

## اصلاح الگوی مصرف در بخش حمل و نقل در ایران حمل و نقل توسط خطوط لوله

تهیه و تنظیم: محمد عیقلو

### تاریخچه

از آغاز پیدایش صنعت نفت، حمل نفت خام از محل استخراج تا مراکز تصفیه و از پالایشگاهها تا مراکز مصرف با توجه به تکنولوژی روز، به کمک وسایل متنوعی انجام می‌شد، در روزگاری از حیوانات بارکش و بشکه استفاده می‌گردید تا اینکه وسائط نقلیه موتوری، کامیون، کشتی و راه‌آهن جای آنها را گرفتند. در ابتدا نفت آسان و ارزان به دست نمی‌آمد. به علت خرابی راهها و انواع مشکلات، توزیع آن بسیار محدود و با مشکلات زیاد همراه بود. با گذشت زمان و توسعه صنعت نفت، روند مصرف آن شدت گرفت و با گسترش صنایع، فرآورده‌های نفتی پایه فعالیت‌ها شدند.

تلاش انسان برای یافتن وسیله حمل ساده‌تر و ارزان‌تر نفت خام، روز به روز بیشتر می‌شد تا سرانجام بشر با نیروی دانش و بینش خود بهترین راه را برای انتقال این جوهر سیال یافت.

اولین خط لوله نفت ۱۴۳ سال پیش در جهان ساخته شد. کاربری بالا با حداقل هزینه، خطوط لوله نفت را به سرعت در میان کشورهای تولید کننده و مصرف کننده مواد نفتی متداول کرد و به این ترتیب موقعیت خط لوله به عنوان مناسب‌ترین وسیله حمل نفت خام در دنیا تثبیت شد.

### در ایران

نفت برای اولین بار در سال ۱۳۰۴ شمسی به بازار ایران عرضه شد. مصرف نفت کشور - به جز استان‌های شمالی که نفت آن از کشور شوروی سابق تأمین می‌شد - حدود ۱۲۴۰۰ متر مکعب در سال بود، تا سال ۱۳۱۸ که ورود نفت از خارج کشور قطع و مصرف نفت به ۲۵۰ هزار متر مکعب در سال رسید.

احداث جاده‌ها، راه‌اندازی راه‌آهن سراسری، آسانی مصرف و قیمت مناسب نفت باعث شدند تا به تدریج نفت جایگزین هیزم و ذغال در زندگی مردم ایران شود.

از دیاد مصرف فرآورده‌های نفتی، آگاهی از مناسب بودن این مواد برای مصارف مختلف و ایجاد صنایع بزرگ و کوچک، نقش پخش و توزیع مواد نفتی را حساس‌تر کرد. وابستگی صنعتی، اجتماعی و اقتصادی به مواد نفتی به مرحله‌ای رسید که در سال ۱۳۳۲ شمسی نیاز به تأمین مصرف استانهای شمالی و مرکزی کشور از راه مناسب و مطمئن احساس شد. از مدتها قبل روشن شده بود که وسائط مختلف حمل و نقل فرآورده‌های نفتی اعم از نفتکش‌ها و واگن‌ها مخزن دار راه‌آهن - با توجه به حجم نیازها و گسترش روز افزون تقاضا - در آینده وسایل قابل اطمینانی نخواهند بود. به دنبال گسترش وسائط موتوری، پیشرفت‌های صنعتی، بالا رفتن سطح زندگی مردم و عادت به مصرف سوخت تصمیم به احداث خطوط لوله برای حمل مواد نفتی وارد مراحل جدی‌تر شد.

بنابراین احداث خط لوله، امکان تأمین مقدار پیش‌بینی شده مواد نفتی را به طور اطمینان بخشی میسر می‌ساخت. تلاش پیگیر آغاز شد و اولین ثمره آن، نخستین خط لوله سراسری ایران بود که با ظرفیت ۱۰۰ هزار بشکه در روز در مهرماه ۱۳۳۶ آغاز به کار کرد.

