیناسیون در ایران هم‌زمان شد. مدیرعامل شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (مترو) در ادامه گفت: با بهره‌برداری از ایستگاه‌های شهرک آزمایش و مدافعان سلامت در خطوط ۶ و ۷ مترو تهران، شمار ایستگاه‌های تکمیل شده در دوره کنونی مدیریت شهری به عدد ۳۰ و در مجموع، تعداد ایستگاه‌های شبکه خطوط مترو پایتخت به ۱۴۱ خواهد رسید. وی سپس گفت: در تأمین تأسیسات و تجهیزات ایستگاه‌هایی که اخیراً تکمیل و افتتاح شده‌اند، سعی شده تا حد امکان از محصولات داخلی استفاده شود تا ضمن تسریع در روند تأمین ملزومات بهره‌برداری از ایستگاه‌ها، به نوعی از تولید ملی نیز حمایت شود. این تجهیزات شامل آسانسورها، پله‌های برقی، فن‌های هواساز و ... است.



در خردادماه امسال در مرکز نمایشگاه‌های بین‌المللی ایروان صورت گرفت

## حضور گروه فراب در نمایشگاه اختصاصی جمهوری اسلامی ایران در ارمنستان

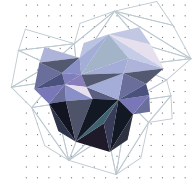
درون شهری و برون شهری به منظور افزایش ایمنی، احداث کارخانه آسفالت، اجرای پروژه‌های احداث دو تونل به طول‌های ۶ و ۹ کیلومتر در جنوب این کشور و اجرای پروژه‌های جاده‌ای برون شهری، توافقی‌هایی نیز حاصل شد. این گزارش می‌افزاید: نمایشگاه اختصاصی جمهوری اسلامی ایران در ارمنستان، روز بیستم خردادماه با حضور و سخنرانی «عباس بدخشان ظهوری»، سفیر جمهوری اسلامی ایران در ارمنستان، معاون وزیر اقتصاد ارمنستان و مسئولان اتاق مشترک بازرگانی ایران و ارمنستان افتتاح شد و پس از چهار روز، به کار خود پایان داد.

ایران در ارمنستان، معاون وزیر اقتصاد ارمنستان، رئیس اتاق مشترک بازرگانی ایران و ارمنستان، مسئولانی از وزارت امور زیربنایی و زیرساخت ارمنستان، مدیرانی از مدیریت انتقال و توزیع برق ارمنستان و تعدادی از فعالان تجاری و بازرگانان این کشور اشاره کرد. همچنین به صورت موازی با برگزاری نمایشگاه، یک گروه برای برگزاری نشست با برخی از شرکت‌ها که در نمایشگاه حضور نداشتند، سامان داده شد که در نشست این گروه با معاون وزیر امور زیربنایی و زیرساخت ارمنستان، ضمن مذاکره درباره صادرات قیر به این کشور، تأمین و اجرای گاردریل در بزرگراه‌های

نمایشگاه، قائم مقام مدیرعامل در امور اقتصادی و تجارت، معاون بازرگانی، مدیر تأمین تجهیزات برق و ابزار دقیق و مشاور معاون بازرگانی بودند که ضمن معرفی توانمندی‌ها و قابلیت‌های گروه در زمینه اجرای نیروگاه‌های آبی، حرارتی و خورشیدی، انرژی‌های تجدیدپذیر، کنتورهای هوشمند، نفت و گاز و پتروشیمی و طرح‌های صنایع ریلی، چندین نشست کاری و مذاکره‌ای با نمایندگان سازمان‌ها و شرکت‌هایی از کشور ارمنستان برگزار کردند. از مهم‌ترین نشست‌های کاری برگزار شده در غرفه گروه فراب، می‌توان به نشست با سفیر جمهوری اسلامی

توانمندی‌های گروه فراب در نمایشگاه اختصاصی جمهوری اسلامی ایران در ارمنستان معرفی شد. به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، نمایشگاه اختصاصی جمهوری اسلامی ایران در ارمنستان، طی روزهای ۲۰ تا ۲۳ خردادماه امسال در مرکز نمایشگاه‌های بین‌المللی ایروان با حضور ده‌ها شرکت ایرانی شامل سازندگان تجهیزات برقی، سازندگان تجهیزات مکانیکی، تأمین‌کنندگان تجهیزات ساختمانی، تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان مواد غذایی، تولیدکنندگان صنایع دستی و... برگزار شد. نمایندگان گروه فراب در این





### تامین و ساخت Dismantling Joint نیروگاه اوماویا

پس از ابلاغ قرارداد خرید و ساخت یک دستگاه Dismantling Joint با قطر ۲۵۰۰ میلی‌متر مربوط به نیروگاه اوماویا در کشور سریلانکا به شرکت ساخت تجهیزات فراب در زمستان ۱۳۹۹، مقدمات تامین و ساخت این تجهیز در کشور چین و با مدیریت این شرکت آغاز شد. در حال حاضر، تجهیز Dismantling Joint توسط پیمانکار چینی ساخته و به تایید بازرسان شرکت ساخت تجهیزات فراب رسیده است. فرایند آماده‌سازی این تجهیز جهت حمل به کشور سریلانکا و تحویل به کارفرمای پروژه در حال انجام است.



### تامین و ساخت هشت واحد دیفیوزر خط ۷ مترو تهران

پس از تامین و ساخت دیفیوزرهای خط ۲ مترو مشهد و خط ۷ مترو تهران در دو سال قبل توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب، تامین و ساخت هشت عدد دیگر دیفیوزر و Expansion Joint فن‌های تونلی خط ۷ مترو تهران، به این شرکت ابلاغ شد. تاکنون ۴ دستگاه دیفیوزر ساخته و پس از انجام بازرسی جهت اجرای عملیات سند بلاست و رنگ آماده شده است. ۴ دستگاه دیگر نیز در حال ساخت و مونتاژ هستند و پیش‌بینی می‌شود تا انتهای تابستان سال جاری تحویل کارفرمای طرح شود.

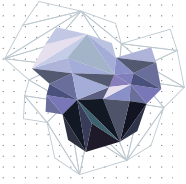
### ساخت و تولید تجهیزات تحت فشار واحدهای ۵ و ۶ HRSG پارس جنوبی

هارپ‌های واحد ششم HRSG نیروگاه متمرکز پارس جنوبی پس از طی مراحل ساخت و تست هیدرواستاتیک در شرکت DNT چین، با مدیریت شرکت ساخت تجهیزات فراب، آماده حمل به ایران هستند. امید است تجهیزات ساخته شده تا انتهای جولای ۲۰۲۱ در گمرک بندرعباس تحویل شود. پیش از این و طی ماه گذشته، هارپ‌های واحد پنجم در بندرعباس تحویل شده است.



### عملیات نصب تیوب باندها و داکت بخار نیروگاه دالاهو

با نصب بالغ بر ۷۲ درصد از تجهیزات داکت اصلی، هدر و تیوب باندهای بخش بخار سیستم کولینگ نیروگاه دالاهو توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب، پیش‌بینی می‌شود در صورت آماده‌سازی بستر استقرار ماشین‌آلات سنگین، باقی‌مانده تجهیزات در نیمه ابتدایی سال جاری نصب و به کارفرمای طرح تحویل شود.



## خرید تجهیزات و بهینه‌سازی ساخت‌افزاری و نرم‌افزاری سیستم کنترل نیروگاه کرخه

## مدیریت پیمان HRSG نیروگاه متمرکز پارس جنوبی

سه واحد نیروگاه توسط سیستم کنترل جدید در حال کار هستند. تاکنون حدود ۸۰ درصد از تجهیزات موضوع قرارداد، تامین و به کارفرما تحویل شده است، پیش‌بینی می‌شود در صورت تامین منابع مالی از سوی کارفرما، این پروژه در تابستان سال جاری پایان پذیرد.

پس از تامین و ارسال تابلوهای UCB واحدهای اول تا سوم و تجهیز Substation نیروگاه کرخه توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب، فعالیت‌های نصب و راه‌اندازی هر سه تابلو انجام و ارتباط واحدهای اول، دوم و سوم با دیسپاچینگ ملی برقرار شد. با ارتباط موفق تابلوهای راه‌اندازی شده، هر

بیش از ۹۳ درصد از تجهیزات غیر تحت فشار بویلرهای بازیافت حرارتی نیروگاه متمرکز پارس جنوبی، با مدیریت شرکت ساخت تجهیزات فراب در کارخانه آذراب ساخته و بیش از ۶۴۰۰ تن از این تجهیزات شامل کیسینگ، داکت و استیل استراچر، حمل و به سایت نیروگاه در عسلویه تحویل داده شده است. بخش‌های باقی‌مانده به وزن ۲۵۰ تن، در حال تکمیل فرایند ساخت در کارخانه آذراب بوده و پس از رفع موانع به سایت نیروگاه ارسال خواهند شد.

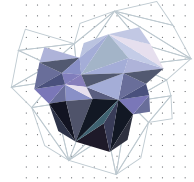


## نصب دریچه‌های سد درالوک ۲ عراق

به پیمانکار ساختمانی تحویل داده شده است. در حال حاضر دریچه‌های رادیال سرریز در حال مونتاژ بوده و دیگر دریچه‌ها در مرحله مانور و راه‌اندازی هستند.

کلیه قطعات مدفون فاز دوم دریچه‌های استاپلاگ و آشغالگیر سد درالوک ۲ عراق توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب نصب و جهت اجرای عملیات بتن‌ریزی





### دریافت رضایت‌نامه از عملکرد ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست در پروژه خط لوله آب شیرین کن بندرعباس

اجرائی شدن خط مشی و اهداف مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت ساختمان و نصب فراب در اجرای ۳۰ کیلومتر خط لوله انتقال آب از آب شیرین کن ۱۰۰ هزار متر مکعبی بندرعباس به مخازن داماهی و دستیابی به هدف فعالیت اجرایی بدون حادثه ناتوان کننده، موجب اعلام رضایت و قدردانی مشارکت «فراب - تانا انرژی- ماشین سازی ویژه- تیو انرژی»، از شرکت ساختمان و نصب فراب شد.

### دریافت لوح سپاس از گروه تانا انرژی در پروژه خط لوله آب شیرین کن بندرعباس

با آغاز بهره‌برداری از خط لوله انتقال آب شیرین کن بندرعباس از تاریخ یازدهم اردیبهشت امسال و تحویل موقت پروژه به کارفرما، مدیرعامل شرکت تانا انرژی با اهدای لوحی از شرکت ساختمان و نصب فراب به عنوان پیمانکار این پروژه مهم آب‌رسانی تقدیر کرد. در این لوح تقدیر از مشارکت و حضور موثر شرکت ساختمان و نصب فراب در احداث ۳۰ کیلومتر خط لوله انتقال آب از آب شیرین کن ۱۰۰ هزار مترمکعبی بندرعباس تقدیر و تشکر صورت گرفت.

