

«بسمه تعالی»

درخواست پیشنهادیه

مطالعه، طراحی مفهومی و پیشنهاد فنی-اقتصادی جهت اجرای خط لوله انتقال اکسیژن مایع (LOX) از مخزن کارخانه اکسیژن شماره ۲ به مخزن ذخیره سازی شماره ۱	عنوان مسئله:
مدیریت گازهای صنعتی	حوزه اصلی:
۱۴۰۴/۰۹/۹	تاریخ انتشار:

شرح و بیان موضوع

۱- شرح مسئله و ضرورت اجرا

در حال حاضر کارخانه تولید اکسیژن شماره ۲ علاوه بر تأمین نیاز داخلی واحدهای فولادسازی، دارای میزان قابل توجهی تولید مازاد اکسیژن مایع (LOX) است که این اکسیژن مازاد ناچاراً پرچ شده و بلااستفاده می‌ماند.

در کنار این کارخانه، یک مخزن ذخیره‌سازی اکسیژن مایع در محل کارخانه شماره ۱ سابق موجود است که اکنون برای ذخیره LOX، تأمین نیازهای اضطراری (Backup) و نیز تغذیه بخش‌های مصرف‌کننده مانند پرکردن سیلندرها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲- چالش‌ها و محدودیت‌های فعلی

در حال حاضر انتقال LOX به این مخزن از طریق تانکرهای کرایوژنیک انجام می‌شود. این روش با مشکلاتی نظیر:

- هزینه عملیاتی بالا و تلفات انرژی
- ریسک‌های ایمنی حمل‌ونقل جاده‌ای مواد کرایوژنیک
- محدودیت در تعداد دفعات و حجم انتقال
- نیاز به برنامه‌ریزی و هماهنگی‌های لجستیکی مستمر

همراه است.

از سوی دیگر، کارخانه تولید اکسیژن شماره ۲ دارای مقداری تولید مازاد است که در شرایط فعلی بلااستفاده مانده و ناچاراً پرچ می‌شود. با توجه به وجود این ظرفیت مازاد و نیاز مخزن ذخیره‌سازی کارخانه شماره ۱ به تأمین پایدار LOX، ضرورت بررسی فنی، طراحی و امکان‌سنجی احداث یک خط لوله کرایوژنیک استاندارد مطرح می‌شود. هدف این پروژه، انتقال مستقیم LOX از مخزن کارخانه شماره ۲ به مخزن کارخانه شماره ۱ از طریق یک خط لوله ایمن، دائمی و منطبق با استانداردهای کرایوژنیک است. با توجه به فاصله تقریبی ۱۸۵ متر میان دو مخزن، این خط لوله می‌تواند انتقال پایدار LOX را تضمین کرده، وابستگی به تانکرها را حذف کرده و از هدررفت اکسیژن جلوگیری نماید.

شرح خدمات مورد نیاز

۳- خدمات مورد نیاز

خدمات مورد نیاز در این پروژه شامل موارد زیر می‌باشد:

۳-۱- مطالعه و بررسی وضع موجود:

- شناسایی موقعیت و شرایط محیطی: کارخانه شماره ۲، مخزن ۲ و مخزن ذخیره‌سازی کارخانه شماره ۱، شامل مکان، تراز، مسیر و موانع فیزیکی.
- بررسی ظرفیت و میزان مازاد LOX: تولید کارخانه شماره ۲، مصرف داخلی و مقدار قابل انتقال به مخزن شماره ۱.
- ارزیابی وضعیت مخازن موجود: حجم، فشار کاری، عایق، اتصالات و قابلیت اتصال خط لوله جدید.
- بررسی الزامات انتقال LOX: فشار و دبی مورد نیاز، سیستم‌های ایمنی، ولوها، کنترل و ابزار دقیق.
- بررسی مسیر و نیازهای سازه‌ای: مسیر پیشنهادی خط لوله، ساپورت‌ها و اثرات مکانیکی و حرارتی.
- شناسایی اصلاحات و تجهیزات جانبی مورد نیاز: پمپ، سیستم Purge، vapourizer و تغییرات احتمالی در زیرساخت‌ها.