تسهیلات جدید حمل و نقل فرآورده‌های نفتی در نقاط مرکزی، شمال و شرق کشور گسترش یافت. افزایش مصرف فرآورده‌های نفتی در ناحیه مرکزی چنان سریع بود که پالایشگاه تهران ساخته شد و شروع به کار کرد و در سال ۱۳۴۴ به منظور تأمین نفت خام مورد نیاز پالایشگاه تهران خط لوله‌ای به طول ۷۵۴ کیلومتر احداث شد.

خطوط لوله ری - قزوین - رشت، ری - شاهرود - مشهد خطوطی بودند که به تدریج ساخته شده و کار انتقال فرآورده‌های نفتی را انجام دادند.

در زمان شروع، تکنولوژی خطوط لوله برای کشورمان بسیار جدید بود به طوری که این تکنولوژی از نظر علمی حداقل ۵۰ سال از سطح علمی دانشگاه‌های کشور جلوتر بود. مرارت‌های بسیار و فداکاری‌های بی‌شماری انجام شد تا متخصصین و کارکنان ایرانی توانستند خود عهده‌دار احداث خطوط لوله، بهره‌برداری و انجام امور تعمیراتی شوند.

حالا پس از گذشت ۵۰ سال از آن روزها، خطوط لوله چنان ابعاد گسترده‌ای یافته‌اند که در حوزه مدیریت، امور خطوط لوله و مخابرات نفت ایران، شریان اصلی سوخت‌رسانی به تمام کشور و یکی از حساس‌ترین مسئولیت‌ها را بر عهده دارد. ادارات ستادی این مدیریت متشکل از معاونت‌های بهره‌برداری، فنی، مالی و اداری و سایر واحدهای مربوطه در تهران مستقر هستند و قسمت‌های عملیاتی در ۱۱ منطقه در سراسر کشور پراکنده‌اند. ۱۴ هزار کیلومتر خطوط لوله از قطر ۴ اینچ تا ۳۲ اینچ در ۴۹ مسیر، ۱۱۰ مرکز انتقال، ۵۶ تأسیسات و ۹ ایستگاه فشارشکن در گذرند و با صلابت و اطمینان سوخت‌رسانی به اقاص نقاط میهن عزیزمان را عهده دارند.

### نگاهی کوتاه به تاریخ خطوط لوله در ایران

سال ۱۲۹۰، احداث ساختمان اولیه خط لوله از مسجد سلیمان به آبادان به پایان رسید.  
سال ۱۳۰۰، خط لوله دیگری به قطر ۳۰ سانتیمتر از مسجد سلیمان به آبادان کشیده شد.  
سال ۱۳۰۹، خط لوله‌ای از هفتکل به کوت عبدا... اهواز کشیده شد.  
سال ۱۳۱۴، چهارمین خط لوله به قطر ۳ اینچ و به طول ۲۲۰ کیلومتر در مسیر نفت شهر - کرمانشاه احداث شد.  
سال ۱۳۱۸، اولین خط لوله نفت تصفیه شده با کمک مهندسان ایرانی بین آبادان و اهواز به قطر ۴ اینچ و با یک مرکز انتقال نفت به ظرفیت ۱۰۰ هزار تن در سال احداث شد. طول این خط لوله ۱۲۱ کیلومتر بود.  
سال ۱۳۱۹، خط لوله بین گچساران، آبادان به طول ۲۶۴ کیلومتر و قطر ۳۰/۵ سانتی‌متر احداث شد.  
سال ۱۳۲۳، دومین خط لوله به قطر ۶ اینچ به طول ۱۲۱ کیلومتر و ظرفیت ۲۵۰ تن به موازات لوله قبلی بین آبادان و اهواز کشیده شد.  
سال ۱۳۲۶، خط لوله به قطر ۳۰/۵-۲۵/۵ سانتی‌متر بین لالی و مسجد سلیمان ایجاد و به خط لوله مسجد سلیمان متصل و مورد بهره‌برداری قرار گرفت.  
سال ۱۳۳۵، خط لوله ۱۰ اینچ اهواز - ازنا به طول ۴۲۸ کیلومتر احداث شد.  
سال ۱۳۳۶، خط لوله مذکور به طول ۸۲۲ کیلومتر شامل پنج مرکز انتقال و تقویت فشار در مسیر اهواز - ری آماده بهره‌برداری شد. همچنین در این سال خط لوله ۶ اینچ ازنا - اصفهان مورد بهره‌برداری قرار گرفت.  
سال ۱۳۳۷، احداث خط لوله ۶ و ۸ اینچ تهران - قزوین - رشت آغاز شد.  
سال ۱۳۳۹، خط لوله ۸ اینچ ری - قزوین مورد بهره‌برداری قرار گرفت.  
سال ۱۳۴۰، خط لوله ۸ اینچ ری - شاهرود - مشهد افتتاح شد.