### نیروگاه خورشیدی اردکان در مسیر تحقق اهداف

شرکت ساختمان و نصب فراب به عنوان مجری قرارداد «طراحی، تهیه، تامین، حمل، نصب و راه‌اندازی تجهیزات و عملیات ساختمانی پروژه احداث نیروگاه فتوولتاییک ۱۰ مگاواتی اردکان»، با برگزاری جلسات متعدد مدیریتی، فنی و اجرایی برای رصد روند اجرایی پروژه، تسریع در نهایی‌سازی نقشه‌ها و مدارک فنی، انعقاد قرارداد با تأمین‌کنندگان و برگزاری مناقصات برای آغاز فعالیت‌های اجرایی را در پیش گرفته است.



با حضور وزیر برق اقلیم کردستان عراق و مدیرعامل گروه فراب انجام شد

## عملیات لاورینگ روتور واحد اول نیروگاه آبی درالوک ۲

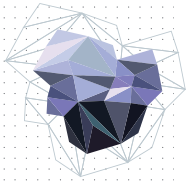
لاورینگ روتور واحد اول با موفقیت انجام شد. در این مراسم، علاوه بر مدیران ارشد فراب، استاندار دهوک و نماینده مردم این منطقه در پارلمان، مدیران ارشد مشاور کارفرما (شرکت ELC) و مدیران پروژه نیز حضور داشتند.

این گزارش می‌افزاید: در پایان ماه ژوئن (نهم تیرماه)، پیشرفت کل پروژه حدود ۸۶ درصد و پیشرفت کلی بخش تجهیزات پروژه حدود ۹۱ درصد است. با توجه به زمان‌بندی پروژه، مقرر است نصب تجهیزات پروژه تا پایان سال جاری میلادی به اتمام برسد. مشارکت «فراب- بلندپایه» به راهبری فراب، پیمانکار پروژه سد نیروگاه آبی درالوک ۲ در کردستان عراق است.

عملیات لاورینگ روتور واحد اول نیروگاه آبی درالوک ۲ در کردستان عراق، با حضور وزیر برق اقلیم کردستان عراق و مدیرعامل گروه فراب، با موفقیت در تاریخ دهم تیرماه ۱۴۰۰ انجام شد.

به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، با توجه به برنامه‌ریزی‌های انجام شده و به دنبال تلاش شبانه‌روزی و افزایش تیم‌های اجرایی، فعالیت‌های نصب تجهیزات سد و نیروگاه درالوک ۲ در بخش‌های مختلف نظیر نصب تجهیزات هیدرومکانیک (رادپال گیت، wheel gate، استاپ‌لاک و ...) و نصب تجهیزات الکترومکانیک نیروگاه شامل تجهیزات اصلی و کمکی و اتمام استکینگ روتور ژنراتور واحد اول و انجام تست‌های مرتبط، عملیات





وزیر انرژی و ذخایر آبی تاجیکستان اعلام کرد:

## آمدگی تاجیکستان برای ایفای تعهدات مالی اجرای پروژه تونل استقلال

برای طرف تاجیکستانی، ابراز امیدواری کرد: در زمان مسئولیت خود و وزیر انرژی تاجیکستان، گام‌های اساسی در توسعه همکاری‌های دو کشور برداشته شود و در مذاکرات این اجلاس بتوانیم به مسئولیت مشترک در توسعه روابط دو کشور بیش از پیش بپردازیم.

«دلیر جمعه»، رئیس تاجیکی کمیسیون مشترک همکاری‌های اقتصادی ایران و تاجیکستان، هم گفت: امیدوار است با برگزاری اجلاس چهاردهم کمیسیون مشترک همکاری‌های اقتصادی دو کشور، تحرک ویژه‌ای در ارتقا و توسعه روابط دو کشور هم‌فرهنگ، دوست و هم‌زبان به وجود بیاید.

وزیر انرژی و ذخایر آبی تاجیکستان همکاری دو کشور در ساخت سد و نیروگاه برق آبی سنگ توده ۲ را به عنوان نمونه بسیار موفق همکاری دو کشور ذکر کرد که توسط شرکت‌های متخصص ایرانی، طراحی و ساخته شد و توسط روسای جمهوری دو کشور به بهره‌برداری رسید. جمعه همچنین با اشاره به توافق دو کشور در اجرای پروژه تکمیل تاسیسات تونل استقلال تاجیکستان و کمک ایران در این زمینه، آمادگی کشورش را برای ایفای تعهدات مالی خود در این چارچوب به همراه تعهدات مالی طرف ایرانی اعلام کرد.

پایگاه اطلاع‌رسانی وزارت نیرو (پاون)

وزیر انرژی و ذخایر آبی تاجیکستان با اشاره به توافق دو کشور ایران و تاجیکستان در اجرای پروژه تکمیل تاسیسات تونل استقلال در این کشور و کمک ایران در این زمینه، آمادگی کشورش را برای ایفای تعهدات مالی خود در این چارچوب به همراه تعهدات مالی طرف ایرانی اعلام کرد.

«رضا اردکانیان» در نشست افتتاحیه اجلاس چهاردهم کمیسیون همکاری‌های مشترک اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی دو کشور در شهر دوشنبه با قدردانی از میهمان‌نوازی طرف تاجیکستانی اظهار داشت: ما به عنوان مسئولان کمیسیون باید چاره‌جویی کنیم تا توافق‌هایی که با صرف وقت، هزینه و بر اساس اراده رهبران عالی به دست آمده، هر چه زودتر به نتایج ملموس‌تری برسد و روند اجرای آنها به سطح مطلوب و شایسته دو کشور رسانده شود.

وزیر نیرو با استقبال از درخواست و پیشنهاد طرف تاجیکستانی برای گسترش سرمایه‌گذاری‌های صنعتی ایران در تاجیکستان با استفاده از نیروی کار و منابع اولیه این کشور، گفت: حل مشکلات بانکی پیش‌نیاز توسعه سرمایه‌گذاری طرف‌های ایرانی است.

رئیس ایرانی کمیسیون مشترک همکاری‌های اقتصادی ایران و تاجیکستان با آرزوی سلامتی و موفقیت

وزیر نیرو:

## انتقال آب از دریای عمان نیازهای صنعت را تأمین می‌کند

وزیر نیرو گفت: در طرح روئین‌تن‌سازی سیستم که پیش‌تر به تصویب هیئت وزیران نیز رسیده، مهم‌ترین و کارآمدترین تمهید، بهره‌برداری از منابع آب جدید است. «رضا اردکانیان» در پیام تصویری به نخستین کنفرانس روئین‌تن‌سازی سیستم که با هدف اصلاح الگوی توسعه و ارتقای وضعیت اقتصادی-اجتماعی و محیط‌زیستی منطقه سیستم برگزار شد، اظهار کرد: اصلی‌ترین منبع موجود، شیرین‌سازی و انتقال آب از دریای عمان است که می‌تواند نیازهای آبی ضروری و نیز تقاضاهای با صرفه اقتصادی، شامل نیازهای صنعت را در کریدور شرق کشور از چابهار تا سرخس تأمین کند. وی افزود: اجرای این پروژه عملاً آغاز شده است و در نخستین فاز بهره‌برداری، آب انتقالی از دریای عمان را به زاهدان می‌رساند. یک خط لوله دیگر نیز بین زابل و زاهدان در حال بهره‌برداری است که بخشی از آب شرب زاهدان را از چابهار (از هیرمند) تأمین می‌کند.

خبرگزاری دانشجویان ایران - ایسنا

مدیر عامل شرکت مترو تهران خبر داد:

## امکان بهره‌برداری از ۴ ورودی جدید ایستگاه‌های مترو تهران

در صورت تزریق به‌موقع منابع مالی و با توجه به پیشرفت عملیات اجرایی برخی ورودی‌های در دست احداث ایستگاه‌های مترو، امکان بهره‌برداری از ۴ ورودی جدید تا پایان شهریور ماه امسال وجود خواهد داشت. «علی امام»، مدیر عامل شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (مترو)، با اعلام این خبر، افزود: به موازات پیگیری برنامه‌های مربوط به افتتاح ایستگاه‌های شهید رضایی در خط ۶ و توحید در خط ۷، تلاش مستمری صورت گرفته تا چهار ورودی جدید نیز در ایستگاه‌های برج میلاد، مهدیه، مولوی و رودکی، آماده استفاده شهروندان شود. وی افزود: البته انجام به‌موقع این تعهدات در صورتی میسر خواهد شد که منابع مالی مورد نیاز که عمدتاً جهت تأمین پله‌برقی‌ها و آسانسورها لازم است، در اسرع وقت تزریق شود.

روابط عمومی و امور بین‌الملل شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (مترو)

اینفوگرافیک

# تونل آزاد

پیمانکار EPC: مشارکت فراب - نیمرخ  
کارفرما: شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران  
مشاور: مشارکت مهندسی مشاور آبان پژوه، تحکیم کاو

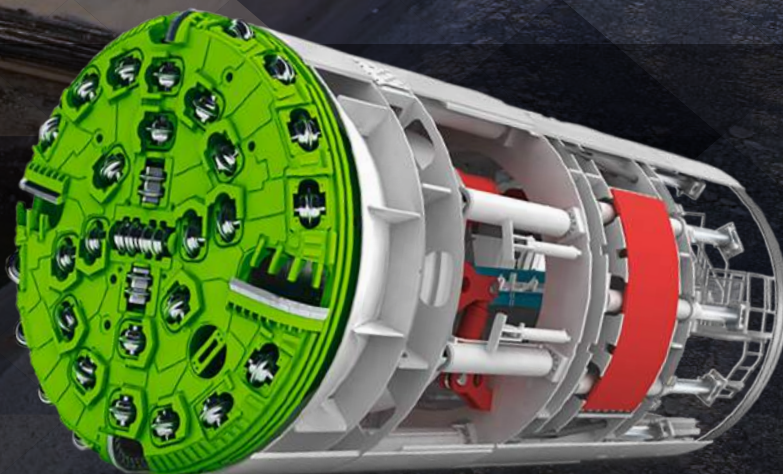
طول تونل ۱۰۸۶۰ متر

رکورد حفاری ماهیانه ۶۳۷ متر

نوع ماشین حفاری تونل:  
EPB-HARD ROCK

نوع پوشش تونل:

پوشش بتنی متشکل از ۶ قطعه بتنی (سگمنت بتنی پیش ساخته) و آب بند با نوارهای گسکت







### موقعیت:

استان کردستان  
شمال غربی شهر دهگلان

### نوع تونل:

تونل انتقال آب به صورت ثقلی

تاریخ شروع حفاری تونل: مهرماه ۱۳۹۴  
تاریخ اتمام حفاری تونل: اردیبهشتماه ۱۴۰۰



قطر تمام شده تونل

۳ متر



ظرفیت انتقال آب تونل

۵ متر مکعب در ثانیه



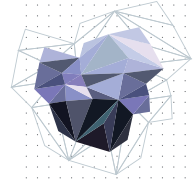
قطر حفاری

۳/۷ متر

### اهداف طرح

- تأمین نیاز آبی کشاورزی دشت قروه - دهگلان به وسعت ۲۲۰ هزار هکتار در محدوده ۱۴۰ روستا
- تأمین نیاز آب شرب شهرهای دهگلان و قروه
- تأمین نیاز آب صنعت در بخش‌های شرقی استان کردستان
- ایجاد اشتغال در دوره ساخت و بهره‌برداری
- توسعه و رونق گردشگری در منطقه





آشنایی با یک روش جدید تولید برق

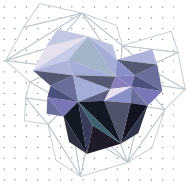
## نیروگاه برق آبی استخری

و به جای اینکه آب عبوری از نیروگاه در پشت بدنه سد بتونی نگهداری شود، با خاکبرداری و احداث یک استخر بزرگ و به عمق مثلا ۳۵ متر و دو تونل انتقال آب زیرزمینی و افقی تا هم سطح زمین اجرا می‌شود. نیروگاه برق آبی استخری از لحاظ سرمایه مورد نیاز ساخت بسیار ارزان تر از ساخت سدهای بتونی است و از لحاظ زمان و ابعاد ساختمان نیروگاه کوچک تر و مناسب تر است، و این از مزایای این نوع نیروگاهها است.