۳-۲- اهداف فنی و طراحی

- تعیین مسیر بهینه انتقال و طراحی کامل یک خط لوله کرایونیک برای انتقال ایمن LOX
- تعیین مشخصات فنی، متریال، عایق و سیستم‌های کنترلی
- تحلیل ظرفیت انتقال و شرایط عملیاتی موردنیاز
- بررسی روش‌های نصب (روی زمین، ترانشه‌ای یا زیرزمینی).

۳-۳- بررسی فنی- اقتصادی:

- برآورد اولیه هزینه سرمایه‌گذاری (CAPEX).
- برآورد هزینه بهره‌برداری و نگهداری (OPEX).
- مقایسه اقتصادی بین خط لوله دائم و حمل سیار فعلی.
- محاسبه صرفه‌جویی انرژی و کاهش تلفات تبخیر.

۳-۴- الزامات ایمنی و استانداردها:

- رعایت تمام الزامات ایمنی، طراحی و استانداردهای مرتبط با انتقال و ذخیره‌سازی اکسیژن مایع و خطوط لوله کرایونیک.
- تدوین و اعمال الزامات فاصله ایمن، حفاظت در برابر نشت و شرایط اضطراری برای تضمین ایمنی پرسنل و تجهیزات مجاور.

۳-۵- خروجی‌های نهایی مورد انتظار:

- نقشه مسیر پیشنهادی خط لوله (Plan + Isometric)، شامل کلیه جزئیات لازم برای اجرا.

- مشخصات تجهیزات، مواد مصرفی و تجهیزات جانبی پیشنهادی برای خط لوله کرایوژنیک.
- گزارش فنی و توجیه اقتصادی پروژه شامل ارزیابی قابلیت اجرا توسط پیمانکار، هزینه‌ها و مزایای عملیاتی.
- جدول زمان‌بندی اجرایی پیشنهادی با توجه به ظرفیت و توانایی پیمانکار.
- ارائه پیشنهاد اجرای کامل پروژه (Design & Construction) توسط شرکت، به‌نحوی که توانایی احداث خط لوله و تحویل آماده بهره‌برداری در محدوده زمانی مشخص، تضمین شود.

اهداف انجام پروژه

۴- اهداف پروژه

هدف از این پروژه، انتخاب مشاور یا پیمانکار واجد شرایط برای انجام مطالعات طراحی، امکان‌سنجی و احداث یک خط لوله انتقال اکسیژن مایع از مخزن کارخانه شماره ۲ به مخزن ذخیره‌سازی موجود است. در این طرح باید الزامات فنی، ایمنی، اقتصادی و اجرایی مطابق با استانداردهای بین‌المللی در نظر گرفته شود تا امکان تصمیم‌گیری برای اجرای پروژه فراهم گردد. اهداف کلی این پروژه عبارتند از:

- حذف کامل حمل سیار اکسیژن مایع و کاهش هزینه‌های جاری
- افزایش ایمنی در فرآیند انتقال LOX
- کاهش تلفات ناشی از تبخیر
- ایجاد زیرساخت دائمی و مطمئن برای انتقال و ذخیره‌سازی اکسیژن مازاد

اطلاعات مورد نیاز

No.	Parameter	Value / Description
1	Length of Transfer Pipeline	185 m (Approximately)
2	Temperature of LOX Leaving the Tank in Plant 2	-183 °C
3	Minimum and Maximum Design Temperatures	Depends on the tank pressure (equilibrium temperature of LOX at operating pressure).
4	Normal Operating Pressure	Plant 2: LOX tank pressure 0.3–1 bar Plant 1: LOX tank pressure 500–800 mm H ₂ O
5	Required Volumetric Flowrate	8–12 m ³ /h
6	Vertical Rises/Falls and Approximate Elevations	Approximately 10 m
7	Crossings (Roads, Conveyors, Other Pipes) and Clearance Requirements.	Line runs on an existing pipe rack
8	Location of the Line	Outdoor
9	Expected Routine Operating Mode	Intermittent top-ups

راه های ارتباطی

s.yousefi@tafco.org n.alaie@tafco.org	ایمیل
۰۹۱۶۷۵۷۲۹۹۷ یوسفی ۰۹۱۶۸۲۳۶۱۹۸ علایی	شماره تماس