### مناطق مختلف شرکت خط لوله و مخابرات نفت ایران

- \* منطقه شمال
- \* منطقه جنوب شرق
- \* منطقه شمال شرق
- \* منطقه تهران
- \* منطقه فارس
- \* منطقه شمال غرب
- \* منطقه اصفهان
- \* منطقه غرب
- \* منطقه لرستان
- \* منطقه مرکزی
- \* منطقه خوزستان
- \* منطقه و مرکز منطقه لرستان

یکی از مناطق یازده‌گانه شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران، منطقه لرستان است که در سال ۱۳۳۸، در زمینی به مساحت ۵۷۳ هزار متر مربع، در جنوب غربی شهرستان خرم‌آباد بنا شده. این منطقه یکی از مناطق چهارگانه مسیر جنوب به شمال کشور (خوزستان، لرستان، مرکزی، تهران) است. در مرکز منطقه لرستان کلیه واحدهای ستادی و فنی مستقر هستند.

## حوزه استحفاظی

حوزه استحفاظی منطقه از رودخانه پل زال آغاز و تا تنگه ازنا ادامه می‌یابد و شامل خطوط لوله ۳۰ به ۲۶ اینچ نفت خام و خطوط لوله ۱۶ به ۲۰ اینچ و ۱۰ به ۱۴ اینچ فرآورده است. طول خطوط لوله آن بالغ بر ۷۰۰ کیلومتر است.

نفت خام: ۴۵۰ هزار بشکه در روز

فرآورده: ۱۳۵ هزار بشکه در روز

### ۱ - مرکز انتقال نفت "افرینه"

یکی از مراکز انتقال نفت تابعه منطقه لرستان بوده که در سال ۱۳۳۷ در زمینی به مساحت ۱۴۱۱۹۷ متر مربع و در ارتفاع ۷۹۵ متری از سطح دریا بنا شده است.

وظیفه این مرکز دریافت فرآورده و نفت خام از مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" و پمپاژ آن به طرف منطقه غرب کشور (مرکز انتقال نفت "برداسی") و همچنین دریافت نفت خام از "سرکان" (سیدالشهداء) و ذخیره سازی در مخازن "افرینه" و پمپاژ به طرف منطقه غرب است. این مرکز دارای سه خط ورودی و یک خط خروجی است. لازم به ذکر است در بعضی مواقع از طریق مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" نفت خام یا فرآورده را می‌توان مستقیم به منطقه غرب انتقال داد.

فاصله طول خط تا مرکز انتقال نفت قبل و بعد:

-فاصله طول خط ۱۶ اینچ از مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" تا "افرینه"، ۴۷ کیلومتر

-فاصله طول خط ۱۶ اینچ از مرکز انتقال نفت "افرینه" تا مرکز انتقال نفت "برداسی" منطقه غرب، ۴۸ کیلومتر

-فاصله طول خط از "سرکان" تا "افرینه"، ۲۲ کیلومتر

### ۲ - مرکز انتقال نفت "آسار"

مرکز انتقال نفت "آسار"، یکی از مراکز انتقال نفت تابعه منطقه لرستان بوده که در سال ۱۳۵۲ در زمینی به مساحت ۱۳ هزار متر مربع و در ارتفاع ۱۳۰۵ متری از سطح دریا بنا شده است و به صورت طرح اقماری اداره می‌شود.