ساویز نکوفر

مدیرعامل شرکت پاسارگاد

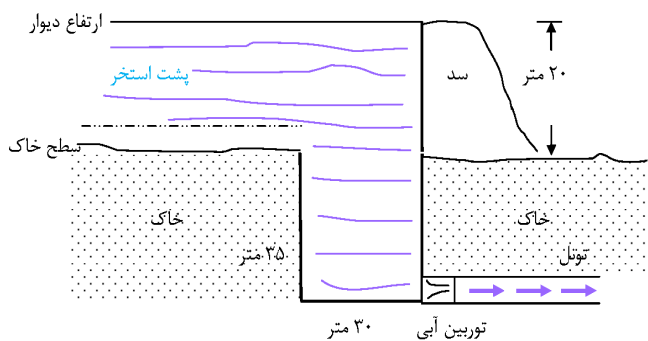
این مقاله به معرفی نیروگاه برق آبی استخری و بیان کلیات و مبانی این نوع نیروگاهها می‌پردازد. این نیروگاه در قسمت‌هایی از رودخانه که دارای شیب است ساخته می‌شود و برای رودخانه موجود در ایران مثل رود ارس یا چالوس یا کارون و سایر رودها در بیشتر نقاط جریان رود امکان پذیر است. این طرح بدیع است



احداث سد می‌تواند در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ها و بدون دیواره کوه کنار رودخانه باشد.

این نیروگاه در مسیری مانند رود هراز یا چالوس امکان‌پذیر است. برای ساخت این نوع سد لزومی به وجود تنگه کوه در محل سد نیست. سد مورد نظر دارای ارتفاع ۱۵ متر از سطح زمین خواهد بود، با بدنه خاکی که درون آن یک دیوار قوسی بتنی ساخته شده است و مطابق طراحی مهندسی بدنه سد ارتفاع آب روی توربین آبی ۵۰ متر است. نکته مهم این است که، این سد برای ذخیره آب نیست و دارای مخزن آب نیست، و آب رودخانه دائماً از درون نیروگاه این سد در جریان است.

شکل ۱- نقشه شماتیک نیروگاه برق آبی استخری



### نقشه سد و محاسبات نیروگاه

در بالادست مکان احداث سد، به طول ۳۰ متر و عرض ۲۰ متر و عمق ۳۵ متر خاک‌برداری از کف زمین انجام می‌گیرد. خاک برداشت شده در ساخت بدنه خاکی سد مورد استفاده قرار می‌گیرد. که در شکل ۱ نشان داده شده است. بدنه سد به شکل یک قوس با طول بیست متر است و دیواره جانبی به ارتفاع ۱۵ متر است، طول دیوار کناری در راستای رود بستگی به شیب مسیر رود دارد. البته برای جلوگیری از نشت آب به بدنه سد، یک لایه بتونی نیز در جلوی سد و دیواره‌ها ساخته می‌شود.

اگر توربین در ارتفاع ۵ متر از کف زمین خاک‌برداری شده نصب شود، ارتفاع آب روی توربین ۵۰ متر خواهد بود. با فرض اینکه این رود دبی در حدود ۱۵۰ مترمکعب بر ثانیه دارد، تقریباً در اندازه رود ارس، پس با نصب یک توربین مطابق فرمول یک، ۶۶ مگاوات برق تولید خواهد کرد.

توان تولیدی نیروگاه برق آبی از فرمول یک محاسبه می‌شود:

$$P = \eta \cdot \rho \cdot g \cdot h \cdot q$$

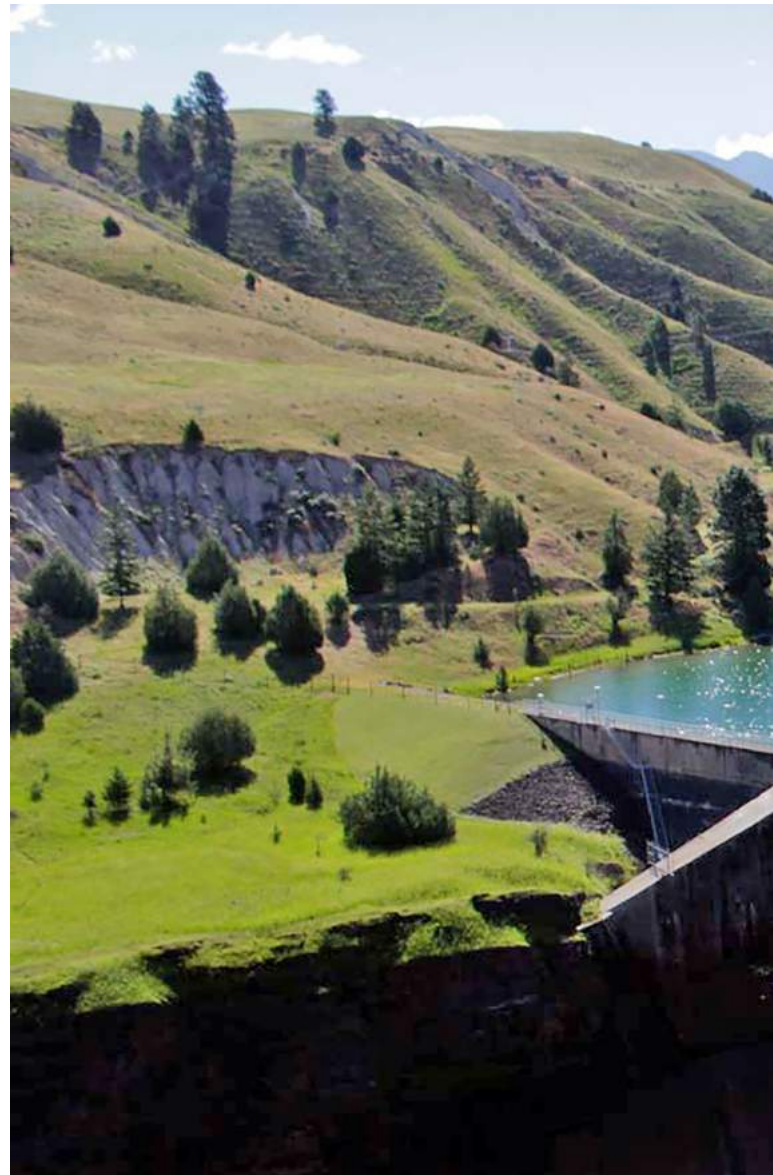
که در این فرمول:  $h$  ارتفاع آب روی توربین،  $q$  دبی آب،  $\rho$  چگالی آب،  $g$  شتاب ثقل،  $\eta$  راندمان نیروگاه

$$MWP = 0,9 \times 1000 \times 9,8 \times 50 \times 150 = 66$$

آب خروجی از توربین توسط دو قنات زیرزمینی مستقیم و افقی به سطح زمین منتقل می‌شود و این قنات در زمینی که ارتفاع آن هم‌تراز توربین آبی است، خارج می‌شود و به ادامه مسیر اصلی رود وارد می‌شود. طول این قنات‌ها بسته به شیب رودخانه در این قسمت بستگی دارد، و مثلاً دو یا سه کیلومتر است.

با توجه به اینکه ارتفاع بدنه سد، ۱۵ متر و عرض آن نیز در حدود ۲۰ متر است، طراحی و ساخت سازه سد نسبتاً ساده است و سد از لحاظ بدنه، سنگین و عظیم نیست. همچنین ساخت استخر نیاز به کار سازه‌ایی و عمرانی سنگین ندارد.

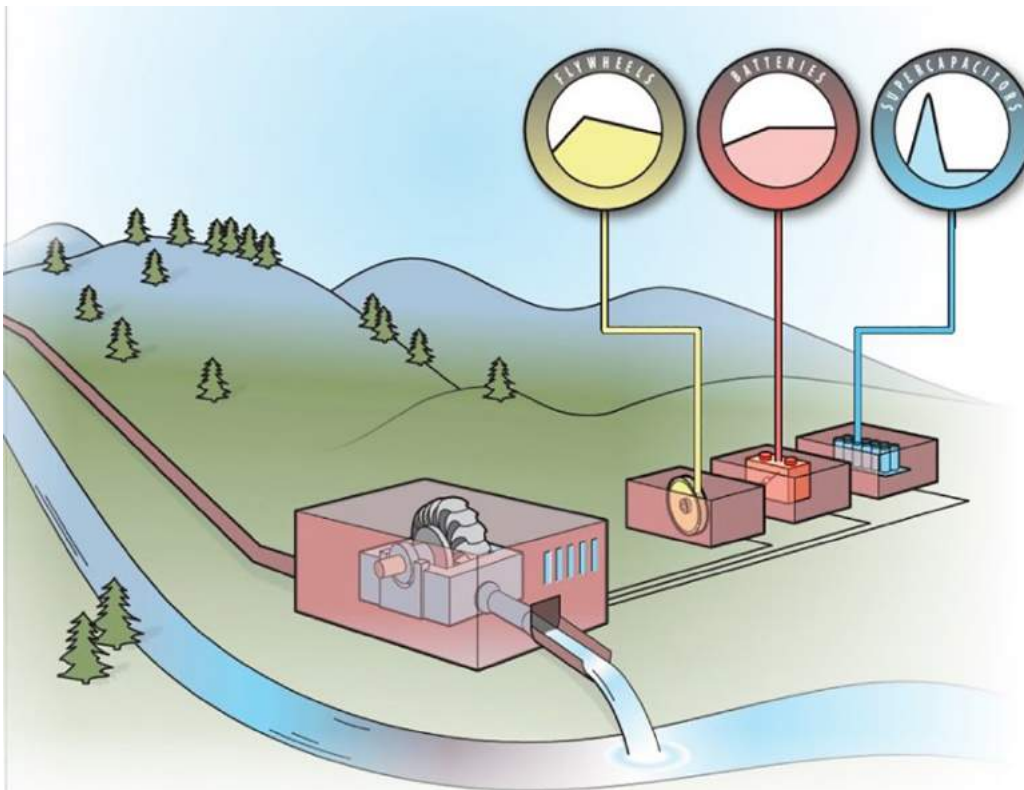
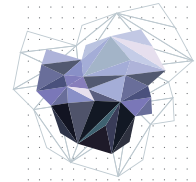
البته در مناطقی که امکان‌پذیر باشد، می‌توان ارتفاع سد را بلندتر طراحی کرد، که در این صورت طول دیوار جانبی نیز طولانی‌تر می‌شود، که بستگی به وضعیت



بهره‌برداری از انرژی آب‌های جاری در رودخانه از بهترین روش‌های تولید انرژی پاک و ارزان است. اینکه بتوان بدون ساختن سدهای بتونی بلند چند ده متری و دریاچه‌های بزرگ پشت آن از انرژی آب جاری و در حال حرکت بهره برد، روش بهتر و ارزان‌تری در تولید برق است. در این مقاله، این ایده معرفی می‌شود، که برای تولید برق از آب جاری رودخانه، نیازی به ساخت سد و نگهداری این حجم عظیم آب در پشت سد نیست. این نوع نیروگاه برای اولین بار در این مقاله ارائه شده و نوین است. نیروگاه برق آبی استخری، فقط از انرژی آب در حال حرکت استفاده می‌کند و مخزن آب آن نیز در اندازه یک استخر شنا است، که این استخر توسط خاک‌برداری احداث می‌شود. مقدار تولید برق این نیروگاه بسته به دبی آب گذری از توربین و ارتفاع استخر و سد خاکی کوچک ۱۵ متری است.

### سد و نیروگاه برق آبی استخری

در نظر بگیرید یک رود نسبتاً کوچک در یک مسیر سرازیر در جریان است و برنامه‌ای برای ساخت نیروگاه برق آبی اندازه متوسط بر روی این رود داریم. مکان



شکل ۲- رودخانه سرازیر مناسب برای ساخت نیروگاه برق آبی استخری

مثبتی خواهد داشت.

### نتیجه گیری

مطابق مطالب ارائه شده در این مقاله، ساخت نیروگاه برق آبی استخری، دارای توجه اقتصادی و فنی مهندسی خوبی است. به عنوان گزینه‌ای خوب و مطرح برای تولید انرژی پاک و تجدید پذیر در کشور می‌تواند مطالعه و اجرا شود. با توجه به حجم بسیار کم کارهای عمرانی و سازه‌ای در این نوع نیروگاه‌های استخری، پیمانکاران سدسازی در کشور با سرعت زیاد و نیروی کمتر قادر به ساخت اینگونه از نیروگاه‌ها در مسیر رودخانه‌های کشور هستند. در پایان از متخصصین و شرکت‌های فعال در صنعت نیروگاه‌های برق آبی دعوت به تحقیق و مطالعه بیشتر درباره این طرح می‌کنم و اطمینان دارم شرکت‌هایی که در این زمینه وارد شوند، از منافع خوبی در آینده برخوردار خواهند شد.

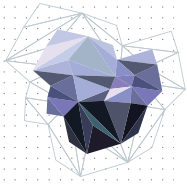
شیب مسیر رودخانه و شرایط محیطی دارد. مکان جغرافیایی و نیازهای آبی برای ساخت این نیروگاه برق آبی، یک رودخانه در مسیر سرازیر و مانند رودخانه‌های مناطق کوهپایه‌ای البرز یا زاگرس است. همانطور که پیش از این گفته شده، مزیت مهم این نیروگاه این است که به دیواره کوه یا تنگه برای ساخت بدنه سد نیازی نیست. با در نظر گرفتن اینکه رودخانه‌های ایران از ارتفاعات کوه‌ها سرچشمه می‌گیرند و در مسیر خود به طور مثال، ۱۵۰۰ متر ارتفاع کم می‌کنند و با دبی خود و با توجه به عدم محدودیت مکانی در ساخت این نوع نیروگاه‌های برق آبی استخری در تقریباً تمام مسیر چند ده کیلومتری رودخانه‌ها، پتانسیل زیادی برای تولید انرژی پاک و به مقدار بسیار فراوان و با قیمت مناسب با این طرح و نقشه وجود دارد. در شکل ۲، یک رودخانه با شیب سرازیری مناسب برای ساخت نیروگاه برق آبی استخری نشان داده شده است.

### مزایای سد و نیروگاه استخری

این سد از نظر قیمت ساخت، ارزان است، و از لحاظ کارهای عمرانی و سازه‌ای نیز در مقایسه با سدهای بزرگ بتونی، ساده و آسان است. همچنین فناوری تجهیزات و فناوری ساده‌تری نسبت به انواع سایر نیروگاه‌ها دارد. زمان ساخت سد کوتاه است و زود به بهره‌برداری می‌رسد. به علاوه، اندازه سد نیز کوچک‌تر و مناسب‌تر از سدهای متداول و موجود برای ساخت است، درحالی‌که همان مقدار برق تولید می‌کند. ضمناً تولید برق در این نیروگاه آبی، رایگان و پاک است؛ در مقایسه با نیروگاه‌های حرارتی با سوخت فسیلی. با توجه به اینکه می‌توان اینگونه نیروگاه آبی را در بیشتر مناطق و به تعداد زیاد احداث کرد، این طرح ساخت سد و نیروگاه آبی، انقلابی در تولید نیروی برق در جهان ایجاد خواهد کرد. مسلماً این نوع نیروگاه در کشورهایی که دارای پتانسیل آبی بیشتری هستند، نظیر چین یا آمریکا یا برزیل تأثیرات بسیار

### مراجع

- حاجی غفوری ن.، بررسی نیروگاه‌های برق‌آبی کوچک در ایران و برخی از کشورهای جهان، مجله مهندسی مکانیک، شماره ۱۰۳، سال ۲۴، ۱۳۹۴.
- عباسپور م.، نیروگاه‌های آبی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ص ۵۲-۵۴، ۱۳۶۶.
- شمس م.، مبانی نیروگاه‌های آبی کوچک، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی، تهران، ۱۳۸۵.
- حسن‌زاده. ماشین‌های آبی، دانشگاه تبریز، تبریز، ۱۳۷۸.
- نوربخش، توربو ماشین‌ها، دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۹۷
- Warnik C., Hydropower Engineering, pp.123,124, Prentice Hall, 1984
- International Hydropower Association, IHA 2018 Hydropower Status Report, London, 2018.



درس آموخته یک حادثه (نیروگاه درالوک)

## سقوطی که به مرگ کارگر پیمانکار انجامید



محسن خورسندی

رئیس بخش ایمنی و بهداشت شرکت فراب

نظارت، اقدام به بتونریزی می‌شود. قالب‌های اجرا شده که اغلب با استفاده از قالب‌های فلزی یا تخته‌ای اجرا می‌شود، پس از اتمام فرایند بتونریزی، بایستی باز شده و از محل کار خارج شوند. در شب حادثه، تعدادی از نفرت پیمانکار ساختمانی در تراز ۶۱۰ نیروگاه اقدام به تمیزکاری و بازنمودن قالب‌ها می‌کنند. همانطوری که در تصاویر مشاهده می‌شود، نخاله‌های ساختمانی شامل قالب‌ها، تخته‌ها، داربست و غیره در محل انجام کار قرار گرفته‌اند. هدف نفرت ساختمانی، جمع‌آوری ضایعات و انتقال آنها از اپنینگ مورد نظر به بیرون ساختمان توربین‌ها توسط یک ویلچر بوده است که در بالای اپنینگ مستقر شده است.

نظر به سهولت دسترسی به ویلچر و خروج هرچه سریع‌تر ضایعات، تیم اجرایی اقدام به بازنمودن حفاظ اطراف اپنینگ می‌کنند. فردی که به تنهایی مشغول جمع‌آوری ضایعات بوده، تعادل خود را از دست داده است و از بازشوی تراز ۶۱۰ به تراز ۶۰۳ به ارتفاع ۷ متر سقوط می‌کند که منجر به از دست دادن جان ایشان می‌شود.

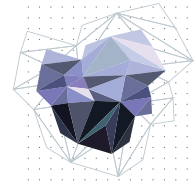
در بررسی و تحلیل ریشه‌ای دلایل بروز حادثه، موارد مشروحه زیر شناسایی شد:  
۱- فقدان روشنایی مکفی در محل کار، علی‌رغم مواد ۴۹ و ۱۴۳ آیین‌نامه ایمنی ساختمان کارگاه‌های وزارت کار  
۲- بی‌نظمی در محیط کار، علی‌رغم ماده ۵۱ آیین‌نامه حفاظت و بهداشت عمومی

اواخر بهمن‌ماه سال ۱۳۹۹، حدود ساعت ۹ (شیفت شب)، یکی از نفرت قالب‌بند، پیمانکار ساختمانی پروژه در حال احداث نیروگاه آبی خارج کشور، در حالی که به همراه دو نفر دیگر از همکاران در طبقه توربین‌ها (تراز ۶۱۰،۴) مشغول بازکردن قالب‌های بتونی بودند، از بازشوی (Opening) حدفاصل دو واحد به تراز ۶۰۳ (طبقه اسپیرال کیس یا کولینگ) به ارتفاع تقریبی ۷ متر سقوط کرد، که بلافاصله توسط آمبولانس و همکاران بهداری کارگاه، به بیمارستان محلی منتقل می‌شود و متأسفانه در همان محل بیمارستان فوت می‌کند.

این نیروگاه آبی شامل ۲ واحد ۱۸،۶ مگاواتی به ظرفیت کل ۳۷ مگاوات بوده و بازشوی مورد نظر جهت جابه‌جایی تجهیزات و مصالح در حدفاصل دو واحد (Opening) در ترازهای مختلف نیروگاه طراحی و اجرا شده است.