وظیفه این مرکز دریافت نفت خام از مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" و انتقال آن به طرف مرکز انتقال نفت "پل باباحسین" است. این مرکز دارای دو خط ورودی و دو خط خروجی است.

### فاصله طول خطوط تا مراکز انتقال نفت قبل و بعد:

فاصله طول خط ۲۶ اینچ نفت خام از مرکز انتقال نفت تنگ فنی تا آسار، ۳۵ کیلومتر

فاصله طول خط ۲۶ اینچ نفت خام از مرکز انتقال نفت آسار تا پل باباحسین، ۷۶ کیلومتر

سوخت

سوخت توربین‌های سولار ستار، ۷۵ درصد نفت سفید و ۲۵ درصد نفت گاز

سوخت توربین‌های نئوپنیون NP، نفت سفید

## مخازن

ذخیره سوخت توربین‌ها (نفت سفید) یک مخزن ۸۰۰ هزار لیتر، ذخیره سوخت توربین‌ها (نفت سفید) یک مخزن ۶ میلیون لیتر، ذخیره سوخت توربین‌ها (نفت گاز) یک مخزن ۸۰۰ هزار لیتر، رلیف تانک یک مخزن ۹۰۰ هزار لیتر، ذخیره آب آتش نشانی یک مخزن ۵۵۰ هزار لیتر، بالانس تانک ۴۰۲۹۰ هزار لیتر

### امتیازات بالانس تانک

استفاده از ذخیره نفت خام در صورت اشکال در مراکز ماقبل و پمپاژ به مرکز بعد (پل باباحسین)، پیشگیری از شکستگی لوله در صورت توقف پیش بینی نشده مرکز انتقال نفت آسار.

## امکانات مخابراتی

خط تلفن شهری: ۱ خط، خطوط تلفن مکرر ویو: ۲ خط، خطوط تلفن داخلی: ۴۰ خط

## امکانات فرهنگی / ورزشی / اجتماعی / درمانی

کتابخانه، نمازخانه، امکانات نمایش فیلم (ویدئو و تلویزیون)، سالن ورزشی، سالن تئیس، زمین والیبال، زمین فوتسال، سالن غذاخوری، مهمانسرا، درمانگاه

### پرسنل

۴۰ نفر: پرسنل رسمی شامل روزکار، نوبتکار، حراست

### ۳ - مرکز انتقال نفت "تنگ فنی"

مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" یکی از مهم‌ترین مراکز انتقال نفت شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران و منطقه لرستان است که در سال ۱۳۳۸ در زمینی به مساحت ۱۸ هزار متر مربع در ارتفاع ۵۸۲ متری از سطح دریا بنا شده. وظیفه این مرکز دریافت نفت خام از مرکز انتقال نفت "شهید زنگنه" (سبزآب) منطقه خوزستان و پمپاژ آن به مرکز انتقال نفت "آسار" است و همچنین دریافت فرآورده از مرکز انتقال نفت "بیدرویه" (منطقه خوزستان) و انتقال آن به مرکز انتقال نفت "پل باباحسین". ضمناً امکان پمپاژ فرآورده را هم از خطوط ۱۰ و ۱۶ اینچ به "افرینه" دارد. این مرکز دارای سه خط ورودی و ۶ خط خروجی است.

### فاصله طول خطوط تا مراکز انتقال نفت قبلی و بعدی

فاصله طول خط ۳۰ اینچ نفت خام از مرکز انتقال نفت "شهید زنگنه" تا "تنگ فنی" ۱۰۸ کیلومتر، فاصله طول خط ۲۶ اینچ نفت خام از مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" تا "آسار" ۳۵ کیلومتر، فاصله طول خطوط ۱۰ و ۱۶ اینچ فرآورده از مرکز انتقال نفت "بیدرویه" تا "تنگ فنی" ۵۶ کیلومتر، فاصله طول خطوط ۱۴ و ۲۰ اینچ فرآورده از مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" تا "پل باباحسین" ۱۱۱ کیلومتر، فاصله طول خط ۱۶ اینچ جدید از مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" تا "افرینه" ۴۷ کیلومتر، فاصله طول خط ۱۰ اینچ قدیم از مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" تا "افرینه" ۵۰ کیلومتر.

### ۴ - مرکز انتقال نفت "پل باباحسین"

مرکز انتقال نفت "پل باباحسین" یکی از مراکز انتقال نفت تابعه منطقه لرستان بوده که در سال ۱۳۳۴ در زمینی به مساحت ۴۸۰ هزار متر مربع و در ارتفاع ۱۴۲۶ متری از سطح دریا بنا شده است. وظیفه این مرکز دریافت نفت خام از مرکز انتقال نفت "آسار" و پمپاژ آن به طرف مرکز انتقال نفت "رازان" و همچنین دریافت فرآورده از مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" و انتقال آن به مرکز انتقال نفت "رازان" است. این مرکز دارای ۳ خط ورودی و ۴ خط خروجی است.

### فاصله طول خطوط تا مرکز انتقال نفت قبلی و بعدی

۷۶ کیلومتر: فاصله طول خط ۲۶ اینچ نفت خام از مرکز انتقال نفت "آسار" تا "پل باباحسین" ۱۱۱ کیلومتر: فاصله طول خطوط ۱۴ و ۲۰ اینچ فرآورده از مرکز انتقال نفت "تنگ فنی" تا "پل باباحسین" ۴۰ کیلومتر: فاصله طول خطوط ۲۶ اینچ نفت خام و همچنین خطوط ۱۰ و ۱۶ اینچ فرآورده از مرکز انتقال نفت "پل باباحسین" تا "رازان" ۱۸ کیلومتر: فاصله طول خط ۱۰ اینچ فرآورده از مرکز انتقال نفت "پل باباحسین" تا تأسیسات "خرم‌آباد"

### ۵ - تأسیسات "خرم‌آباد"

این تأسیسات در ارتفاع ۱۱۷۶ متری از سطح دریا و در جنوب شهرستان خرم‌آباد و در جوار انبار پخش منطقه لرستان واقع شده است. این تأسیسات فرآورده‌های نفتی (نفت گاز- نفت سفید- بنزین) را از طریق خط لوله ۱۰ اینچ از خطوط لوله ۱۴ و ۲۰ اینچ مرکز انتقال نفت "پل باباحسین" دریافت و تحویل به مخازن انبار پخش منطقه لرستان می‌دهند.

## نمونه ای از خط لوله در آلاسکا

پس از اکتشاف نفت در شمال آلاسکا در سال ۱۹۶۸، نیاز به سیستم منظمی بود تا نفت استخراج شده را به ۴۸ پالایشگاه و بازار جهانی انتقال دهد.

بیشتر روش های مطرح شده مورد بررسی قرار گرفت، اعم از بکارگیری تانکرهای نفتکش، هواپیماهای غول پیکر، تانکر و یا توسعه خط آهن تا شمالی ترین نقطه آلاسکا. اما سرانجام پس از تحقیقات و بررسیهای نهایی مشاوران و کارشناسان نفتی همگی با ایجاد شبکه خط لوله هم عقیده شدند که اقتصادی ترین، بهینه ترین و کاراترین روش است و بدین سان نفت تولیدی با شبکه لوله انتقال نفت خام TAPS ترانز آلاسکا واقع در منطقه نورث اسلوپ آلاسکا تا جنوبی ترین نقطه و یا عبارتی شمالی ترین نقطه آمریکا است و تا بندر والدز (Valdez) ادامه پیدا میکند.

طراحان و مهندسان پروژه عظیم ترانز، طوری این شبکه لوله سوخت رسانی را طراحی و عملی کردند که شرایط سخت و خشن جوی و جغرافیایی آلاسکا با وجود رشته کوهها، گسلهای زلزله، رودخانه ها و چشمه های در طول مسیر، مانع انتقال نفت خام از طریق این لوله نباشد.