### شرح مختصری از حادثه

جهت اجرای بخش‌های مختلف سازه بتونی نیروگاه، ابتدا عملیات آرماتوربندی مطابق طراحی و نقشه‌های مصوب توسط پیمانکار ساختمانی اجرا می‌شود. پس از آن، پیمانکار ساختمانی اقدام به اجرای قالب‌بندی می‌کند و در نهایت پس از تایید دستگاه



تصاویری از موقعیت سقوط بلافاصله پس از بروز حادثه

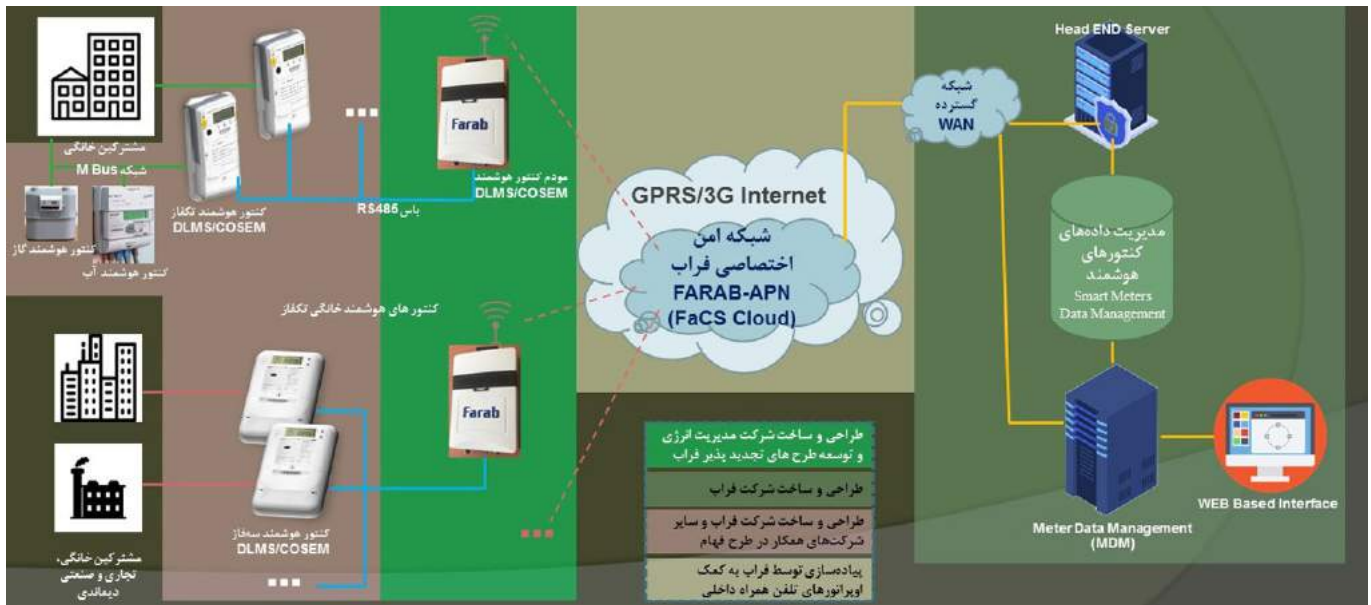
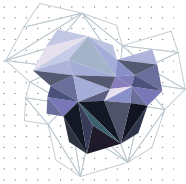


نمایی از محل حادثه

می‌تواند عاملی پیشگیرانه و کنترلی قوی تلقی شود. البته یادآوری می‌شود که اقدامات اصلاحی نیز باید کاملاً با شرایط انجام کار منطبق بوده و در حد امکان مانع و مزاحم انجام کار نشود. پیمانکار باید به منظور پیشگیری از حادثه در وضعیت فوق و همچنین انتقال سریع ضایعات به بیرون در سه ضلع اپنینگ، اقدام به ایجاد حفاظی ثابت و مطمئن می‌کند و در یک ضلع باقی‌مانده از یک حفاظ کشایی و یا لولایی جهت انتقال ضایعات به بیرون استفاده می‌کند. کارگر مستقر در لبه پرتگاه نیز باید سامانه کمربند ایمنی خود را به صورت مستمر به تکیه‌گاه‌های مناسب متصل کند تا در صورت رها شدن و سقوط ناگهانی، بتواند مانع از سقوط ایشان شود. ضمناً انجام هرگونه فعالیت پیمانکار بدون حضور نفر ایمنی مرتبط مجاز نیست و پیمانکار باید از نفرات ایمنی مطابق آیین‌نامه به‌کارگیری مسئولین ایمنی در کارگاه استفاده کند.

در کارگاه‌ها  
۳- عدم حفاظ‌گذاری اطراف اپنینگ و پرتگاه، علی‌رغم ماده ۲۳ و ۱۴۴ آیین‌نامه ایمنی ساختمان کارگاه‌ها  
۴- استفاده از جایگاه‌های کار نایمن، علی‌رغم ماده ۴۹ جایگاه کار، آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع  
۵- عدم استفاده از سامانه‌های متوقف‌کننده و محدودکننده سقوط برای نفرات اجرایی هنگام کار در ارتفاع، علی‌رغم فصل ششم آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع یکی از اصلی‌ترین دلایل بروز حادثه فوق، بازکردن حفاظ نصب شده توسط کارگران به دلیل مزاحمت در انتقال ضایعات به بیرون نیروگاه و عدم استفاده از سامانه جایگزین کار در ارتفاع محسوب می‌شود. اغلب مشاهده می‌شود که تجهیزات ایمنی کارگاهی به دلایل مزاحمت در انجام کار، توسط کارگران، از مدار خارج می‌شوند و کارگران بدون تجهیزات ایمنی اقدام به انجام کار می‌کنند. دقت و هوشیاری ناظران HSE و سرپرست اجرایی مربوطه





با تأیید معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری:

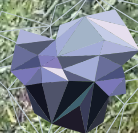
## «شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب» در جمع شرکت‌های دانش‌بنیان کشور قرار گرفت

انجام تنظیمات و قرائت‌های دستی در موارد اضطراری و پیاده‌سازی شبکه‌های هوشمند با تعاملات ارتباطی مودم با نرم‌افزار مرکزی اعم از ارسال و دریافت فرمان‌ها و اطلاعات و همچنین تنظیمات مربوط به مودم و زیرساخت مخابراتی، در قالب استاندارد DLMS/COSEM و مطابق با مدل داده بومی سند FID2 شرکت توانیر، اشاره کرد. بر پایه این گزارش، در نظر است پس از طی دوره آزمایشی، انجام تست‌ها و کسب استانداردهای مرتبط، از این محصول ساخت مجموعه فراب به عنوان یک جایگزین مناسب و مبتنی بر توانمندی داخلی شرکت به‌جای تجهیزات ساخته شده توسط سایر شرکت‌ها در اجرای طرح‌های مدیریت و هوشمندسازی انرژی این شرکت استفاده شود. همچنین با توجه به سازگاری این محصول با سایر کنتورهای هوشمند حائز استانداردهای طرح فهم، امکان فروش این محصول به‌عنوان بخشی از راهکارهای هوشمندسازی قرائت کنتورهای هوشمند به سایر شرکت‌های ذی‌نفع طرح فهم نیز وجود خواهد داشت.

هوشمند فهم به عنوان یک دستگاه با قابلیت قرائت، تنظیم و به‌روزرسانی تعریف شود؛ پیاده‌سازی چندین پروتکل DLMS COSEM Client برای ارتباط با چندین کنتور هوشمند به‌طور همزمان و دریافت و ارسال اطلاعات مربوط به این کنتورها به سامانه MDM Head-End شبکه هوشمند؛ قابلیت پشتیبانی از انواع کنتور هوشمند با برندهای مختلف در شبکه فهم طبق استاندارد DLMS COSEM؛ قابلیت ارتباط با دستگاه handheld از طریق پورت نوری و امکان ارتباط با سامانه MDM Head-End از طریق بسترهای مختلف، اشاره کرد. از کاربردهای این محصول می‌توان به ارتباط Transparent برای اتصال همزمان به چندین کنتور دور دست که از طریق پای RS485 به مودم متصل باشند و پروتکل ارتباطی DLMS/COSEM را پشتیبانی کنند؛ انتقال فرمان‌های ارسالی از نرم‌افزار عیناً به کنتورها و اطلاعات دریافتی از کنتورها عیناً و بدون تغییر به نرم‌افزار MDM؛ قابلیت اتصال به سامانه HGU برای

مستقیم مجاور و نصب شده بر روی یک شبکه RS485 است. این محصول بخشی از راهکار جامع زیرساخت هوشمند اندازه‌گیری (AMI Total Solution) فراب، شامل کنتورهای هوشمند برق (انواع متفاوت کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز، مودم‌های ارتباطی مختلف و سخت‌افزار و نرم‌افزار سیستم مرکزی (Head-End, MDM) است که توسط واحد مهندسی کنترل و ابزار دقیق معاونت مهندسی شرکت فراب توسعه یافته و بخش‌های ساخت تجهیزات مرتبط با آن با همکاری شرکت ساخت تجهیزات فراب در بخش ساخت کنتور و شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب در بخش ساخت مودم در دست توسعه و تکمیل است. این گزارش می‌افزاید: این مودم دارای الزامات و پیچیدگی‌های خاصی است که آن را از مودم‌های ارتباطی معمولی متمایز می‌کند که از جمله آنها می‌توان به پیاده‌سازی یک سرور DLMS COSEM داخلی به گونه‌ای که خود مودم در شبکه

شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب پس از ارائه نمونه اولیه، بررسی و تأیید مدارک فنی «مودم قرائت کنتور هوشمند فهم ۲» به عنوان کالای نوآورانه و دانش‌بنیان، توسط کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، حائز شرایط شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان کشور شناخته شد. به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، در طرح هوشمندسازی شبکه‌های توزیع برق موسوم به طرح «فهم»، طراحی و ساخت دستگاه نوع خاصی از مودم به‌عنوان یکی از نیازهای فناورانه دیده شده است. بر این اساس، تحقیق و توسعه جهت طراحی و ساخت این مودم در دستور کار شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدید پذیر فراب قرار گرفت. این مودم خاص، جهت دریافت اطلاعات بار ساعتی مشتریان پرمصرف و تعامل مناسب با مصرف‌کنندگان و مدیریت بار، با قابلیت پیاده‌سازی پروتکل DLMS برای قرائت از راه دور تعدادی از کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال



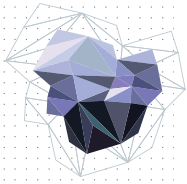
در ۱۷ کیلومتری جاده چالوس بهشتی کوچک نهفته است

# سفر به هفت چشمه ارنگه

استان مورد بازدید: البرز، جاده چالوس  
فاصله تا تهران: حدود ۸۰ دقیقه  
زمان پیمایش: حدود یک ساعت







## گردشگری

رضا کیوانیان



رئیس بخش مهندسی نیروگاه آبی درالوک

این آبشار در ۱۷ کیلومتری جاده چالوس، بعد از روستای ارنگه قرار گرفته است. آبشار اصلی این جاذبه گردشگری بی نظیر، حدوداً ۹۰ متر ارتفاع دارد. نام دیگر این آبشار، آبشار آدران است؛

راهی جاده زیبای چالوس می‌شوید. بعد از رسیدن به آدران، از خروجی سمت راست به سمت ارنگه خارج شوید. از خروجی حدود ۵ دقیقه حرکت کنید تا به دو راهی روستا برسید و مسیر سمت چپ را ادامه دهید. در انتهای همین مسیر (نیازی نیست وارد روستا شوید، آنجا ویلایی است که ورودی آن زنجیر دارد. با پرداخت مبلغ ۵۰ هزار تومان، اجازه پارک ماشین شما را در ورودی ویلا می‌دهد (که توصیه می‌کنم این کار را انجام دهید).

از الان، پیمایش آغاز می‌شود. همان مسیر ویلا را ادامه دهید تا به نزدیکی درختان برسید. از آن پس، رودخانه و مسیر پاکوب، راهنمای صحیح و واضحی برای ادامه مسیر خواهند بود.

مسیر، پوشش گیاهی بی نظیر و آبشارهای کوچک متعدد با ارتفاع سه تا چهار متر دارد. این موضوع، طبیعت منطقه و جاذبه‌های آن را چندین برابر کرده است. این نقطه زیبای طبیعت ایران و طبیعت اطراف آن، سوژه نابی برای عکاسان است. صدای طبیعت و آب هم آرامشی وصف‌ناشدنی به شما خواهد داد. به‌ویژه اینکه در زمان خلوتی (وسط هفته) این منطقه به هفت چشمه بروید.

اواسط حرکت به سمت هفت چشمه، به تدریج، راه هیجانی‌تر خواهد شد. هرچه مسیر به جلو می‌رود جاده تنگ و با ارتفاع گرفتن در برخی نقاط، دورنمای بی نظیری می‌یابد.

تقریباً در انتهای مسیر، به نقطه‌ای می‌رسید که در هر دو سمت دره، آب از اطراف به سمت وسط سرازیر شده و چشم‌انداز بی نظیری را ایجاد کرده است. اینجا محل مناسبی برای کمپ است. از اینجا، حدود ده دقیقه پیمایش نسبتاً دشوار دارید تا به آبشار برسید. نه اینکه سخت باشد، فقط به کمی دل و جرات نیاز دارد و باید صخره‌ها را محکم بگیرید.

هر چند بعضی از افراد این کار را نکرده و ترجیح می‌دهند سفر خود را در همین نقطه به پایان برسانند. البته اگر زمان کم بودن آب رودخانه به هفت چشمه می‌روید،

می‌توانید این بخش مسیر را از داخل آب هم طی کنید؛ اما این نکته را هم در نظر داشته باشید که برخی نقاط آن عمق بالایی دارد و ممکن است نیاز شود تا چند متری را شنا کنید. پس مراقب موبایل و وسایل عکاسی خود باشد.

بعد از گذراندن بخش سخت مسیر به آبشار اصلی می‌رسید. آب این آبشار ۹۰ متری بر یک گودال می‌ریزد. این گودی مکانی برای آب‌تنی و شنای بازدیدکنندگان فراهم کرده است. این استخر که در آخرین نقطه هفت چشمه قرار دارد، فضای پر نشاطی برای دوستداران آب ایجاد کرده است. همچنین امکان پیک‌نیک نزدیک آبشار هم وجود دارد؛ اما معمولاً مسافران اوایل هفت چشمه را برای پیک‌نیک ترجیح می‌دهند.

### بهترین زمان سفر

بهترین فصل برای سفر به آبشار هفت چشمه تابستان است. به دلیل اینکه در این فصل، خبری از بارندگی‌های شدید نخواهد بود. بنابراین مسیر برای بازدیدکنندگان صاف و هموار است و آب رود هم به قدری نیست که خطری شما را تهدید کند. اما بدون شک، زیباترین فصل این بومگاه، پاییز با برگ‌های خزان و رنگارنگش است که آبشار هفت چشمه را رویایی‌تر می‌کند. اگر در فصلی غیر از تابستان قصد بازدید از هفت چشمه را دارید، پیش از رفتن به این زیستگاه، حتماً از هواشناسی وضعیت آب‌وهوای این مکان را جویا شوید تا به مشکل نخورید.

توصیه می‌کنم این مسیر را یک روزه و به صورت پیک‌نیک خانوادگی اجرا کنید. از همان اول مسیر روی بلوک‌های سیمانی، تا آخر مسیر کنار استخر و آبشار آدران، امکان پهن کردن بساط پیک‌نیک فراهم است.

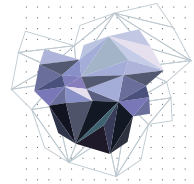
در تمام طول مسیر فقط امکان سرویس صحرائی فراهم است. متأسفانه بعد از ابتدای راه، سطل زباله‌ای تعبیه نشده و بازدیدکنندگان نیز وظیفه خود را نسبت به طبیعت به جا نیاورده‌اند. لطفاً کیسه زباله به همراه ببرید.

از یک کفش مناسب، راحت و با کف مناسب (که سر نباشد) یا کفش کوه برای پیمایش استفاده کنید تا در مسیر به مشکل نخورید.

آبشار هفت چشمه در تابستان‌ها شلوغ است؛ اما در دیگر فصول بسیار خلوت، رویایی و دنج. اگر طبیعت دنج را ترجیح می‌دهید وسط هفته به این آبشار بروید.

اگر اهل آب‌تنی هستید و قصد دارید داخل آب بروید، با خود لباس اضافه بردارید.





خلاصه کتاب

# از خوب به عالی

نوبت دوم: فصل ۳



محمد فلاح رجب پور زارع

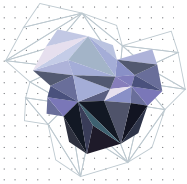
کارشناس طرح و برنامه  
شرکت ساخت تجهیزات فراب

در بخش اول از خلاصه کتاب از خوب به عالی به چرخه رشد شرکت‌های رهسپار تعالی پرداختیم، در مرحله اول این فرایند تکاملی، افراد منضبط قرار داشتند که خود شامل دو بخش است، رهبران سطح پنجم و سپس هدف بزرگتر؛ یعنی ابتدا، افراد و بعد، هدف سازمانی. در نوبت قبل، به بیان ویژگی‌های رهبران سطح پنجم پرداختیم، اینکه هر شرکت رهسپار تعالی طی سالیان جهش مهم خود تحت مدیریت یک رهبر سطح پنجم بوده است. رهبران سطح پنجم، ترکیب متناقض از تواضع انسانی و جسارت حرفه‌ای را در خود دارند، آنها مطمئناً جاه‌طلب هستند. اما این جاه‌طلبی، ابتدا و بیش از همه برای سازمان است و نه برای خودشان. رهبران سطح پنجم نوعی تواضع قابل احترام دارند. باوقار و بی‌ادعا هستند، در مقابل دو سوم از شرکت‌های هم‌تراز مدیرانی با شخصیت‌های فردی بسیار برجسته دارند که به نابودی سازمانی و ادامه فعالیت آن در سطح متوسط کمک می‌کند. بیان کردیم که رهبران سطح پنجم انسان‌های سخت‌کوش و باتجربه هستند، آنها بیشتر مرد عمل هستند تا اهل شعار، با تلاشی پیگیر و خستگی‌ناپذیر، سعی در کسب نتایج اثبات دارند. آنها اراده کرده‌اند هر آنچه برای به اوج رساندن سازمان لازم است

را انجام داده و در این راه برای آنها مهم نیست که تصمیمات تا چه حد حساس یا دشوار باشند. اما در این بخش به بیان مفهوم ابتدا فرد و بعد اهداف می‌پردازیم. رهبرانی که تحولات خوب به عالی را پدید می‌آورند، ابتدا افراد مناسب را انتخاب کرده و افراد نامناسب را حذف می‌کنند. سپس هدف خود را تعیین می‌نمایند. شعار آنها اینست که من واقعاً نمی‌دانم چه هدفی دارم، اما تا این حد می‌دانم اگر افراد مناسب را انتخاب کنیم و آنها را در جایگاه‌های مناسب خود قرار داده و افراد نامناسب را حذف کنیم، آنگاه می‌توانیم هدفی ارزشمند برای سازمان تعیین کنیم. رهبران موسسات رهسپار تعالی بر این حقیقت ساده واقف بودند که اولاً اگر شما در آغاز حرکت به جای اینکه هدف را تعیین کنید، در فکر انتخاب افراد مناسب باشید می‌توانید به راحتی به دوران تحول سازمان گام بردارید، آن گاه حتی اگر لازم باشد در نیمه راه هدف را تغییر دهید، می‌توانید این کار را با اطمینان به افراد مناسب انجام دهید. دوماً اگر شما افراد شایسته را انتخاب کنید، آنگاه مشکلات مربوط به ایجاد انگیزه و اداره کردن آنها به مراتب کمتر می‌شود؛ چرا که افراد شایسته نیاز به کنترل شدید یا ایجاد انگیزه ندارند. آنها به واسطه انگیزه‌های درونی خود حرکت می‌کنند تا بهترین دستاوردها را ایجاد و سهمی در رسیدن به هدف سازمانی داشته باشند. سوماً اگر افراد نالایق را استخدام کنید، حتی در



صورتی که مسیر درست را پیدا کنید باز هم نخواهید توانست به سازمانی عظیم تبدیل شوید. دیدگاه بزرگ، بدون افراد کاردان و با کفایت امری ناممکن است. به طور واضح، نکته اساسی این بخش تنها در خصوص گردآوری گروه مناسب نیست (گردآوری این گروه اساساً چیز تازه‌ای نیست)، نکته اساسی این است که ابتدا افراد شایسته را به سازمان آورده و افراد نالایق را از آن حذف می‌کنیم و بعد هدف خود را تعیین می‌نماییم. نکته مهم، میزان دقت و سخت‌گیری در انتخاب افراد است که تأثیر بسزایی در رساندن شرکت به نقطه اوج دارد. در واقع، موضوعات مربوط به افراد شایسته بر موضوعات مربوط به هدف رجحان دارد و باید قبل از تعیین دیدگاه، استراتژی، راهکارها، ساختارهای سازمانی و تکنولوژی به افراد توجه شود. در مقابل در شرکت‌های هم‌تراز یک مدل مفهومی و قدیمی دنبال می‌شود و آن مدل «یک مدیر نابغه با هزار مباشر» است. نوابغ به ندرت دست به ایجاد گروه‌های مدیریتی بزرگ می‌زنند، آنها به ارتشی از سربازان خوب نیاز دارند که بتوانند در به انجام رساندن ایده‌های شگفت‌انگیزشان به ایشان کمک کنند، اما وقتی مدیر نابغه سازمان را ترک می‌کند مباشران هم اکثراً ناپدید می‌شوند، حتی بدتر از آن سعی می‌کنند با حرکات جسورانه و غیر واقعی از مدیر پیشین تقلید کنند و مثل یک نابغه عمل کنند بی‌آنکه بهره‌ای



## معرفی کتاب

که عمر خود را روی آن صرف کرده‌اند. هریک از اعضای اصلی گروه جاه‌طلبی فردی خود را به جاه‌طلبی برای شرکت تبدیل کرده که این بدان معناست که اعضای گروه دارای پتانسیل سطح پنجم هستند. اعضای گروه مدیریتی سطح پنجم کورکورانه تسلیم قدرت نمی‌شوند، هرآنچه برای رساندن شرکت به سطح عالی، لازم است انجام می‌دهند. این در حالی است که تنها سپردن حل مشکلات به این افراد شایسته، آنها را بی‌انگیزه کرده و از هدف اصلی سازمان که رساندن آن به سطح تعالی است، دور می‌کند. این امر باعث بی‌انگیزگی افراد و عدم حضور آنها در زمان تحول و رشد سازمان خواهد بود. در آخر، یک بار دیگر نکات مهم این فصل را با هم مرور می‌کنیم:

- رهبران سازمان‌های رهسپار تعالی تحول را ابتدا با آوردن افراد شایسته به سازمان آغاز کردند و بعد به تعیین اهداف رسیدند.

- رهبران موسسات رهسپار تعالی در تصمیمات مربوط به نیروهای انسانی سخت‌گیر بودند، اما ظالمانه آنها را اخراج نکرده و تجدید سازمان را به عنوان استراتژی اولیه خود در نظر نمی‌گرفتند. آنها تنها از سه قانون پیروی می‌کردند. وقتی تردید داشتند استخدام نمی‌کردند. وقتی فکر می‌کردند، لازم است تغییری در نیروی انسانی ایجاد شود، اقدام می‌کردند و همواره بهترین افراد را در جایگاه بزرگ‌ترین فرصت‌ها قرار می‌دادند.

- در سازمان‌های رهسپار تعالی، هیچ شیوه خاصی که نشان‌دهنده ارتباط بین پرداخت پاداش به مدیران با تحول از مرحله خوب به عالی باشد، پیدا نشده و در واقع، مدیران شایسته نیاز به پاداش برای ایجاد انگیزه نداشتند.

- شایستگی افراد بیش از اینکه به علم، سابقه یا مهارت‌های آنها بستگی داشته باشد به عادات شخصیتی و توانایی‌های ذاتی آنها وابسته است. پس همواره به یاد داشته باشیم که برای رساندن یک شرکت از مرحله خوب به عالی، ابتدا افراد شایسته انتخاب شده و سپس اهداف تعیین خواهند شد.

آنها را راهنمایی کنیم یا آموزش دهیم، اما نیازی نیست، آنها را به شدت کنترل کنیم، وقتی اجازه می‌دهیم که افراد نالایق در سازمان بمانند، به تمام افراد شایسته اجحاف کرده‌ایم، زیرا آنها متوجه می‌شوند که به طرز اجتناب‌ناپذیری، بی‌کفایتی این افراد نالایق را جبران می‌کنند و چه بسا این امر موجب می‌شود، بهترین افراد سازمان را از دست بدهیم. افراد شایسته وقتی می‌بینند بار مسئولیت اضافی، تلاش‌های آنها را دچار وقفه می‌کند، به تدریج خسته و درمانده می‌شوند. درنگ کردن به مدت طولانی برای اخراج افراد ناشایست، کار درستی نیست در واقع شما بخشی از زندگی او را می‌دزدید، شاید او بتواند با استفاده از این مدت زمان، سازمان دیگری را پیدا کند که امکان شکوفایی در آنها وجود داشته باشد. در شرکت‌های رهسپار تعالی، وقتی رهبران متوجه می‌شوند که باید تغییراتی در نیروهای انسانی بدهند، به آن عمل می‌کنند. شاید بتوان این را با این جمله به طور واضح بیان کرد که گذاشتن میخ‌های مربع شکل در سوراخ‌های مربع و میخ‌های گرد، در سوراخ‌های گرد همان استفاده از افراد شایسته در جایگاه‌های مناسب آنهاست.

### قانون کاربردی شماره ۳:

مسئولیت بزرگ‌ترین فرصت‌ها را به بهترین نیروهای خود بدهید و نه بزرگ‌ترین مشکلات را. از میان بردن مشکلات موجب می‌شود تا فقط به شرکت خوب تبدیل شوید، در صورتی که تنها راه رسیدن به تعالی ایجاد فرصت‌هاست. این قانون نتیجه مهمی در بر دارد. وقتی تصمیم می‌گیرید از شر مشکلات خلاص شوید، طوری عمل نکنید که بهترین افراد خود را از دست بدهید. این یکی از رازهای کوچک تحول است. اگر فضایی داشته باشید که در آن، همیشه شایسته‌ترین افراد حضور داشته باشند، احتمال بیشتری می‌رود که آنها به ایجاد تحولات کمک کنند. افراد شایسته همیشه می‌خواهند بخشی از حرکتی بزرگ باشند، همان حرکتی

سال‌ها در حالی که می‌توانند وقت خود را به کار دیگری اختصاص دهند در تردید و نگرانی نگاه داریم یا وقت ارزشمند آنها را تلف کنیم کاری ظالمانه است. جالب است بدانیم شش مورد از یازده شرکت رهسپار تعالی که در این کتاب به عنوان مورد مطالعاتی مورد بررسی قرار گرفتند از ۱۰ سال قبل از تاریخ تحقیق هیچ مورد اخراج و یا تعدیل نداشتند و تنها ۴ شرکت دیگر فقط یک یا دو مورد بی‌کارسازی را گزارش کردند، تجدید سازمان به شکل بی‌پایان و حذف بی‌مورد نیروها هرگز بخشی از روش رهسپاری به تعالی نبوده است، برای سخت‌گیر بودن باید به قوانینی پایبند باشیم که در ذیل به برخی از آنها اشاره خواهیم کرد:

### قانون کاربردی شماره ۱:

زمانی که مردم هستید استخدام نکنید و به بررسی ادامه دهید. یکی از قوانین تغییرناپذیر، ویژگی‌های مدیریتی قانون پاکارد است، این قانون بدین شرح است که اگر شرکتی بخواهد به سطح عالی برسد باید همگام با افزایش دائم درآمدها توانایی لازم برای استخدام افراد مناسب جهت تحقق رشد مورد نظر را نیز در خود ایجاد کند، اگر میزان رشد درآمدهای شما به طور دائم از میزان رشد نیروهای انسانی شایسته شما سریع‌تر باشد شرکت شما به تعالی نخواهد رسید یا بهتر بگوییم قادر به این کار نخواهد بود. کسانی که شرکت‌های بزرگ می‌سازند می‌دانند که عامل اصلی رشد هر شرکت موفق بازار، تکنولوژی، رقابت یا نوع محصولات نیست، بلکه یک عاملی است که بر همه اینها مقدم است و آن توانایی استخدام و حفظ نیروهای انسانی شایسته است.

### قانون کاربردی شماره ۲:

وقتی متوجه می‌شوید که لازم است افراد سازمان را تغییر دهید، اقدام کنید. در لحظه‌ای که احساس می‌کنید باید کسی را به شدت کنترل کنید، در استخدام خود دچار خطا شده‌اید. بهترین افراد نیاز به کنترل شدن ندارند. شاید لازم باشد،

است که این کار را صرفاً به خاطر تعالی انجام می‌دهند و شما نمی‌توانید آن را با پاداش جایگزین کنید بلکه باید احساس کنید که این افراد ارزشمند حضور دارند و نفس می‌کشند. مدیران رهسپار تعالی این حقیقت ساده را دریافتند که افراد شایسته بدون توجه به تشویق و پاداش عملکردهای درستی خواهند داشت و در حد توان خود بهترین نتایج را کسب خواهند کرد.

مفهوم ارزشمند دیگر در شرکت‌های رهسپار تعالی این است که در جهش خوب به عالی، انسان‌ها، مهم‌ترین سرمایه نیستند بلکه انسان‌های لایق مهم‌ترین دارایی و سرمایه به شمار می‌رود. در زمینه تشخیص افراد لایق شرکت‌های رهسپار تعالی اهمیت بیشتری به صفات شخصیتی می‌دهند تا به سوابق تحصیلی خاص، مهارت‌های مفید، دانش تخصصی یا تجربه کاری. این بدان معنا نیست که داشتن تخصص و مهارت نکات بی‌اهمیتی هستند، بلکه آنها عقیده دارند دانش و مهارت خاص را می‌توان آموخت، در حالی که جنبه‌هایی مثل شخصیت، وجدان کاری، تعهدات اجرایی و ارزش‌ها بیشتر ریشه در سرشت انسان دارند.

مفهوم بعدی در شرکت‌های رهسپار تعالی، سخت‌گیرانه بودن فضای کاری در این شرکت‌ها است. شاید این موسسات فضاهای کاری خشکی به نظر برسند که البته همین‌طور هم هست، اما در این شرکت‌ها فرهنگ‌های ظالمانه‌ای وجود ندارد، آنها دارای فرهنگ‌های سخت‌گیرانه هستند و این تفاوتی بسیار مهم است. ظالم بودن به معنای توبیخ و اخراج افراد به خصوص هنگام ظهور مشکلات یا اخراج بی‌دلیل افراد بدون هرگونه توجه بخردانه است. سخت‌گیر بودن یعنی استفاده از معیارهای دقیق به طور پیوسته و در هر زمان و در تمام سطوح به خصوص در بخش مدیران ارشد. سخت‌گیر بودن به معنای آن است که شایسته‌ترین افراد نباید در مورد جایگاه‌های خود نگرانی داشته باشند و باید بتوانند به طور کامل روی کار خود تمرکز کنند. اینکه افراد را ماه‌ها و یا



پروژه نیروگاه  
سیکل ترکیبی دالاهو

## گاه شمار پیشرفت

**محل پروژه:** ۵ کیلومتری شمال شرقی شهرستان اسلام آباد و شمال غربی پست برق ۴۰۰ کیلو ولت و شرق کوه عباسعلی و در ۱٫۵ کیلومتری بزرگراه ماهیدشت- اسلام آباد، غرب روستای سیاهخور  
**تاریخ شروع:** ۱۳۹۵/۰۵/۲۱ (براساس شروع قرارداد تجهیزات اصلی)

**نام قرارداد:** نیروگاه سیکل ترکیبی دالاهو به ظرفیت تقریبی ۹۰۰ مگاوات  
**موضوع قرارداد:** ۲ واحد ۳۱۰ مگاوات گازی و ۱ واحد ۲۹۳ مگاوات بخار  
**نام کارفرما:** شرکت مولد برق کرمانشاه  
**نوع قرارداد:** B.O.O



نصب ولوها و لوله‌های ورودی بخش فشار متوسط توربین بخار



دیوار چینی ساختمان CEP



ایزولاسیون پایپینگ واحد گازی



بتن‌ریزی کالورت‌های محوطه سایت



قالب‌بندی کالورت‌های محوطه سایت



بستر سازی روت شماره ۲ محوطه سایت



آرماتوربندی روت شماره ۲۳ محوطه سایت



نصب ولوها و لوله‌های ورودی بخش فشار متوسط توربین بخار



آرماتوربندی پلتفرم شماره ۱۳ سالن بخار



فعالیت‌های معماری سالن توربین بخار



خاکبرداری روت شماره ۲ محوطه سایت

## گاه‌شمار پیشرفت

نیروگاه آبی درالوک ۲  
در کردستان عراق

**نام پیمانکار:** مشارکت شرکت فراب و شرکت بلندپایه  
**نوع قرارداد:** EPC  
محل پروژه: اقلیم کردستان عراق، استان دهوک، روستای درالوک  
کارگاه سد و نیروگاه درالوک

**نام قرارداد:** سد و نیروگاه برقابی درالوک  
**موضوع قرارداد:** اجرای سد بتنی و سازه‌های وابسته و نیروگاه روزمینی به ظرفیت ۳۷,۶ مگاوات، ۲ واحد ۱۸,۸ مگاواتی  
**نام کارفرما:** وزارت برق اقلیم کردستان عراق  
**نام مشاور:** شرکت الکتروکانزالت ایتالیا (EL Electroconsult)



نصب و کابل کشی پنل‌های اصلی



نصب پنل‌های اصلی



وایندینگ استاتور واحد اول



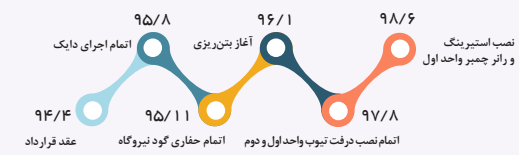
نصب سیستم تلفن و فایر آلام



کوپلینگ شفت و اینتر هدکاور واحد دوم



نصب کولرهای روغن ژنراتور



آماده‌سازی قطب‌های روتور واحد اول جهت تست



تست الکتریکی قطب‌های روتور واحد اول



شیرینکینگ روتور واحد اول



تست الکتریکی شینه‌های واحد



نصب ارت در پست الکتریکی



پایپینگ در دیسندر واحد



نصب تجهیزات گاورنر واحد اول



تست الکتریکی شینه‌های استاتور



# گاه‌شمار پیشرفت

نیروگاه متمرکز  
پارس جنوبی

**نام مشاور:** شرکت مهندسی قدس نیرو  
**نوع قرارداد:** EPC  
**محل پروژه:** عسلویه - منطقه ویژه پارس

**نام قرارداد:** پروژه توسعه نیروگاه سیکل ترکیبی ۴۸۰ مگاواتی متمرکز پارس جنوبی  
**موضوع قرارداد:** احداث سه واحد ۱۶۰ مگاواتی سیکل ترکیبی  
**نام کارفرما:** شرکت نفت و گاز پارس



اجرای عملیات برق و ابزار دقیق در ساختمان CPP واحد شماره ۲



اجرای عملیات پیش راه‌اندازی مربوط به پمپ‌های CPH بویلر شماره ۳



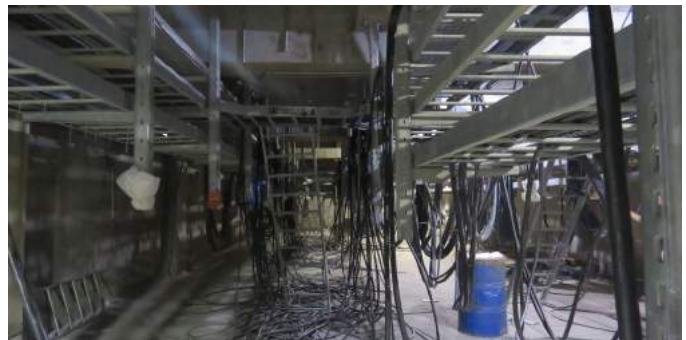
اجرای عملیات جوشکاری لوله‌ها در بلوک شماره ۳



اجرای عملیات سرکابل زنی ترانس اصلی واحد بخار شماره ۱

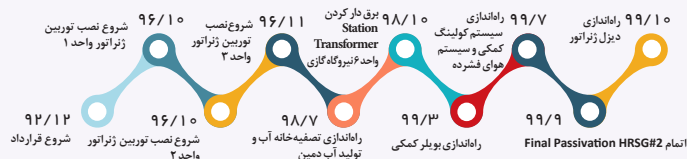


اجرای عملیات کابل کشی در ساختمان (Chemical Shelter) واحد آب شیرین کن



اجرای عملیات کابل کشی و ارنج در ساختمان (Cable Gallery) واحد آب شیرین کن





اجرای عملیات کانکشن تابلوهای مربوط به اتاق سوئیچ گیر واحد بخار شماره ۳



اجرای عملیات نصب رک های باتری در اتاق باتری واحد آب شیرین کن



اجرای عملیات برق دار کردن تابلوهای مربوط به اتاق سوئیچ گیر واحد بخار شماره ۲



برق دار نمودن ترانس های کمکی واحد بخار شماره ۲



ماستیک کاری MAIN DUCT توربین هال واحد سوم



جمع آوری داربست و متعلقات مربوط به ترانس اصلی واحد بخار شماره ۱



جمع آوری داربست مربوط به ترانس های کمکی واحد بخار شماره ۲



اسیدشویی بویلر شماره ۳

# اگر شما هم تجربه‌ای دارید با ما به اشتراک بگذارید

مدتهاست که در خانه‌ها مانده‌ایم و برای در امان ماندن از ویروس COVID19 سفر نکرده‌ایم. چون از وسیله ترنسفر سفر، محل اقامت، رستوران‌ها، مقاصد گردشگری و ازدحام افراد در فضاهای مورد بازدید نگرانییم. در این بخش مقاله، با لیستی از برخی مقاصد گردشگری طبیعت اطراف تهران یا مکان‌هایی با دسترسی آسان معرفی می‌شود و یکی از آنها به صورت تخصصی تشریح می‌شود. در لیست زیر، مقاصدی معرفی شده که با حداکثر چند ساعت رانندگی قابل دسترس بوده و می‌توان با یک برنامه کوتاه مدت یک‌روزه از آنها بازدید کرد. برخی در استان تهران و برخی در سایر استان‌ها قرار دارند. اگر شما هم تجربه‌ای دارید، با ما به اشتراک بگذارید.

دشت هویج  
دریاچه شورمست  
آبشار گزو  
جنگل الیمستان  
آبشار یخی خور  
الموت و دریاچه اوان - قزوین  
آبشار شاهاندشت  
مازیچال  
استخرگاه  
آبشار دارنو و دریاچه فراخین  
پلنگ دره - رودخانه نوردی - مازندران  
روستای برغان  
ییلاق فیلبند  
دریاچه ارواح  
غار دیورش - رودبار  
جنگل راش  
ارفع ده  
جنگل لغور  
ییلاق مازیچال  
کویر ابوزیدآباد  
غار دربند رشی - رودبار  
روستای کمر پشت - سوادکوه  
سد بیچار - رودبار  
مرداب دیوک

دریاچه لزور  
روستای برگ جهان - لواسان  
دریاچه سد نمرود - ارجمند  
دریای ابر آپرت - شه میرزاد سمنان  
روستای هرانده  
هفت چشمه - جاده چالوس  
آبشار لت مال - انتهای همت غرب، وردیج  
دریاچه آویدر  
روستای افجه  
روستای وردیج - انتهای اتوبان همت  
دریاچه تار و هویر - دماوند  
گرمسار تونل نمکی و حوضچه نمک  
آهار و ایگل  
حوض سلطان و دریاچه نمک - قم  
روستای آبنیک - رودبار قصران شمیرانات  
روستای شهرستانک  
دشت لار  
روستای سنگان - کن سولقان  
روستای ایبانه  
تنگه واشی - رودخانه نوردی  
کویر مرنجاب  
ییلاق سلانسر  
دریاچه عروس  
پارک جنگلی سراوان

# فراخوان ارسال مقاله علمی

## راهنمای تدوین و ارسال مقاله‌های علمی برای نشریه

- مقاله علمی مد نظر برای بخش مقالات علمی نشریه فراب، شامل یافته‌های علمی و تجربی همکاران مجموعه، ترجمه مقالات علمی از زبان‌های دیگر، گزارش مقالات ارائه شده در کنفرانس‌های علمی و بیان دستاوردهای تجربی با اتکا به چارچوب‌های علمی است. همکاران می‌توانند نوشته‌های خود در هر یک از این زمینه‌ها را با رعایت مواردی که در ادامه می‌آید برای نشریه فراب ارسال کنند.
- مقاله باید به زبان فارسی باشد. داشتن چکیده فارسی برای مقاله ضرورت دارد. تعداد کلمات چکیده نیز نباید از ۷۰۰ کلمه بیشتر باشد.
- علاقه‌مندان به ارسال مقاله علمی باید ابتدا چکیده‌ای از مقاله کامل خود را برای دفتر نشریه ارسال کنند؛ تیم علمی نشریه پس از بررسی چکیده مقاله، نتیجه بررسی را در اسرع وقت به همکاران اعلام خواهد کرد.
- هیأت تحریریه پس از دریافت اصل مقاله و بررسی آن، پذیرش مقاله و نوبت چاپ را اعلام خواهد کرد.
- مسئولیت صحت مندرجات مقاله‌های علمی، با نویسنده یا نویسندگان آن است.
- همراه مقاله نام و نشانی دقیق، شماره تلفن نویسنده یا نویسندگان و محل خدمت آنان ذکر شود.
- مقاله در برگه‌های A۴، با فونت B Nazanin و سایز فونت ۱۲ تایپ شود.
- ویرایش مقالات با همراهی و همکاری نویسنده یا نویسندگان انجام خواهد شد. هیأت تحریریه تنها نکات علمی لازم را گوشزد خواهد کرد.

## نحوه ارائه مقاله نهایی

- مقاله نهایی باید شامل عنوان، نام و نام خانوادگی نویسنده یا نویسندگان، چکیده، روش کار، تجزیه و تحلیل، نتیجه‌گیری و منابع باشد. حجم مقاله نیز نباید از ۴ هزار کلمه بیشتر باشد.
- عنوان مقاله باید گویا و بیانگر محتوای مقاله باشد.
- ارجاع‌های متن مقاله داخل کمان و به این شیوه است: (نام خانوادگی، سال انتشار: شماره صفحه)؛ مانند (زرین کوب، ۱۳۷۷: ۲۵). شیوه ارجاع به منابعی که بیش از دو نفر نویسنده دارند نیز به این صورت خواهد بود: (اسمیت و همکاران، ۱۹۷۴: ۲۲)
- در ذکر مشخصات انتشاراتی هر منبع در فهرست منابع، از شیوه زیر پیروی شود:  
مقاله: نام خانوادگی، نام (سال انتشار) «نام مقاله»، نام مترجم، نام نشریه، دوره یا سال، شماره.  
کتاب: نام خانوادگی، نام (سال انتشار) عنوان کتاب، نام مترجم، مصحح، یا سایر افراد، شماره مجلد، نوبت چاپ، محل انتشار، نام ناشر.

# نیروگاه سیکل ترکیبی دالاهو

ظرفیت: ۹۱۰ مگاوات

استان کرمانشاه