کریدر ترانز آلاسکا بطور تقریبی ۱۵٪ از تولیدات داخلی و بیش از ۱۵ میلیون بشکه نفت خام جابجا میکند. شرکت خدماتی آلاسکا پایپ لاین ۱۴ آگوست سال ۱۹۷۰ تأسیس شد و ساخت، اجرا و نگهداری پایپ و ترمینال دریایی والدز را بعهده گرفتند و به انجام رساندند.

\* طول شبکه لوله: ۸۰۰ مایل

\* قطر لوله: ۴۸ اینچ

\* هزینه ساخت: ۸ میلیارد دلار سال ۱۹۷۷

\* شروع ساخت: ۲۷ مارس ۱۹۷۵ و زمان پایان پروژه، ۳۰ می ۱۹۷۷

\* اولین کشتی تانکر بارگیری شده از بندر والدز، اول آگوست ۱۹۷۷ MT ARCO

\* بالغ بر ۱۵ میلیون بشکه نفت خام از شبکه لوله انتقال یافته از زمان راه اندازی

## ترمینال نفتی والدز (Valdez Marine terminal(VMT))

شبکه لوله ترانز آلاسکا در نهایت به اسکله و ترمینال والدز منتهی میشود و بدین طریق نفت خام وارد مارکت جهانی میشود.

\* مساحت در حدود ۱۰۰۰ هکتار با کلیه امکانات و تجهیزات لازم جهت میتینگ استورج ترنسفرینگ و لودینگ نفت خام

\* ۱۴ مخزن کاملاً فعال در ترمینال، هر کدام بظرفیت ۵۰۰۰۰۰ بشکه

\* دارای یک اسکله فاوتینگ و ۳ اسکله ثابت با امکانات و پیر

\* بیش از ۱۹۰۰۰ کشتی تانکر تا سال ۲۰۰۸ از خط لوله ترانز بارگیری شده

\* هزینه ساخت، ۱/۴ میلیون دلار

\* اختلاف از سطح دریا، ۶۶۰ فوت

\* ۱۸ مخزن با ظرفیت اسمی ۹/۸ میلیون بشکه

\* بالاترین توان عملیات روزانه با متوسط ۱۴۴۰۰۰۰ بشکه در روز

\* دارای ۱۲ ایستگاه پمپاژ(بوستر)

\* دارای سیستم OOC (مرکز کنترل عملیات در لحظه) بر کل سیستم اعم از کنترل لیکینگ لودینگ و ترنسفرینگ سوخت در پایپ

لاین و ترمینال و مخازن

## نمونه پیشنهادی به صورت فرضی:

### مثال:

۱- برای تامین سوخت مورد نیاز نیروگاه "میرزا کوچک خان" شهرستان رشت، بصورت برآورد تقریبی، روزانه مقدار ۵۰۰۰ تن گازوئیل بایستی از منطقه نفتی چالوس یا سایر خطوط تغذیه شود.

چنانچه مطابق با این پیشنهاد، خط لوله ای از بندرانزلی برای نیروگاه میرزا کوچک خان با توجه به وجود زیر ساخت آن، تهیه و برآورد گردد، این خود از مصادیق بارز رعایت و اصلاح الگوی مصرف و کاهش هزینه ها خواهد بود. این مثال برای سایر مناطق نیز قابل بررسی است.

مقدار مصرف نیروگاه حدوداً	-	۵۰۰۰ تن گازوئیل
تعداد نفتکش مورد نیاز حدود	-	۲۰۸ دستگاه
متوسط ظرفیت بارگیری هر نفتکش	-	۲۴ تن
مسیر رفت و برگشت ( پر و خالی ، حدود )	-	۴۰۰ کیلومتر
میزان مصرف گازوئیل نفتکشها در هر ۱۰۰ کیلومتر	-	۴۵٪ لیتر
قیمت هر لیتر گازوئیل وارداتی (حدودی)	-	۵۰۰ تومان
قیمت تقریبی هر دستگاه تریلی نفتکش ( حدودی)	-	۱۳۵ میلیون تومان
کرایه حمل از چالوس به نیروگاه رشت (حدودی)	-	۳۰۰٫۰۰۰ هزار تومان

#### الف - مصرف سوخت سالیانه به میلیون دلار تومانی ۱۰۰۰\$

تعداد دستگاه نفتکش مورد نیاز	$5000 \div 24 = 208$
کیلومتر مسافت طی شده	$208 \times 200 \times 2 = 83200$
لیتر گازوئیل مصرف شده	$83200 \times 45\% = 37440$
تومان	$37440 \times 500 = 18,720,000$

(سالانه) میلیون دلار ۱۸٫۷۲۰×۳۶۵=۶٫۸۳۲٫۸۰۰#۶٫۸۰۰٫۰۰۰

#### ب - سرمایه گذاری جهت تامین نفتکش های حامل مواد نفتی

۲۰۸×۱۳۵٫۰۰۰#۲۸٫۰۰۰٫۰۰۰ میلیون دلار

#### ج - کرایه حمل، سالیانه براساس میلیون دلار

کرایه حمل (دلار)  $208 \times 300 = 62,400$   
 میلیون دلار (سالانه)  $62,400 \times 365 = 22,776,000$

#### د - جمع کل هزینه های متغیر

حدود ۲۸٫۰۰۰٫۰۰۰+۶٫۸۰۰٫۰۰۰=۳۴٫۸۰۰٫۰۰۰ میلیون دلار

#### فاصله بندر انزلی تا نیروگاه میرزا کوچک خان حدود ۴۵ کیلومتر

قیمت تقریبی ساخت خط لوله ۱۰ (اینچ) دلار  $1 = 200,000$  کیلومتر  
 سرمایه گذاری جهت تامین خط لوله مورد نظر میلیون دلار  $200,000 \times 45 = 9,000,000$   
 برآورد دو عدد پمپ اتصال از اسکله بندری حدود (دلار) ۵۰۰٫۰۰۰  
 (میلیون دلار) ۹٫۵۰۰٫۰۰۰=جمع کل

#### سایر مزایای استفاده از خط لوله:

- کاهش آلودگی محیط زیست، ناشی از تقلیل مصرف سوخت
- کاهش قابل توجه میزان تصادفات جاده ای در این محور پر ترافیک و توریستی
- کاهش مصرف روغن و لاستیک و سایر اقلام مصرفی

- صرفه جویی در زمان
- جلوگیری از کسری کالا در اثر حمل و نقل و تخلیه و بارگیری مضاعف
- فعال شدن اسکله شماره ۱ بندر انزلی، جهت انتقال فرآورده های نفتی
- امکان انتقال فرآورده های سواپ، ترانزیتی وارداتی از خط لوله به انبارهای شرکت ملی نفت در رشت.
- تامین سوخت مورد نیاز نیروگاه میرزا کوچک خان در شرایط بحران مانند طوفان، بارش برف و بارندگی.
- استفاده از نفتکش های موجود جهت مناطق غیرقابل امکان برای لوله کشی.

ضمناً حدود ۸ ماه قبل نیروگاه میرزا کوچک خان توسط خط لوله از ری و تبریز بعلاوه حمل و نقل جاده ای تغذیه میگردد. در خاتمه خاطرنشان می سازد که این الگو برای بخش خصوصی در نقاط مختلف کشور با حمایت دولت و سرمایه گذاری بخش خصوصی قابل بررسی بوده که به تعدادی از آن اشاره می گردد.

- انتقال نفت کوره از مرزهای ایران و عراق(پرویز خان) - مهران - بجای تردد وسائط نقلیه
- انتقال مواد نفتی صادراتی به کشور افغانستان - خط لوله از گمرک دوغارون به گمرک اسلام قلعه
- انتقال مواد نفتی از ایستگاه راه آهن شهید رجایی، توسط خط لوله به ترمینال نفتی شهید رجایی به دلیل نبود خط ریلی که توسط تانکر جاده ای در حال اجراست.
- انتقال فرآورده از محوطه گلف اجنسی به اسکله ۳۴ بندر امام خمینی(ره)



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی