

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

مطالعات امکان سنجی

تولید آب اکسیژنه

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶	خلاصه طرح
۷	بخش اول: بررسی محل اجرای طرح بر اساس آمایش سرزمین و کلیه مجوزهای قانونی
۸	۱-۱- بررسی موقعیت جغرافیایی محل اجرای طرح با توجه به شاخص‌های ذیل و تشریح هر یک از آنها
۸	۱-۱-۱- دسترسی به منبع تامین مواد اولیه
۸	۱-۱-۲- دسترسی به مکان‌های عرضه و توزیع محصولات
۱۵	۱-۱-۳- دسترسی به نیروی انسانی مورد نیاز (متخصص و اپراتوری)
۱۵	۱-۱-۴- دسترسی به نیازهای تاسیساتی (برق، آب، گاز، تلفن و ...)
۱۶	۱-۱-۵- دسترسی به صنایع جانبی و واحدهای ارائه کننده خدمات مورد نیاز
۱۶	۱-۱-۶- مسائل زیست محیطی و محدودیت‌های موجود
۱۸	۱-۱-۷- بررسی امکان برخورداری از طرح‌های حمایتی دولت و استفاده از معافیت‌های عوارض دولتی
۱۸	۱-۲- بررسی کلیه مجوزهای قانونی، جواز تاسیس، استانداردهای داخلی و خارجی و مجوزهای خاص
۱۸	۱-۲-۱- مجوزهای لازم جهت تاسیس واحد تولیدی و سازمان‌های صادر کننده
۱۹	۱-۲-۲- استانداردهای داخلی و خارجی لازم جهت محصول مورد نظر و شرایط اخذ آنها
۲۰	۱-۲-۳- سایر مجوزهای خاص با توجه به نوع و ماهیت محصول و شرایط لازم جهت اخذ آنها
۲۱	بخش دوم: مطالعه بازار
۲۲	۱-۲- مقدمه
۲۲	۲-۲- معرفی محصول
۲۲	۱-۲-۱- انواع، مدلها، مشخصات فنی و کاربرد محصول
۲۲	۲-۲-۲- تشریح بازار هدف
۲۴	۳-۲-۲- مشخصات و توانایی سایر واحدهای فعال و طرح‌های تولیدی در حال اجرا
۲۵	۳-۲- عرضه و تقاضای داخلی و خارجی محصول
۲۵	۴-۲- بررسی بازار جهانی
۲۶	۵-۲- برنامه فروش و تعیین بازار هدف

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

صفحه	عنوان
۲۶	۲-۵-۱- بررسی و ارائه رویکرد و برنامه مناسب بازاریابی، تبلیغ، توزیع و فروش
۲۶	۲-۶- بررسی شرایط صادرات
۲۶	۲-۶-۱- بررسی روند صادرات و واردات پنج سال گذشته
۲۷	۲-۶-۲- برآورد میزان صادرات و واردات در آینده
۲۷	۲-۶-۳- برآورد میزان کمبود یا سهم بازار هدف گذاری شده
۲۷	۲-۷- بررسی امکان صادرات محصولات طرح
۲۸	۲-۸- تعرفه های گمرکی محصولات طرح
۲۸	۲-۹- بررسی شرایط تحریم موثر بر محصولات طرح
۲۹	۲-۱۰- معرفی پروژه
۳۰	۲-۱۱- ضرورت اجرای پروژه
۳۱	۲-۱۲- ملاحظات اجرایی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی پروژه
۳۱	۲-۱۳- دانش فنی پروژه
۳۲	۲-۱۴- قیمت مواد اولیه و فروش محصولات طرح
۳۲	۲-۱۵- تحلیل جایگاه صنعت مورد بررسی در سیاست‌های کلان اقتصادی کشور
۳۳	۲-۱۶- بررسی شرایط تحریم موثر بر انتقال تکنولوژی و دانش فنی
۳۳	۲-۱۷- تدوین برنامه تولید برای یک دوره پنج ساله
۳۴	بخش سوم: توجیه پذیری فنی
۳۵	۳-۱- هدف از اجرای طرح
۳۵	۳-۲- مطالعه و بررسی روش‌ها و تکنولوژی‌های روز تولید در دنیا
۳۷	۳-۲-۱- مقایسه و ارزیابی مزایا و معایب و انتخاب تکنولوژی مناسب
۳۷	۳-۳- ارائه کلیات روش تولید و نمودار فرآیند عملیات OPC
۳۸	۳-۴- دانش فنی و نحوه تامین
۳۸	۳-۵- نحوه کنترل کیفیت
۳۹	۳-۶- الزامات زیست محیطی
۴۰	۳-۷- تدوین برنامه تولید و ظرفیت محصول تولیدی

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

صفحه	عنوان
۴۲	بخش چهارم: مطالعات مالی و اقتصادی
۴۳	۴-۱- برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح
۴۳	۴-۱-۱- زمین
۴۴	۴-۱-۲- محوطه‌سازی و ساختمان (به تفکیک تولیدی، انبار، اداری، نگهبانی، تاسیسات و...)
۴۴	۴-۱-۳- ماشین‌آلات و تجهیزات (شامل مشخصات فنی ماشین‌آلات و تجهیزات با توجه به تکنولوژی و زمانهای ساخت جهت پاسخگویی به برنامه تولید تدوین شده و تعیین منابع تامین ماشین‌آلات و تجهیزات)
۴۵	۴-۱-۴- تاسیسات (آب، برق، گاز، مخازن نگهداری آب، سوخت و غیره، هوای فشرده و ...)
۴۶	۴-۱-۵- لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی
۴۶	۴-۱-۶- وسایط نقلیه
۴۶	۴-۱-۷- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی
۴۷	۴-۱-۸- هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده
۴۷	۴-۱-۹- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
۴۷	۴-۱-۱۰- برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز
۴۸	۴-۱-۱۰-۱- مواد اولیه و کمکی (برآورد مواد اولیه مورد نیاز با توجه به برنامه تولید و ذکر مشخصات فنی مواد اولیه و قیمت هر واحد مواد اولیه)
۴۹	۴-۱-۱۰-۲- هزینه‌های سوخت و روشنایی
۴۹	۴-۱-۱۰-۳- تعداد کارکنان و محاسبه حقوق و دستمزد (برآورد نیروی انسانی مورد نیاز به تفکیک تخصص و تجربه و ذکر کلی وظایف و مسئولیت‌ها)
۵۰	۴-۱-۱۰-۴- هزینه‌های نگهداری و تعمیرات
۵۰	۴-۱-۱۰-۵- هزینه‌های استهلاک
۵۱	۴-۲- ارائه برنامه زمان‌بندی اجرای طرح
۵۱	۴-۳- برآورد هزینه‌های تولید
۵۲	۴-۴- برآورد میزان فروش
۵۲	۴-۵- برآورد تسهیلات بانکی
۵۳	۴-۵-۱- تسهیلات سرمایه ثابت
۵۳	۴-۵-۲- تسهیلات سرمایه در گردش

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

صفحه	عنوان
۵۳	۴-۶- برآورد قیمت تمام شده هر یک از محصولات
۵۳	۴-۷- پیش بینی پنج ساله صورت‌های مالی (ترازنامه، عملکرد سود و زیان، گردش وجوه نقد)
۵۵	۴-۸- برآورد دوره بازگشت سرمایه ثابت و نقطه سر به سر تولید و فروش
۵۶	۴-۹- تعیین شاخص‌های مالی (نرخ بازده داخلی، دوره بازگشت سرمایه، خالص ارزش فعلی، دوره وصول مطالبات، نسبت‌های مالی و ...)
۵۷	بخش پنجم: منابع

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

جدول خلاصه طرح

مشخصات کلی طرح	
عنوان پروژه: مطالعات امکان سنجی تولید آب اکسیژنه	
فاز ساخت:	۱۴۰۲/۰۱ الی ۱۴۰۲/۱۲
مدت: ۱ سال	
فاز بهره برداری:	۱۴۰۳/۰۱ الی ۱۴۱۲/۱۲
مدت: ۱۰ سال	
محل پیشنهادی اجرای طرح:	استان خوزستان
میزان اشتغال:	۳۰ نفر
مشخصات فنی طرح	
مساحت زمین مورد نیاز:	۲۵۰۰ متر مربع
مواد اولیه:	آب مقطر، اسید سولفوریک (H_2SO_4)، تثبیت کننده
محصول تولیدی:	آب اکسیژنه یا هیدروژن پراکسید (H_2O_2)
محل تامین مواد اولیه:	داخل کشور
ظرفیت پیشنهادی سالانه طرح:	۸۰۰ هزار لیتر
مشخصات اقتصادی طرح	
کل هزینه های ثابت سرمایه گذاری:	۱۶۰,۲۳۵ میلیون ریال
مخارج پیش از تولید (خالص از بهره):	۲,۴۲۰ میلیون ریال
بهره (هزینه بهره وام تا شروع اقساط):	۲,۳۹۴ میلیون ریال
سرمایه در گردش خالص:	۱۱,۳۶۸ میلیون ریال
مجموع سرمایه گذاری ثابت و سرمایه در گردش:	۱۷۶,۴۱۷ میلیون ریال
نرخ بازده مورد انتظار:	۳۰٪
نرخ بازده سرمایه گذاری (IRR):	۳۷٪
خالص ارزش فعلی در ۳۰٪:	۳۹,۴۷۴ میلیون ریال
متوسط نقطه سر به سر بر حسب درصدی از ظرفیت (BEP):	۶۷٪
متوسط حاشیه سود:	۴۰٪
دوره بازگشت سرمایه عادی (سال):	۳,۸ بازگشت در سال ۱۴۰۶
دوره بازگشت سرمایه متحرک (سال):	۵,۸ بازگشت در سال ۱۴۰۸

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

بخش اول

**بررسی محل اجرای طرح بر اساس آمایش
سرزمین و کلیه مجوزهای قانونی**

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۱-۱- بررسی موقعیت جغرافیایی محل اجرای طرح با توجه به شاخص‌های ذیل و تشریح هر یک از آنها

۱-۱-۱- دسترسی به منبع تامین مواد اولیه

آب اکسیژنه یا پراکسید هیدروژن با ترکیب شیمیایی (H_2O_2) یکی از مواد پایه و پرکاربرد در صنایع شیمیایی می باشد. همچنین یک ماده اکسید کننده بسیار قوی جهت ضد عفونی و پاک‌کنندگی در صنایع شیمیایی، کاغذ سازی، آرایشی و بهداشتی، صنایع غذایی و غیره می باشد. مواد اولیه جهت تولید آب اکسیژنه به شرح زیر می باشد:

جدول ۱-۱: مواد اولیه جهت تولید آب اکسیژنه (H_2O_2)

ردیف	مواد اولیه
۱	اسید سولفوریک (H_2SO_4)
۲	آب مقطر (H_2O)
۳	استانیلید (C_8H_9NO) (جهت جلوگیری از تجزیه محصول تولیدی)

اسید سولفوریک با خلوص ۹۸٪ به عنوان ماده اولیه در تولید آب اکسیژنه (H_2O_2) کاربرد دارد. این ماده مهم در پتروشیمی های استان خوزستان (پتروشیمی رازی) به مقدار قابل توجه تولید می شود. بنابراین با توجه به این موضوع که تولید اسید سولفوریک در استان خوزستان (ماهشهر- پتروشیمی رازی) می باشد، دسترسی به این ماده اولیه به راحتی امکان پذیر است و باعث کاهش هزینه های حمل و نقل ماده اولیه به کارخانه می شود. به طور کلی منابع تامین این ماده اولیه در سطح استان و همچنین در سطح کشور به شرح جداول زیر می باشد.

جدول ۱-۲: کارخانجات تولید اسید سولفوریک در کشور

ردیف	نام کارخانه	محل کارخانه	مقدار تولید
۱	مجتمع مس سرچشمه	کرمان-رفسنجان	۹۰۰۰۰۰ تن در سال
۲	مجتمع مس شهربابک	کرمان-خاتون آباد	۵۴۰۰۰۰ تن در سال
۳	پتروشیمی رازی	خوزستان-ماهشهر	۳۲۲۰ تن در روز
۴	کیمیا داران کویر یزد	یزد-مهاباد	۸۶۶ تن در روز

۱-۱-۲- دسترسی به مکانهای عرضه و توزیع محصولات

با توجه به کاربردهای وسیع و گوناگون آب اکسیژنه (اکسید کننده، سفید کننده، ضد عفونی کننده، صنایع کاغذ، تولید مواد شیمیایی، تصفیه فاضلاب‌ها، صنایع کشاورزی و...) و نیاز صنایع ذکر شده به این محصول

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

مهم و وجود این صنایع در استان خوزستان که به طبع نیازمند حجم بالای از آب اکسیژنه می باشد، تولید آب اکسیژنه در خوزستان مقرون به صرفه می باشد. بطور دقیق تر می توان گفت مکان‌ها (صنایعی) که از آب اکسیژنه (پروکسید هیدروژن) استفاده می کنند و توزیع این محصول برای این مکان‌ها مناسب است به شرح ذیل می باشد:

الف) پراکسید هیدروژن در کشاورزی

- کنترل آفات
- درمان پوسیدگی ریشه
- پیش تیمار بذرها
- محلول پاشی برای از بین بردن عفونت قارچی
- پیشگیری از عفونت در درختان آسیب دیده
- کمک به رشد محصول
- سودآوری و بهبود عملکرد محصول
- عدم نیاز به شستشو محصول
- عدم آسیب رسانی به محصول
- افزایش ماندگاری محصول

ب) پراکسید هیدروژن در صنعت دام و طیور

از پراکسید هیدروژن برای ضدعفونی سیستم‌های تامین آب آشامیدنی مخصوص دام و طیور استفاده می کنند، که منجر به کاهش شیوع بیماری، افزایش تولید شیر در گاوها و تخم مرغ در طیور می شود و نیاز به آنتی بیوتیک موجود در دام را بسیار کاهش می دهد. گفته می شود که استفاده از هیدروژن پراکسید برای حیواناتی همچون گاو، مرغ، گوسفند، بز، خرگوش و پرندگان موجب افزایش سطح اکسیژن خون و سلولها می گردد. هنگامی که از آب اکسیژنه برای گاو شیری استفاده شده است، افزایش تولید شیر و افزایش محتوای کره گزارش شده است. کشاورزان همچنین گزارش کرده اند که ورم پستان در گله‌ها در اثر استفاده از این ماده کمتر مشاهده شده است.

دلیل اینکه آب اکسیژنه برای ضدعفونی کاربرد دارد این است که پراکسید هیدروژن یک عمل سریع ضد باکتری دارد و در برابر طیف وسیعی از ویروس‌ها، مخمرها و قارچ‌ها موثر است. سودوموناس آئروژینوزا،

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

اشریشیا کلی، سالمونلا تیفی موریوم، استافیلوکوکوس اورئوس، و گونه‌های فوزاریوم حتی در صورت وجود مواد آلی به خوبی غیرفعال می‌شوند. آب اکسیژنه میکروب‌ها را از طریق تشکیل استرس اکسیداتیو توسط عوامل اکسیدکننده بسیار قوی و رادیکال‌های هیدروکسیل از رادیکال‌های سوپراکسید (O_2^-) غیرفعال کرده و پروتئین‌ها و آنزیم‌های میکروبی را به راحتی اکسید می‌کنند.

هیدروژن پراکسید در چیلرهای مورد استفاده برای سرد شدن لاشه مرغ قبل از بسته بندی، استفاده می‌شود و موجب کاهش بار باکتریایی لاشه مرغ‌ها می‌گردد. از هیدروژن پراکسید برای ضدعفونی کردن محل زندگی حیوانات مانند: طیله، آغل، قفس و... محل دفع مدفوع آن‌ها استفاده می‌شود.

ج) کاربرد هیدروژن پراکسید در صنعت آرایشی-بهداشتی

یکی از کاربردهای هیدروژن پراکسید برای ضدعفونی محصولات آرایشی-بهداشتی است. برای این منظور، از محلول‌های آبی آب اکسیژنه ۳٪ تا ۶٪ استفاده می‌شود. پراکسید هیدروژن به عنوان یک عامل ضد میکروبی، زیست‌کش آرایشی، عامل مراقبت از دهان و ماده اکسیدکننده به محصولات آرایشی و بهداشتی و مراقبت‌های شخصی اضافه می‌شود. عملکرد عوامل ضد میکروبی از بین بردن یا جلوگیری از رشد یا تولید مثل میکروارگانیسم‌ها است.

د) هیدروژن پراکسید در صنایع غذایی و نوشیدنی

نه تنها از هیدروژن پراکسید برای ضدعفونی دستگاه‌های موجود در کارخانجات فرآوری مواد غذایی و آشامیدنی استفاده می‌شود، بلکه این ماده، در طیف گسترده‌ای از فرمولاسیون تولید یا نگهداری این مواد، نقش بسزایی دارد. طبق اصل 21CFR 184.1366 قوانین غذایی آمریکا، پراکسید هیدروژن یک ماده افزودنی مستقیم غذایی است که به عنوان افزودنی مجاز تأیید می‌شود.

پاره‌ای از خواص هیدروژن پراکسید (در دوزهای مشخصه) در صنایع غذایی و نوشیدنی به شرح زیر است:

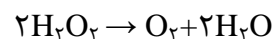
- برای تولید پنیر از شیر
- نگاهدارنده و از بین برنده باکتری در شیر خام
- برای سفید کردن آب پنیر رنگی (آناتو)

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

- برای سفید کردن سیرابی و پاچه گاو و گوسفند
- عامل اکسید کننده و کاهنده برای خشک کردن زرده و سفیده تخم مرغ
- برای سفید کردن شاه ماهی
- برای عامل سفیدکنندگی امولسیون کننده های حاوی استرهای اسید چرب
- به عنوان عامل ضد میکروبی نشاسته
- برای سفید کردن چای فوری
- به عنوان کاهنده دی اکسید گوگرد در شربت ذرت
- برای از بین بردن اکسید گوگرد قبل از تخمیر سرکه در شراب سرکه
- برای کاهش کمپلکس آلدهید بی سولفات (هیدروژن سولفیت) در تقطیر مواد برای فرآوری نوشیدنی ها
- عامل اکسید کننده و کاهنده برای انواع نوشیدنی

ه) آب اکسیژنه در صنایع پزشکی و دارویی

آب اکسیژنه (هیدروژن پراکسید)، یک ماده آنتی باکتریال موثر با گستره ای از کاربردهای متفاوت در صنایع پزشکی و دارویی است. طبق معادله تجزیه آب اکسیژنه، پس از استفاده به سرعت به آب و اکسیژن تبدیل می شود:



از خواص هیدروژن پراکسید در صنایع پزشکی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- از هیدروژن پراکسید برای ضد عفونی کردن و شستشوی زخم ها و ترمیم آن ها استفاده می شود. هنگامی که یک آسیب پوستی اتفاق می افتد، غلظت H_2O_2 در بافت اطراف زخم بلافاصله افزایش می یابد و سپس به اوج خود می رسد و نهایتاً محو می شود.
- از پراکسید هیدروژن (آب اکسیژنه)، درمان زخم های قرنیه خصوصاً در کراتیت دندریتیک هرپسی استفاده شده است.

و) صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

یکی از مهم ترین کاربردهای هیدروژن پروکسید در صنعت نفت و گاز، در «سولفورزدایی از مشتقات نفتی و میعانات گازی و گوگردزدایی از مازوت» است. در این فرآیند، پراکسید هیدروژن نقش اکسید کننده را ایفا می کند. استفاده دیگر از پراکسید هیدروژن در این صنعت، برای کارهای فنی مانند عملیات حرارتی لایه نفتی، جابجایی موثر روغن توسط بخار، ذوب هیدرات در تجهیزات زیر آب و آلودگی مناطق نزدیک به پایین چاه است.

ز) صنایع تصفیه فاضلاب پالایشگاهی

- پیش تصفیه فاضلاب با قدرت بالا پروکسید هیدروژن یک ماده هم کاره، قابل اعتماد و سازگار با محیط زیست است. ایمنی نسبی و سادگی استفاده از آن به عنوان عامل اکسید کننده منجر به توسعه تعدادی از کاربردها در سیستم های فاضلاب پالایشگاهی شده است.
 - تصفیه گوگرد یا سولفور در فاضلاب های پالایشگاهی ترکیبات گوگردی مانند سولفید هیدروژن (H_2S)، تیوسولفات ها و مرکاپتان ها می توانند مشکلات جدی فاضلاب پالایشگاهی را ایجاد کنند. درمان با پراکسید هیدروژن (H_2O_2) روشی مقرون به صرفه برای بازیابی این ترکیبات گوگردی است.
- پروکساید هیدروژن بسته به کاربرد می تواند سولفیدها را به دو روش کنترل کند:

- ✓ **تخریب:** با اکسیداسیون سولفید به گوگرد عنصری یا یون سولفات.
- ✓ **پیشگیری:** با فراهم کردن اکسیژن محلول که شرایط سپتیک را (شرایطی که منجر به تشکیل سولفید بیولوژیکی می شود) مهار می کند.

ح) صنایع خمیر و کاغذ

در این صنعت، پروکسید هیدروژن به عنوان یک عامل سفید کننده همه کاره به ویژه در توالی های سفید کننده شیمیایی خمیر استفاده می شود. پیش بینی می شود صنعت خمیر کاغذ و کاغذ در دوره پیش بینی شده در بازار پراکسید هیدروژن صنعتی با بالاترین سرعت رشد کند. پراکسید هیدروژن صنعتی برای سفید کردن خمیر شیمیایی، خمیر مکانیکی و خمیر بازیافتی (جوهرزدایی) استفاده می شود. استفاده از پروکسید هیدروژن صنعتی در خمیر کاغذ و سفید کردن کاغذ، سطوح روشنایی و ثبات روشنایی را افزایش داده و هزینه تولید را کاهش می دهد. زیرا تنها ماده شیمیایی مورد نیاز است. ترکیبات هالوژنه مضر و پساب های

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

موجود در پالپ به دلیل استفاده از پراکسید هیدروژن به حداقل می‌رسد. علاوه بر این، رنگ پساب نیز روشن می‌شود. از دیگر کاربردهای این ماده می‌توان به ضدعفونی در صنایع کاغذسازی اشاره نمود.

صنایع کاغذسازی، یکی از بزرگترین مصرف‌کنندگان منابع آب شیرین در تمام جهان می‌باشند. بخش عمده‌ی این مصارف، مربوط به فرآیندهای آماده‌سازی و رنگ‌زدایی خمیر است. این حجم از مصرف آب، منجر به تولید مقدار بسیار زیادی فاضلاب و لجن می‌گردد که داری COD بسیار بالایی می‌باشد و این کاهش COD بوسیله یک اکسیدکننده قوی مانند آب اکسیژنه به راحتی قابل انجام است.

ط) صنایع دندانپزشکی، مراقبت‌های پوست و مو و داروسازی

• دندانپزشکی:

هیدروژن پراکسید برای دندان، به عنوان سفیدکننده در خمیردندان‌ها استفاده می‌شود. آب اکسیژنه دندان در غالب دهان شویه، یک محصول خانگی ارزان است که در صورت استفاده دقیق، می‌تواند راهی موثر برای ضدعفونی دندان‌ها و لثه باشد. اما استفاده نادرست از آب اکسیژنه دندان (در غلظت‌های بیش از حد زیاد یا اگر بیش از حد استفاده شود) می‌تواند باعث آسیب جدی دندان شود.

• مراقبت‌های پوست و مو:

افراد از پروکسید هیدروژن به طرق مختلف بر روی پوست استفاده می‌کنند، مانند جلوگیری از عفونت در زخم‌های جزئی مانند خراشیدگی یا بریدگی‌های کوچک. آب اکسیژنه برای پوست، کاربردهای متفاوتی دارد. یکی از مهم‌ترین موارد استفاده آب اکسیژنه برای پوست، در ضدعفونی پوست است. پراکسید هیدروژن دارای خاصیت ضد عفونی‌کننده و سفیدکننده است و در نتیجه، برخی معتقدند که می‌تواند با عفونت‌ها مبارزه کند، لکه‌ها را کاهش دهد، پوست را روشن کند و علائم برخی شرایط را کاهش دهد. به گفته پزشکان، استفاده از محلول پراکسید هیدروژن ۱ درصد، می‌تواند آکنه را درمان کند. آب اکسیژنه برای مو به عنوان ضدعفونی‌کننده و سفیدکننده، از جمله به عنوان روشن‌کننده استفاده می‌شود. به همین دلیل، پراکسید هیدروژن جزء بسیاری از رنگ‌موهای طلایی است. در حالی که استفاده از آب اکسیژنه برای مو به طور کلی بی‌خطر است، اما می‌تواند باعث تحریک پوست، ریه و چشم شود.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

• دارویی:

معمولاً گوش‌ها، جرم گوش کافی برای محافظت و تمیز کردن مجرای گوش تولید می‌کنند. اما گاهی میزان آن از حد معمول بالاتر بوده و آزاردهنده است. از قطره گوش هیدروژن پراکسید برای از بین بردن جرم بیش از حد در کانال‌های گوش استفاده می‌شود. پراکسید هیدروژن یک محلول سرومونولیتیک است که جرم گوش را نرم و حل می‌کند.

ی) صنعت نساجی:

پروکسید هیدروژن عامل اصلی سفید کننده در الیاف طبیعی و مصنوعی است که شامل پشم، کتان، پنبه و ابریشم است. این ماده درخشندگی بالایی به الیاف می‌دهد در عین حال خواص مکانیکی آنها را نیز حفظ می‌کند. تصفیه و ضد عفونی فاضلاب‌های صنعت نساجی نیز بسیار حایز اهمیت است.

ک) صنعت حمل و نقل:

پروکسید هیدروژن با غلظت زیاد از آن به عنوان پیشران در صنعت حمل و نقل استفاده می‌کند. به عنوان مثال، موتورهای دو قلو هیدرولیک که در سیستم‌های تک نیروگاه و وسایل نقلیه پرتاب استفاده می‌شوند، از پراکسید هیدروژن با غلظت بالا استفاده می‌کنند. از هیدروژن پراکسید ۹۰ درصد، به عنوان یکی از اجزای سوخت موشک استفاد می‌شود.

ل) معدن:

صنعت معدن از پروکساید هیدروژن هم به عنوان منبع اکسیژن و هم به عنوان عامل اکسید کننده استفاده می‌کند. به عنوان مثال، از آن در فرآیندهای تولید طلا و اورانیوم در تهیه کنسانتره و شستشوی سنگ استفاده می‌شود.

م) صنعت الکترونیک:

در این زمینه، از پروکساید هیدروژن به عنوان یک عامل اکسید کننده و پاک کننده استفاده می‌کند. در فرآیند تولید تابلوهای مدار چاپی از پراکسید هیدروژن به عنوان یک زدایشگر استفاده می‌شود. در فرآیند

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

تولید نیمه هادی ها از پراکسید هیدروژن هیدروژن با کیفیت بالا به عنوان عامل اکسید کننده و پاک کننده استفاده می شود.

(ن محیط زیست:

پراکسید هیدروژن سازگار با محیط زیست است. بنابراین، در انواع کاربردهای مرتبط با محیط زیست به عنوان مثال در یک فرآیند اکسیداسیون پیشرفته (AOP) استفاده می شود. فرایند اکسیداسیون پیشرفته از رادیکالهای هیدروکسیل، برای تجزیه مواد سمی استفاده می کند. فرآیندهای تکنولوژیکی همچنین از پروکساید هیدروژن برای کاهش تأثیرات منفی محیطی خود استفاده می کنند.

۱-۱-۳-دسترسی به نیروی انسانی مورد نیاز (متخصص و اپراتوری)

نیروی مورد نیاز جهت انجام امور تولید کارخانه آب اکسیژنه با توجه به میزان تولید سالانه (۸۰۰ تن در سال) و وجود فارغ التحصیلان دانشگاهی و نیروهای متخصص در استان خوزستان به شرح ذیل می باشد:

جدول ۱-۳: نیروی مورد نیاز جهت کار در کارخانه تولید آب اکسیژنه

ردیف	سمت	تعداد
۱	مدیر عامل	۱
۲	مدیر بخش اداری و مالی	۱
۳	مدیر تولید	۱
۴	تکنسین تولید	۴
۵	تکنسن آزمایشگاه	۲
۶	کارگر ماهر (تخصصی)	۴
۷	کارگر ساده	۷
۸	نیروی خدماتی	۲
۹	نگهبان	۳
۱۰	راننده و تدارکات	۲

۱-۱-۴-دسترسی به نیازهای تاسیساتی (برق، آب، گاز، تلفن و)...

محل کارخانه تولید آب اکسیژنه در شهرک های صنعتی مستقر در استان خوزستان می باشد و با توجه به نیازهای تاسیساتی کارخانه از قبیل برق، آب، گاز و... که در شهرک های صنعتی استان خوزستان در دسترس می باشد، محل مناسبی جهت احداث کارخانه مورد نظر می باشد.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

جدول ۱-۴: تاسیسات مورد نیاز در کارخانه

ردیف	عنوان	تعداد
۱	سیستم های گرمایشی	۲
۲	سیستم های سرمایشی	۲
۳	انشعاب آب	۱
۴	انشعاب گاز	۱
۵	انشعاب برق	۱
۶	خط تلفن ثابت	۱
۷	سیستم اطفاء حریق	۲
۸	مخازن نگهداری اسید سولفوریک	۱
۹	مخازن نگهداری آب مقطر	۱
۱۰	سیستم های تهویه هوا	۳

۱-۱-۵- دسترسی به صنایع جانبی و واحدهای ارائه کننده خدمات مورد نیاز

با توجه به مواد اولیه مورد نیاز و تولید این مواد در استان خوزستان و همچنین وجود منابع آبی می توان این محصول را به راحتی در استان تولید نمود.

وجود صنایع پتروشیمی در استان خوزستان نظیر پتروشیمی رازی در شهر ماهشهر که تولید کننده مواد اولیه هم در بخش تولید محصول و هم در بخش تولید مواد اولیه بسته بندی محصول می باشد، عمده دلیل اجرای طرح در این استان می باشد.

۱-۱-۶- مسائل زیست محیطی و محدودیتهای موجود

آب اکسیژنه از نظر فیزیولوژیکی ماده‌ی خطرناکی به حساب می آید. این ماده به دلیل خاصیت اکسید کنندگی خود، برای سلول ها ماده ای سمی است. دلیل سمیت آن بخاطر اکسید شدن پروتئین ها، غشاء لیپیدی سلول ها و DNA توسط یون پراکسید است.

غلظت های پایین آن (در حدود ۶ درصد) خطر زیادی برای انسان ندارند و به سادگی ممکن است در داروخانه ها نیز یافت شوند. البته همین غلظت هم برای استفاده های داخلی بدن یا سیستم گوارشی مناسب نیست. غلظت های بالای آن (که معمولا بالای ۴۰ درصد هستند) دارای خطرات بیشتری هستند.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

ورود آب اکسیژنه به فاضلاب باعث کاهش اکسیژن مورد نیاز شیمیایی فاضلاب شده و میزان آن را کاهش می‌دهد و سبب کاهش بار آلودگی فاضلاب می‌شود. ولی افزایش میزان آب اکسیژنه در طبیعت و محیط باعث اکسیداسیون بیش از حد محیط شده و شرایط زندگی و رشد گیاهان و زیست‌گاه جانوران را به خطر می‌اندازد.

به طور کلی خطرات آب اکسیژنه برای سلامتی در دو بخش دسته‌بندی می‌شوند:

- ✓ اثرات حاد بر روی بدن
- ✓ اثرات مزمن بر روی بدن

❖ اثرات حاد

اثرات حاد مضر آب اکسیژنه ممکن است به سرعت بعد از تماس با پراکسید هیدروژن آشکار شود. تماس پوستی می‌تواند سوختگی ایجاد کند. تماس با چشم نیز می‌تواند چشم را بسوزاند و سبب آسیب چشمی شود. سوختگی چشم‌ها از طریق سرخ شدن، آبریزش و خارش قابل تشخیص است. سوختگی پوست از طریق خارش، رد افتادن یا در مواقعی تاول قابل تشخیص است. مایع یا اسپری آن نیز می‌تواند بافت به خصوص روی غشای مخاطی چشم‌ها، دهان و محافظه استنشاق را تخریب کند. تنفس این ماده همچنین می‌تواند بینی و گلو را تحریک کند. تنفس پراکسید هیدروژن با التهاب ریه همراه است و باعث سرفه و کوتاهی تنفس می‌شود. تماس بیشتر ممکن است سبب تجمع مایع در ریه‌ها (ادم ریه) شود که در واقع یک اورژانس تنفسی یا نارسایی شدید تنفس می‌باشد. تماس با پراکسید هیدروژن می‌تواند باعث سردرد، سرگیجه، حالت تهوع و استفراغ شود.

❖ اثرات مزمن

عوارض مزمن تماس با آب اکسیژنه گاهی بعد از تماس با آن برای مدت طولانی خود را آشکار نمی‌کند.

- عامل ایجاد سرطان: در تقسیم بندی هیدروژن پراکسید، این ماده به عنوان عامل قوی جهت ایجاد سرطان تقسیم بندی نگردید؛ اما ثابت شده که هیدروژن پراکسید سبب موتاسیون یا جهش ژنی می‌شود.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

• خطرات تولید مثل: گرچه عوارض آن تا حدودی مشخص شده ولی نیاز به بررسی‌های بیشتر جهت شدت عوارض و خطرات تولید مثلی دارد.

مهمترین شرطی که برای نگهداری آب اکسیژنه وجود دارد، این است که باید آن را دور از نور نگهداری کرد. نور باعث می‌شود تا آب اکسیژنه تجزیه شده و به همین دلیل نیز تاثیرش را از دست بدهد. در نتیجه شرایط ایده آل برای نگهداری آب اکسیژنه، نگهداری آن در ظروف تیره است تا نور کمتری به آن برسد. لذا از این جهت محدودیت‌هایی در نگه داری این ماده وجود دارد.

۱-۱-۷- بررسی امکان برخورداری از طرح‌های حمایتی دولت و استفاده از معافیت‌های عوارض

دولتی

- استفاده از طرح‌های حمایتی دولت برای تسریع در اجراء طرح‌های تولیدی که همان تسهیلات بانکی می‌باشد.
- تسهیلات جهت خرید ماشین‌آلات و مواد اولیه
- تسهیلات جهت ساخت سوله کارگاهی
- ماده ۱۳۲ قانون مالیات- درآمد مشمول مالیات ابرازی ناشی از فعالیت‌های تولیدی و معدنی در واحدهای تولیدی یا معدنی در بخش‌های تعاونی و خصوصی که از اول سال ۱۳۸۱ به بعد از طرف وزارتخانه‌های ذیربط برای آن‌ها پروانه بهره برداری صادر یا قرارداد استخراج و فروش منعقد می‌شود، از تاریخ شروع بهره برداری یا استخراج به میزان هشتاد درصد (۸۰٪) و به مدت چهار سال و در مناطق کمتر توسعه یافته به میزان صد در صد (۱۰۰٪) و به مدت ده سال از مالیات موضوع ماده (۱۰۵) این قانون معاف هستند.

۱-۲- بررسی کلیه مجوزهای قانونی، جواز تاسیس، استانداردهای داخلی و خارجی و مجوزهای خاص

۱-۲-۱- مجوزهای لازم جهت تاسیس واحد تولیدی و سازمان‌های صادر کننده

- ثبت شرکت در اداره کل ثبت شرکت‌ها و موسسات غیر تجاری
- دریافت موافقت اصولی از وزارت صنایع و معادن و تجارت
- انعقاد قرارداد و اخذ زمین از شرکت شهرک‌های صنعتی استان
- اخذ پروانه ساختمان از شرکت شهرک‌های صنعتی استان

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

- شروع عملیات اجرایی طرح و اخذ گزارشات ناظر پس از اتمام عملیات ساختمانی و اخذ پایان کار ساختمان
- پروانه بهره‌برداری (برای پروانه بهره‌برداری به مدارکی نیاز است که ثابت می‌کند موارد درج شده در طرح توجیهی را رعایت کردید و شامل جواز تاسیس، تصویر قراردادهای امتیاز آب و برق، فاکتور خرید ماشین آلات و تجهیزات، تصویر پایان کار ساختمانی، اسناد مالکیت یا اجاره نامه و اقرارنامه‌ی محل تولید، فاکتور خرید مواد اولیه، فاکتورهای خرید و اجرای سوله، فایل اکسل مربوط به اطلاعات پرسنل، رسید پرداخت صدور پروانه و حق تمبر است)

۱-۲-۲- استandarهای داخلی و خارجی لازم جهت محصول مورد نظر و شرایط اخذ آنها

آب اکسیژنه یا همان هیدروژن پراکسید تولیدی از نظر کیفیت می‌بایست مطابق با استاندارد های زیر باشد.

جدول ۱-۵: استانداردهای ملی و بین المللی مرتبط با تولید آب اکسیژنه

ردیف	شماره استاندارد	مرجع صدور	موضوع استاندارد
۱	INSO3239	استاندارد ملی ایران	ویژگی ها و روش های آزمون هیدروژن پراکسید صنعتی
۲	ISIRI210	استاندارد ملی ایران	اسید سولفوریک صنعتی -ویژگی ها و روش های آزمون
۳	ISIRI1728	استاندارد ملی ایران	آب مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه -ویژگی ها و روش های آزمون
۴	JIS K 1463	استاندارد صنعتی ژاپن	Hydrogen peroxide

جهت اخذ استاندارد های فوق برای محصول تولیدی می‌بایست به شرح ذیل عمل کرد:

- واحد تولیدی باید دارای مجوز تولید محصول مورد نظر باشد.
- داشتن امکانات و محیط کافی برای تولید محصول مورد نظر نیز لازمه دریافت استاندارد ملی ایران است.
- نهاد متقاضی کسب استاندارد ملی ایران می‌بایست به سازمان استاندارد استان مراجعه کند و با ارائه درخواست کتبی و تکمیل فرم‌های مربوطه، مجوز تولید آزمایشی و محدود کالا را دریافت کند.
- واحد متقاضی باید کنترل کیفی خود (که دارای شرایط تعیین شده از طرف سازمان استاندارد است) را به سازمان استاندارد استان معرفی کند. سازمان استاندارد پس از تایید صلاحیت وی و برگزاری دوره های آموزشی لازم، مجوز تایید صلاحیت ایشان را صادر می‌کند.
- یکی دیگر از شرایط لازم برای دریافت نشان استاندارد ایران، ایجاد آزمایشگاه کنترل کیفیت است. مدارک مبنی بر وجود این آزمایشگاه را باید به سازمان استاندارد تحویل داد.
- در نهایت، متقاضی گرفتن استاندارد می‌بایست به تدوین نظامنامه کنترل کیفیت بپردازد. این نظامنامه شامل تمام دستورالعمل‌های لازم برای حفظ کیفیت کالای تولیدی است.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۱-۲-۳- سایر مجوزهای خاص با توجه به نوع و ماهیت محصول و شرایط لازم جهت اخذ آنها

با توجه به اینکه تولید آب اکسیژنه یک ترکیب شیمیایی از اسید سولفوریک می باشد. می بایست از سازمان حفاظت محیط زیست درخواست صدور مجوز واحدهای صنعتی و تولیدی و خدماتی نمود.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

بخش دوم
مطالعه بازار

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۲-۱- مقدمه

آب اکسیژنه یا هیدروژن پراکسید با فرمول H_2O_2 ، مایعی به رنگ آبی کم‌رنگ و کمی چگال‌تر از آب است و نوعی اسید ضعیف به شمار می‌آید. آب اکسیژنه اکسنده‌ای قوی محسوب می‌شود و به همین دلیل از آن به عنوان ماده سفیدکننده بهره می‌گیرند. آب اکسیژنه را به عنوان ساده‌ترین پراکسید یعنی ترکیبی با پیوند یگانه اکسیژن-اکسیژن می‌شناسند. این ماده، علاوه بر کاربردهای ذکر شده، به عنوان ماده ضد عفونی کننده نیز کاربرد دارد. آب اکسیژنه ماده ای است با خصوصیات و کاربردهای متفاوت. این ماده در صنایع کاغذسازی، بهداشتی، دارویی، نظامی، هوا فضا، رنگ و صنایع مختلف دیگر کاربرد دارد و علت گستردگی کاربرد آن در صنایع مختلف، مربوط به خواص ویژه آب اکسیژنه و غلظت های متفاوت این ماده می باشد. این ماده شیمیائی در داخل کشور با گریدهای صنعتی و غذایی مختلف با درجه خلوص ۳۵٪ الی ۶۰٪ بکار برده می شود.

۲-۲- معرفی محصول

۲-۲-۱- انواع، مدلها، مشخصات فنی و کاربرد محصول

در جدول ۲-۱ انواع نمونه‌های تولیدی هیدروژن پراکسید بر اساس میزان درصد جرمی و وجود مقادیر مختلف و پایداری قید شده است:

جدول ۲-۱: انواع مختلف آب اکسیژنه

طبقه بندی هیدروژن پراکسید			ویژگی
۳۵٪ جرمی	۵۰٪ جرمی	۶۰٪ جرمی	
۳۵ تا ۳۶	۵۰ تا ۵۱	۶۰ تا ۶۱	مقدار هیدروژن پراکسید، بر حسب درصد جرمی
۹۷	۹۷	۹۷	کمینه مقدار پایداری، بر حسب درصد جرمی
۰/۰۵	۰/۱	۰/۱	بیشینه مقدار باقی مانده تبخیر، بر حسب درصد جرمی
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	بیشینه مقدار اسید آزاد (H_2SO_4)، بر حسب درصد جرمی
۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	بیشینه مقدار آهن، بر حسب درصد جرمی

۲-۲-۲- تشریح بازار هدف

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

در این بخش ابتدا برخی کاربردهای مهم این محصول در کشور بیان شده و سپس میزان مصرف این محصول بر اساس بازار هدف اصلی در کشور به تفکیک پنج سال اخیر گزارش می‌گردد:

- موارد استفاده در محیط‌های خانگی

در محیط‌های خانگی می‌توان از آب اکسیژنه برای تمیز کردن و ضدعفونی کردن پیشخوان‌ها، ماشین ظرفشویی، سطوح زباله و ظروف آشپزی استفاده کرد. همچنین می‌توان از آن برای شستن سبزیجات نیز استفاده کرد که به افزایش عمر مفید این محصولات کمک می‌کند.

- شیشه و چینی

پراکسید هیدروژن را می‌توان رقیق کرد و برای براق کردن سطوح شیشه‌ای از جمله آینه‌ها بدون ایجاد لکه استفاده کرد. همچنین می‌توان از آب اکسیژنه برای تمیز کردن و سفید کردن سطوح چینی نیز استفاده کرد تا به رنگ اصلی خود را بازگرداند.

- پزشکی

معمولاً از پراکسید هیدروژن به عنوان یک ضد عفونی کننده برای درمان زخم‌های جزئی برای جلوگیری از عفونت استفاده می‌شود. همچنین می‌توان از آن به عنوان دهان‌شویه، برای از بین بردن باکتری‌های عامل بوی بد و سفید کردن دندان‌ها نیز استفاده کرد.

- ضدعفونی کننده دست

به دلیل توانایی آن در از بین بردن باکتری‌ها، آب اکسیژنه اغلب به عنوان یک ماده در ضدعفونی کننده‌های دست استفاده می‌شود. پراکسید هیدروژن همچنین یک عنصر کلیدی در فرمول ضدعفونی کننده‌های دست مورد تایید سازمان WHO و FDA است که برای تولید دسته‌ای بزرگ و کوچک ضدعفونی کننده‌های مایع دست استفاده می‌شود.

- کاربردهای صنعتی

حدود ۵۰ درصد از تولید آب اکسیژنه در جهان طی سالهای گذشته برای سفید کردن خمیر و کاغذ استفاده می‌شده است. این ماده شیمیایی به عنوان یک جایگزین بی‌خطر برای محیط زیست برای سفید کننده‌های مبتنی بر کلر در نظر گرفته می‌شود. بنابراین استفاده از آن در صنعت روز به روز رو به افزایش است. در

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

استان خوزستان نیز با وجود صنایع کاغذسازی نظیر کاغذ پارس این محصول می‌تواند بسیار پرمصرف و مورد توجه قرارگیرد. سایر کاربردهای صنعتی عمده برای این ماده شیمیایی، شامل ساخت سدیم پرکربنات و سدیم پرپورات است. از این محصولات به عنوان سفید کننده ملایم در شوینده های لباسشویی استفاده می‌شود. آب اکسیژنه در تولید پراکسیدهای آلی خاص، مانند دی بنزوئیل پراکسید که در پلیمریزاسیون و سایر فرآیندهای شیمیایی استفاده می‌شود، نیز کاربرد دارد. از آب اکسیژنه در تولید اپوکسیدهایی مانند اکسید پروپیلن نیز استفاده می‌شود. جدول زیر مقدار مصرف آب اکسیژنه در صنایع مختلف را طی ۵ سال اخیر نشان می‌دهد.

جدول ۲-۲: میزان مصرف آب اکسیژنه در صنایع مختلف

ردیف	سال	مصرف در صنایع پزشکی و آرایشی بهداشتی (برحسب تن)	مصرف در صنایع رنگ و نساجی (برحسب تن)	سایر صنایع (برحسب تن)
۱	۹۶	۶۱۷۹۸	۷۹۶۵۱	۳۴۳۳۲
۲	۹۷	۷۷۲۴۸	۹۹۵۶۴	۴۲۹۱۵
۳	۹۸	۹۶۵۶۰	۱۲۴۴۵۴	۵۳۶۴۴
۴	۹۹	۱۲۰۶۹۹	۱۵۵۵۶۸	۶۷۰۵۵
۵	۱۴۰۰	۱۴۳۶۵۰	۱۸۶۹۵۲	۷۹۳۶۵

۲-۲-۳- مشخصات و توانایی سایر واحدهای فعال و طرح‌های تولیدی در حال اجرا

در این طرح ابتدا به بررسی و مطالعه بازار تولید از حیث عرضه محصولات پرداخته و سپس کارخانجات در حال تاسیس (دارای جواز تاسیس) یا فعال (دارای پروانه بهره برداری) این صنعت لیست شده است.

جدول ۲-۳: واحدهای در حال تاسیس یا فعال تولیدی آب اکسیژنه در کشور

ردیف	نام کارخانه	محل کارخانه	وضعیت کارخانه	میزان تولید	واحد
۱	پراکسید ایران	یزد	دارای جواز تاسیس	۴۰۰۰	تن
۲	آداک شیمی گستر ایرانیان	آذربایجان شرقی	دارای جواز تاسیس	۳۰۰	تن
۳	آب اکسیژنه کیمیا پترو	قزوین	دارای جواز تاسیس	۲۵۰۰۰	تن
۴	عفت کیومرث	قم	دارای جواز تاسیس	۵۰۰۰	تن

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

ادامه جدول ۲-۳: واحدهای در حال تاسیس یا فعال تولیدی آب اکسیژنه در کشور

ردیف	نام کارخانه	محل کارخانه	وضعیت کارخانه	میزان تولید واحد
۵	باراد اکسیر آزما	البرز	دارای جواز تاسیس	۱۵۰ تن
۶	آرمان سینا	البرز	دارای جواز تاسیس	۵ تن
۷	کیمیا آب اکسیژن ارومیه	آذربایجان غربی	دارای جواز تاسیس	۱۵۰۰۰ تن
۸	صنایع پتروشیمی مهان بین الملل تابان	اصفهان	دارای پروانه بهره برداری	۵۷۰۰ تن
۹	کلر پارس	آذربایجان شرقی	دارای پروانه بهره برداری	۱۵۰۰۰ تن

۲-۳- عرضه و تقاضای داخلی و خارجی محصول

با توجه به تقاضای محصولات در کشور همانند سایر موارد که به صورت تقاضای مستقیم است، حجم بیشتر مصرف را عموم مردم تشکیل می دهند. لذا تقاضای محصولات در کشور را به عنوان تقاضای مستقیم لحاظ می داریم. با توجه به مصارف متنوع محصول با توجه به میزان واردات و حدود مصرف هر صنعت، تقاضا در جدول ۲-۴ برآورد گردیده است. در این جدول میزان عرضه و تقاضا در ۵ سال اخیر مورد بررسی قرار گرفته است:

جدول ۲-۴: عرضه و تقاضای آب اکسیژنه در ۵ سال اخیر

ردیف	سال	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰
۱	عرضه برحسب تن	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۳۲۵۰۰	۳۵۰۰۰	۳۵۰۰۰
۲	تقاضا برحسب تن	۱۷۵۷۸۱	۱۹۹۷۲۷	۲۷۴۶۵۸	۳۴۳۳۲۳	۳۶۳۳۵۶
۳	کمبود برحسب تن	۱۴۵۷۸۱	۱۶۹۷۲۷	۲۴۲۱۵۸	۳۰۸۳۳۲	۳۲۸۳۵۶

۲-۴- بررسی بازار جهانی

مجموع ارزش تجارت جهانی انواع غلظت آب اکسیژنه در سال ۲۰۱۹، ۷۲۹ میلیون دلار بوده است. همچنین بزرگترین تولیدکنندگان آب اکسیژنه در منطقه ما، عربستان و ترکیه هستند و محرک اصلی رشد تقاضای آب اکسیژنه در منطقه نیز صنایع شیمیایی به شمار می روند که پیش بینی می گردد تا سال ۲۰۲۳ به ۲۲۶ هزار تن آب اکسیژنه نیاز خواهد بود. از بازارهای هدف و جذاب برای تولیدکنندگان ایرانی می توان به آسیای میانه اشاره نمود که امروز به دلیل انحصار تولید این محصول در روسیه مجبور به واردات سالانه ۳۴ هزار تن آب اکسیژنه از این کشور هستند. صادرکنندگان برتر هیدروژن پراکسید شامل کشورهای بلژیک- لوکزامبورگ (۹۰،۸ میلیون دلار)، کره جنوبی (۷۷ میلیون دلار)، هلند (۷۲،۸ میلیون دلار)، تایلند (۶۸،۲

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

میلیون دلار) و آلمان (۵۸,۶ میلیون دلار) بوده‌اند. واردکنندگان برتر آب اکسیژنه شامل کشورهای آلمان (۷۳ میلیون دلار)، هند (۴۸,۱ میلیون دلار)، ایالات متحده (۴۱,۸ میلیون دلار)، ایتالیا (۳۹,۴ میلیون دلار) و چین تایپه (۳۳,۳ میلیون دلار) می باشند.

۲-۵- برنامه فروش و تعیین بازار هدف

با توجه به حجم بالای نیاز شرکت‌های تولیدی و صنایع پایین‌دستی به این محصول مهم از قبیل صنایع شیمیایی، نساجی، چوب، کنترل آلودگی، متالورژی، حتی الکترونیک و صنایع نظامی و نیز افزایش روز افزون مصرف آن، با توجه به آخرین آمار واردات خارجی اداره بازرگانی این طرح می تواند بخش کوچکی از نیاز صنایع را برطرف کند و با تولید با کیفیت این محصول در گریدهای مختلف می‌توان به راحتی وارد بازار گردید و حتی محصول تولیدی را پیش‌فروش نمود.

۲-۵-۱- بررسی و ارائه رویکرد و برنامه مناسب بازاریابی، تبلیغ، توزیع و فروش

با توجه به مصرف بالا آب اکسیژنه در صنایع آرایشی و بهداشتی و صنایع نساجی می‌توان با شرکت‌های تولیدکننده این محصولات قراردادهای همکاری طولانی مدت امضاء نمود و با ایجاد یک دفتر فروش مرکزی اقدام به توزیع و فروش و بازاریابی نمود. راهکار دیگر جهت فروش راه اندازی سایت فروش محصولات به صورت اینترنتی می باشد.

۲-۶- بررسی شرایط صادرات

۲-۶-۱- بررسی روند صادرات و واردات پنج سال گذشته

میزان صادرات و واردات در ۵ سال گذشته در جدول ۲-۵ گزارش شده است.

جدول ۲-۵: میزان صادرات و واردات در ۵ سال گذشته آب اکسیژنه

ردیف	سال	صادرات (برحسب تن)	واردات (برحسب تن)	تقاضا (برحسب تن)
۱	۱۳۹۶	۳	۱۲۴۷۴	۱۷۵۷۸۱
۲	۱۳۹۷	۲۴	۱۲۶۵۶	۱۹۹۷۲۷
۳	۱۳۹۸	۲۲۶۱	۱۴۸۲۵	۲۷۴۶۵۸
۴	۱۳۹۹	۲۱۶۵	۱۳۸۸۵	۳۴۳۳۲۳
۵	۱۴۰۰	۲۲۱۳	۱۷۷۹۸	۳۶۳۳۵۶

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۲-۶-۲- برآورد میزان صادرات و واردات در آینده

پیش بینی میزان صادرات و واردات در ۵ سال آینده مطابق جدول ۲-۶-۲ برآورد شده است:

جدول ۲-۶: پیش بینی صادرات و واردات در ۵ سال گذشته آب اکسیژنه

ردیف	سال	صادرات (برحسب تن)	واردات (برحسب تن)	تقاضا (برحسب تن)
۱	۱۴۰۱	۲۲۱۳	۱۶۴۱۱	۱۹۵۷۰۰
۲	۱۴۰۲	۲۳۶۵	۱۸۳۶۵	۲۱۵۷۲۷
۳	۱۴۰۳	۲۸۰۰	۱۹۶۵۸	۲۹۳۶۵۱
۴	۱۴۰۴	۳۵۰۰	۲۵۰۰۰	۳۶۸۵۴۷
۵	۱۴۰۵	۴۲۰۰	۳۸۵۴۶	۴۶۹۵۸۳

۲-۶-۳- برآورد میزان کمبود یا سهم بازار هدف گذاری شده

با توجه به بخش ۲-۶-۲ و پیش بینی صادرات و واردات در ۵ سال گذشته آب اکسیژنه میزان کمبود یا سهم بازار هدف گذاری شده مطابق جدول ۲-۷ ارائه شده است:

جدول ۲-۷: بررسی بازار آب اکسیژنه

ردیف	سال	صادرات (برحسب تن)	واردات (برحسب تن)	تقاضا (برحسب تن)	کمبود (برحسب تن)
۱	۱۴۰۱	۲۲۱۳	۱۶۴۱۱	۱۹۵۷۰۰	۱۲۹۲۸۹
۲	۱۴۰۲	۲۳۶۵	۱۸۳۶۵	۲۱۵۷۲۷	۱۴۷۳۶۲
۳	۱۴۰۳	۲۸۰۰	۱۹۶۵۸	۲۹۳۶۵۱	۱۶۸۲۵۴
۴	۱۴۰۴	۳۵۰۰	۲۵۰۰۰	۳۶۸۵۴۷	۲۱۳۹۹۳
۵	۱۴۰۵	۴۲۰۰	۳۸۵۴۶	۴۶۹۵۸۳	۲۲۳۶۵۲

۲-۷- بررسی امکان صادرات محصولات طرح

یکی از بازارهای هدف و جذاب برای تولید کنندگان ایرانی می‌تواند آسیای میانه باشد که امروز به دلیل انحصار تولید این محصول در روسیه مجبور به واردات سالانه ۳۴ هزار تن آب اکسیژنه از این کشور هستند که قطعا در صورت راه‌اندازی واحد تولید آب اکسیژنه و با مزیت‌هایی که تولید ایرانی به لحاظ نزدیکی و قیمت خواهد داشت می‌تواند رقابت خوبی در این عرصه داشته باشد. با پیشرفت صنعتی و افزایش سرانه

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

درآمد مردم، صنایعی مانند تصفیه پساب‌های شهری و صنعتی و مواد شوینده رشد خواهند کرد و از طرفی توسعه صنایع شیمیایی، نساجی، کاغذ و بسته‌بندی‌های بهداشتی از بازارهای بالقوه سال‌های آتی ایران برای آب اکسیژنه خواهد بود. پروژه مهم و راهبردی نه تنها می‌تواند نیاز داخلی کشور را برطرف کند بلکه از واردات صدها هزار دلار آب اکسیژنه خارجی به ایران نیز جلوگیری خواهد کرد.

۲-۸- تعرفه های گمرکی محصولات طرح

کد تعرفه گمرکی آب اکسیژنه ۲۸۴۷۰۰۰۰ می باشد. ورود آب اکسیژنه نیاز به مجوز وزارت بهداشت دارد. حقوق ورودی آن ۴٪ ارزش است و ۸٪ (ارزش + حقوق ورودی) مالیات ارزش افزوده دارد. لذا برای محاسبه حقوق ورودی برای هر تن باید ۴۶۵ دلار (هر تن) را در نرخ رسمی (۲۷۰۰۰ ریال) ضرب کنید (ارزش کالا به ریال به دست می آید) که محاسبات آن (۴٪ و ...) بر این اساس انجام می شود. البته هزینه های گمرکی غیر از حقوق ورودی و مالیات ارزش افزوده می باشد، و این هزینه ها شامل تخلیه، بارگیری، انبارداری، آزمایش، استاندارد، ... می باشد که سازمان های مربوطه وصول می کنند. اصولاً تمام کالاهای وارداتی باید توسط بیمه ایرانی، بیمه شوند. به طور مثال هزینه واردات مستقیم و بدون واسطه آب اکسیژنه (هیدروژن پروکسید) از مبدا کشور ترکیه در غلظت ۳۵ درصد و در بسته بندی های ۶۵ لیتری با حداقل کارمزد و بدون هیچ واسطه قیمت هر تن ۴۳۹ یورو، هزینه ترخیص هر تن ۱,۲۵۰,۰۰۰ تومان، کرایه تا گمرک بازرگان ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ دلار برای ۲۵ تن می‌باشد. همچنین برای غلظت ۵۰ درصد قیمت هر تن ۵۴۵ یورو، هزینه ترخیص هر تن ۱,۵۶۵,۰۰۰ تومان، کرایه تا گمرک بازرگان ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ دلار برای ۲۵ تن می‌باشد.

۲-۹- بررسی شرایط تحریم موثر بر محصولات طرح

بازارهای مالی و اقتصادی شدیداً با یکدیگر مرتبط بوده و به صورت گسترده ای متاثر از فعل و انفعالات همدیگر هستند. به گونه ای که ابرقدرت‌های اقتصادی در زمینه های گوناگون به طور مشخصی رهبریت بازارهای مالی دنیا را برعهده گرفته و به عبارتی اقتصادهای کلان و خرد را تحت سلطه خود درآورده اند. این رهبریت و سلطه تقریباً تمامی بازارهای مالی و مراودات اقتصادی کشورها را شامل می شود. به گونه ای که تاثیرگذاری اقتصادهای بزرگ در بازارهای مالی نقش یک سیاست کلان در بخش مدیریتی دولت‌های بزرگ را ایفا می نماید. این تاثیرگذاری رویدادهای جهانی را نیز شامل می شود.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

در مورد تولید آب اکسیژنه در کشور اعمال تحریم‌ها و فشارهای اقتصادی، افزایش نرخ ارز و مواردی از این قبیل به صورت واضح و آشکار، اثرات خود را بر تمامی قیمت‌ها از جمله قیمت مواد اولیه و دستگاه‌های مورد استفاده در خط تولید و قیمت تمام شده آب اکسیژنه اعمال می‌نمایند.

۱۰- معرفی پروژه

آب اکسیژنه یا ترکیب شیمیایی هیدروژن پراکسید، یک ترکیب خاص، پرکاربرد و دارای خواص ویژه‌ای است. این ماده در شکل ظاهری به آب شباهت دارد، اما ویسکوزیته آن از آب کمتر است. این ماده یک اتم اکسیژن، بیشتر از مولکول آب دارد اما به واسطه همین یک اتم، دنیای متفاوتی از کاربردهای صنعتی را تحت پوشش قرار می‌دهد. آب اکسیژنه به واسطه قابلیت‌های فیزیکی و شیمیایی که دارد به عنوان یک گندزدا، ضد عفونی کننده و اکسید کننده به کار می‌رود. هیدروژن پراکسید، ناپایدار بوده و به آرامی در معرض نور، تجزیه می‌گردد. این ماده در دو گرید صنعتی و خوراکی با درصد‌های خلوص مختلف تولید می‌شود.

مهم‌ترین موارد کاربردی آب اکسیژنه شامل استفاده از آن در رنگبری از الیاف، تولید و سنتز ترکیبات آلی، زدودن لکه‌ها، ضد عفونی کردن البسه، تولید انواع دارو و ترکیبات شیمیایی دیگر می‌باشد.

در گذشته، آب اکسیژنه در صنعت با استفاده از روش هیدرولیز آمونیوم پراکسی سولفات تولید می‌شد؛ این ترکیب، خود، از طریق الکترولیز محلول آمونیوم بی سولفات در اسید سولفوریک به دست می‌آمد. اما روش تولید هیدروژن پراکسید در صنایع امروزی، متفاوت است.

روش صنعتی که در حال حاضر برای تولید آب اکسیژنه به کار می‌رود، فرآیند آنترا کوئینون نام دارد. این روش که در سال ۱۹۳۶، به رسمیت شناخته شد و در سال ۱۹۳۹ ثبت گردید، شامل فرآیندی است که در آن، هیدروژن پراکسید بر اساس کاهش اکسیژن در واکنش‌های سنتز مستقیم از عناصر تولید می‌شود. در این فرآیند، آنترا کوئینون (ترکیب ۲-تیل آنترا کوئینون) یا یکی از مشتقات ۲-آمیل به عنوان ماده اولیه به کار می‌رود. در فرآیند فوق برای تولید آب اکسیژنه، ترکیب آنترا کوئینون در حضور کاتالیست پالادیم، تحت عملیات هیدروژناسیون قرار می‌گیرد؛ سپس محصول حد واسط تولید شده در اثر اکسیداسیون خود به خودی به ترکیب اولیه آنترا کوئینون تبدیل شده و محصول اصلی آب اکسیژنه تولید می‌شود. آنترا کوئینون می‌تواند مجدداً به چرخه تولید منتقل گردد. در ادامه فرآیند‌های فوق، آب اکسیژنه از محیط واکنش، استخراج می‌شود.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

فرآیند تهیه و تولید آب اکسیژنه به روش آنترا کوئینون از نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارد. این مراحل به شدت تحت تأثیر بازیابی و استخراج حلال قرار دارد؛ هیدروژناسیون در حضور کاتالیست پالادیوم و انواع مشتقات کوئینون که به عنوان مواد اولیه به کار می‌روند نیز بر روی پارامترهای اقتصادی تولید هیدروژن پراکسید تأثیر دارند.

فرآیندهای نوین صنعتی برای تولید آب اکسیژنه دقیقاً از عناصری به عنوان ترکیبات اولیه استفاده می‌کنند که برای سال‌ها است که در دنیای مواد شیمیایی شهرت داشته‌اند. همیشه سنتز مستقیم یک ترکیب، کار دشوارتری بوده است؛ واکنش ترمودینامیکی اکسیژن و هیدروژن برای تولید آب اکسیژنه یا آب، صرفاً یک گزینه پیشنهادی است؛ این در حالی است که حضور فلزات به عنوان کاتالیست، لازم و ضروری است.

آب اکسیژنه، رایج‌ترین ترکیب شیمیایی در جهان است که با حجم بالا در دسترس بوده و در آب حل می‌شود. این ماده در ترکیبات دارویی با غلظت ۳ تا ۶ درصد وزنی به کار می‌رود. در کاربردهای آزمایشگاهی، محلولی با ۳۰٪ وزنی از این ترکیب مناسب است. گرید تجاری هیدروژن پراکسید دارای خلوص ۷۰ تا ۹۸ درصد وزنی است. جالب است بدانید که در آب دریا حدود ۰/۵ تا ۱۴ میکروگرم از آب اکسیژنه وجود دارد؛ مقدار این ماده در آب معمولی حدود ۱ تا ۳۰ میکروگرم و در هوا حدود ۰/۱ تا ۱ سمتم در بیلیون است. این ترکیب شیمیایی به سرعت تجزیه می‌شود. بنابراین باید آن را درون بسته بندی های تیره رنگ نگهداری کرد. بسیاری از واکنش‌های آلی که باید تحت اکسیداسیون شیمیایی قرار بگیرند، از آب اکسیژنه در مراحل مختلف استفاده می‌کنند.

۲-۱۱- ضرورت اجرای پروژه

با توجه به مصارف عمده آب اکسیژنه در صنایع مختلف از قبیل صنایع شیمیایی، نساجی، چوب، کنترل آلودگی، متالوژی، حتی الکترونیک و صنایع نظامی و نیز افزایش روز افزون مصرف آن، با توجه به آخرین آمار واردات خارجی اداره بازرگانی این طرح می‌تواند بخش کوچکی از نیاز صنایع را برطرف می‌کند.

چنانچه تولید آب اکسیژنه طبق پیش‌بینی وزارت صنایع در مقیاس صنعتی تحقق یابد می‌توان تولید مازاد بر مصرف را در کشورهای حوزه خلیج فارس به فروش رسانده و برخی از مواد اولیه مصرفی را با ارز حاصل از فروش آن تامین کرد. با در نظر گرفتن اهمیت آب اکسیژنه در صنایع مختلف شایسته است که به تولید این ماده به عنوان یکی از پر اهمیت‌ترین ترکیبات واسطه توجه بیشتری مبذول شود.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۲-۱۲- ملاحظات اجرایی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی پروژه

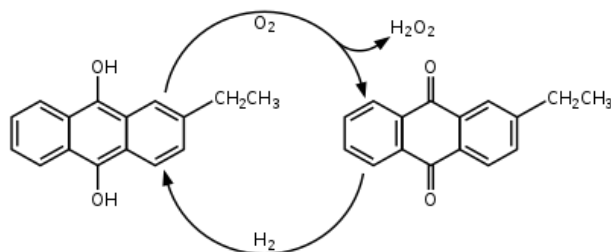
با پیشرفت صنعتی و افزایش سرانه درآمد مردم، صنایعی مانند تصفیه پساب‌های شهری و صنعتی و مواد شوینده رشد خواهند کرد و از طرفی توسعه صنایع شیمیایی، نساجی، کاغذ و بسته بندی‌های بهداشتی از بازارهای بالقوه سال‌های آتی ایران برای آب اکسیژنه خواهد بود. به همین دلیل این پروژه مهم و راهبردی نه تنها می‌تواند نیاز داخلی کشور را به صورت کاملی برطرف کند، بلکه از واردات صدها هزار دلار آب اکسیژنه خارجی به ایران نیز جلوگیری خواهد کرد.

۲-۱۳- دانش فنی پروژه

آب اکسیژنه به دو روش خود اکسایش و الکترولیز تولید می‌شود که در این طرح روش دوم و دانش فنی مرتبط با آن مدنظر می‌باشد.

• روش خود اکسایش

این روش تولید آب اکسیژنه به روش اتواکسیداسیون آنتراکینون نیز معروف می‌باشد. در این روش آلکیل آنتراکینون در حضور کاتالیزور پالادیوم هیدروژنه شده و به آنترا هیدروکینون تبدیل می‌گردد این ماده نیز مجدداً در حضور اکسیژن هوا به آلکیل آنتراکینون و آب اکسیژنه تبدیل می‌شود. که در شکل زیر نشان داده شده است. در این فرآیند یکی از مشتقات آنتراکینون مثل ۲- اتیل آنترا هیدروکینون، بر اثر واکنش با هیدروژن در مجاورت کاتالیزور پالادیوم به اتیل آنتراکینون تبدیل می‌شود. با عبور هوا (O_2) از ماده اخیر محلول پراکسید هیدروژن ۲۰ درصد وزنی بدست می‌آید.



شکل ۲-۱: زنجیره تولید آب اکسیژنه به روش خود اکسایش

• روش الکترولیز

در این روش از الکترولیز محلول سولفوریک اسید ۵۰ درصد وزنی، یا از الکترولیز محلول سولفوریک اسید و سولفات هیدروژن آمونیوم، با شدت جریان زیاد، در آند پراکسید هیدروژن و در کاتد H_2 حاصل می‌شود. در

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

این واکنش، یون پراکسو دی سولفات تشکیل می شود که از هیدرولیز آن H_2O_2 بدست می آید. پراکسید هیدروژن بدست آمده را بوسیله تقطیر در دمای بالا و فشار پایین به سرعت جدا می کنند، سپس محلول رقیق پراکسید هیدروژن را در فشار کم تقطیر می کنند تا محلول آب اکسیژنه ۳۰ درصد وزنی بدست آید. حتی می توان بوسیله تقطیر، غلظت آب اکسیژنه را تا ۹۹ درصد وزنی افزایش داد.

۱۴-۲- قیمت مواد اولیه و فروش محصولات طرح

قیمت مواد اولیه و قیمت فروش محصولات طرح مطابق اطلاعات کسب شده و برآورد انجام شده مطابق جداول ۲-۸ و ۲-۹ می باشند:

جدول ۲-۸: قیمت مواد اولیه تولید آب اکسیژنه

ردیف	مواد اولیه	قیمت (تومان)
۱	اسید سولفوریک (H_2SO_4) با خلوص ۹۸٪- بشکه ۵ لیتری صنعتی	۱۰۰,۰۰۰
۲	اسید سولفوریک (H_2SO_4) با خلوص ۹۸٪- بشکه ۲۰ لیتری صنعتی	۱۹۵,۰۰۰
۳	اسید سولفوریک (H_2SO_4) با خلوص ۹۸٪- بشکه ۲۲۰ لیتری	۱,۶۰۰,۰۰۰
۴	اسید سولفوریک (H_2SO_4) با خلوص ۹۸٪- گالن ۲/۵ لیتری - گرید A^+	۱۸۰,۰۰۰
۵	آب مقطر- بشکه ۲۰ لیتری/ آب دیونیزه	۹۰,۰۰۰ تا ۹۹,۰۰۰
۶	آب مقطر دوبار تقطیر- بشکه ۲۰ لیتری	۲۵,۰۰۰
۷	استانیلید هر کیلوگرم	۴,۰۰۰,۰۰۰

جدول ۲-۹: قیمت فروش آب اکسیژنه تولید در بازار

ردیف	آب اکسیژنه (H_2O_2) با خلوص ۹۸٪	قیمت (تومان)
۱	بشکه ۶۵ لیتری	۱,۵۴۰,۰۰۰
۲	بشکه ۲۰ لیتری	۶۴۰,۰۰۰
۴	گالن ۲/۵ لیتری آزمایشگاهی	۲۰۰,۰۰۰

۱۵-۲- تحلیل جایگاه صنعت مورد بررسی در سیاست‌های کلان اقتصادی کشور

با توجه به مصارف عمده آب اکسیژنه در صنایع مختلف از قبیل صنایع شیمیایی، نساجی، چوب، کنترل آلودگی، متالورژی، حتی الکترونیک و صنایع نظامی و نیز افزایش روز افزون مصرف آن، با توجه به آخرین آمار واردات خارجی اداره بازرگانی این طرح می تواند بخش کوچکی از نیاز صنایع را برطرف می کند. چنانچه تولید آب اکسیژنه طبق پیش بینی وزارت صنایع در مقیاس صنعتی تحقق یابد می توان تولید مازاد بر مصرف را در کشورهای حوزه خلیج فارس به فروش رسانده و برخی از مواد اولیه مصرفی را با ارز

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

حاصل از فروش آن تامین کرد. با در نظر گرفتن اهمیت آب اکسیژنه در صنایع مختلف شایسته است که به تولید این ماده به عنوان یکی از پر اهمیت ترین ترکیبات واسطه توجه بیشتری مبذول شود.

۲-۱۶- بررسی شرایط تحریم موثر بر انتقال تکنولوژی و دانش فنی

قطعات مورد نیاز ساخت خط تولید که بخش اعظم آن مربوط به کشور چین می باشد به طور چشمگیری تابع تحریم‌ها نمی باشد. همچنین می توان بخش دیگر تجهیزات مورد نیاز را از تولید داخل استفاده نمود. در زمینه دانش فنی تحریم‌ها تاثیر چندانی بر روند تولید نخواهند داشت.

۲-۱۷- تدوین برنامه تولید برای یک دوره پنج ساله

با توجه به نیاز صنایع مختلف به آب اکسیژنه و میزان صادرات و واردات محصول طی سالیان اخیر جدول زیر به پیش بینی برنامه تولید در ۵ سال آینده پرداخته است:

جدول ۲-۱۰: پیش بینی برنامه تولید در ۵ سال آینده

ردیف	سال	پیش بینی تولید	صادرات	توضیحات
۱	اول	۸۰۰ تن در سال	-	ظرفیت کامل کارخانه
۲	دوم	۹۰۰ تن در سال	۵۰ تن	افزایش تجهیزات تولیدی در کارخانه و نهایتاً افزایش محصول و ظرفیت کارخانه
۳	سوم	۱۰۰۰ تن در سال	۷۰ تن	افزایش تجهیزات تولیدی در کارخانه و نهایتاً افزایش محصول و ظرفیت کارخانه
۴	چهارم	۱۰۰۰ تن در سال	۱۰۰ تن	افزایش تجهیزات تولیدی در کارخانه و نهایتاً افزایش محصول و ظرفیت کارخانه
۵	پنجم	۱۰۰۰ تن در سال	۱۰۰ تن	افزایش تجهیزات تولیدی در کارخانه و نهایتاً افزایش محصول و ظرفیت کارخانه

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

بخش سوم

توجیه پذیری فنی

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۳-۱- هدف از اجرای طرح

هدف از انجام طرح، تامین نیاز صنایع مختلف وابسته به محصول و کاهش واردات محصول به کشور و خروج ارز می‌باشد. همچنین در گام دوم صادرات به کشورهای منطقه و ارزآوری برای کشور می‌باشد.

۳-۲- مطالعه و بررسی روش‌ها و تکنولوژی‌های روز تولید در دنیا

در گذشته، آب اکسیژنه در صنعت با استفاده از روش هیدرولیز آمونیوم پراکسی سولفات تولید می‌شد. این ترکیب، خود، از طریق الکترولیز محلول آمونیوم بی سولفات در اسید سولفوریک به دست می‌آمد. اما روش تولید هیدروژن پراکسید در صنایع امروزی، متفاوت است. روش صنعتی که در حال حاضر برای تولید آب اکسیژنه به کار می‌رود، فرآیند آنترا کوئینون نام دارد. این روش که در سال ۱۹۳۶، به رسمیت شناخته شد و در سال ۱۹۳۹ ثبت گردید، شامل فرآیندی است که در آن، هیدروژن پراکسید بر اساس کاهش اکسیژن در واکنش‌های سنتز مستقیم از عناصر تولید می‌شود. در این فرآیند، آنترا کوئینون (ترکیب ۲-اتیل آنترا کوئینون) یا یکی از مشتقات ۲-آمیل به عنوان ماده اولیه به کار می‌روند. در فرآیند فوق برای تولید آب اکسیژنه، ترکیب آنترا کوئینون در حضور کاتالیست پالادیم، تحت عملیات هیدروژناسیون قرار می‌گیرد. سپس محصول حد واسط تولید شده در اثر اکسیداسیون خود به خودی به ترکیب اولیه آنترا کوئینون تبدیل شده و محصول اصلی آب اکسیژنه تولید می‌شود. آنترا کوئینون می‌تواند مجدداً به چرخه تولید منتقل گردد. در ادامه فرآیند‌های فوق، آب اکسیژنه از محیط واکنش، استخراج می‌شود.

فرآیند تهیه و تولید آب اکسیژنه به روش آنترا کوئینون از نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارد. این مراحل به شدت تحت تأثیر بازیابی و استخراج حلال قرار دارد. هیدروژناسیون در حضور کاتالیست پالادیوم و انواع مشتقات کوئینون که به عنوان مواد اولیه به کار می‌روند نیز بر روی پارامترهای اقتصادی تولید هیدروژن پراکسید تأثیر دارند. فرآیندهای نوین صنعتی برای تولید آب اکسیژنه دقیقاً از عناصری به عنوان ترکیبات اولیه استفاده می‌کنند که برای سال‌ها است که در دنیای مواد شیمیایی شهرت داشته‌اند. همیشه سنتز مستقیم یک ترکیب، کار دشوارتری بوده است. واکنش ترمودینامیکی اکسیژن و هیدروژن برای تولید آب اکسیژنه یا آب، صرفاً یک گزینه پیشنهادی است. این در حالی است که حضور فلزات به عنوان کاتالیست، لازم و ضروری است. البته لازم به ذکر است که این روش ویژه هنوز مورد تأیید جهانی قرار نگرفته است.

چندین روش صنعتی برای تولید آب اکسیژنه وجود دارد:

- ❖ روش اکسیداسیون آنترا هیدروکینون (خود اکسایش)
- ❖ روش الکتروشیمیایی

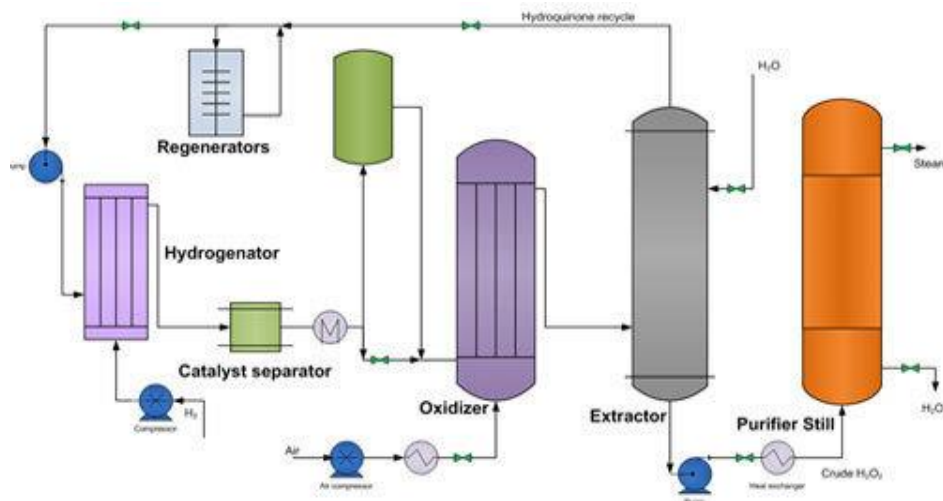
شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک های صنعتی استان خوزستان

❖ اکسیداسیون الکل

❖ ترکیب مستقیم هیدروژن و اکسیژن

۱- روش اکسیداسیون آنتراهایدروکینون:

یکی از مشتقات آنتراکینون بر اثر واکنش با هیدروژن در مجاورت کاتالیزر پالادیوم به آنتراهایدروکینون تبدیل می شود. با عبور هوا از این ماده، محلول پراکسید هیدروژن ۲۰٪ وزنی بدست می آید. تولید آب اکسیژنه با این روش شامل چهار مرحله هیدروژناسیون، اکسیداسیون، استخراج و خالص سازی است. شکل زیر نشان دهنده شمایی ساده از فرآیند تولید آب اکسیژنه با استفاده از این فرآیند است.



شکل ۱-۳: شماتیک فرایند تولید هیدروژن پراکسید به روش آنتراهایدروکینون

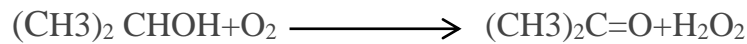
۲- روش الکتروشیمیایی

از الکترولیز محلول اسید سولفوریک ۵۰٪ وزنی یا محلول اسید سولفوریک و سولفات، پراکسودی سولفات و در نهایت از هیدرولیز آن پراکسید هیدروژن در آند و هیدروژن در کاتد بدست می آید. پراکسید هیدروژن را در دمای بالا و فشار کم جدا کرده و پس از تغلیظ سازی، محلول ۳۰٪ وزنی بدست می آید.

۳- اکسیداسیون الکل

اکسیداسیون جزئی الکل نوع اول و یا نوع دوم در فاز بخار و یا مایع، سبب ایجاد هیدروژن پراکسید آلدئید و یا کتون می شود. این فرایند در دمای ۱۶۰-۶۰ سانتی گراد و فشار ۲۰-۱۰ اتمسفر انجام می پذیرد و نیازی به کاتالیز نیست نمی باشد. الکل ایزوپروپیل آبدار در تماس با گازهای حاوی اکسیژن در دما و فشار اختلاط سبب تولید هیدروژن پراکسید در فاز مایع می شود. مخلوط حاصل شامل ایزوپروپیل الکل، استون و هیدروژن پراکسید می باشد که می بایست تقطیر شود.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان



۴- ترکیب مستقیم هیدروژن و اکسیژن

هیدروژن پر اکسید را می‌توان مستقیماً به وسیله گرما، تخلیه الکتریکی یا واکنش فلزات فعال با هیدروژن و اکسیژن تولید کرد. یعنی هیدروژن و اکسیژن در محیطی اسیدی به کمک فلزات گروه پلاتین و برخی افزودنیها واکنش داده و تولید هیدروژن پراکسید نمود. هیدروژن پراکسید در تمامی روش‌های ذکر شده دارای خلوص پایینی می‌باشد که می‌بایست جهت تولید خلوص مورد نظر فرایند تغلیظ بر روی محصول تولید انجام شود.

۳-۲-۱- مقایسه و ارزیابی مزایا و معایب و انتخاب تکنولوژی مناسب

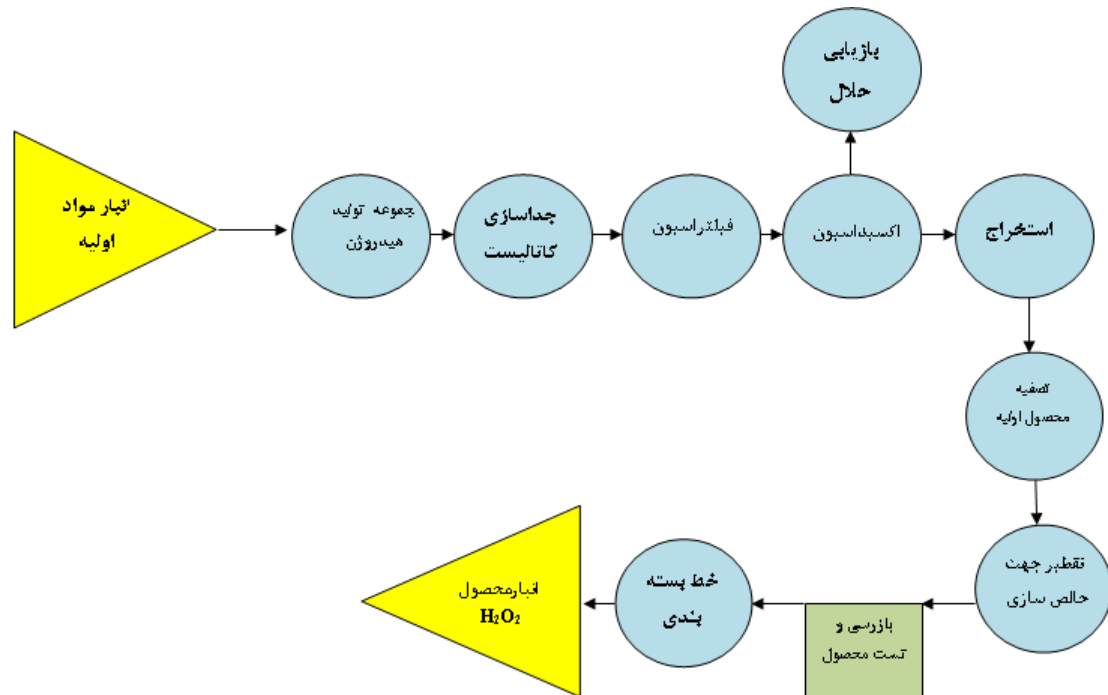
در این راستا روش‌های تولید بررسی شده است. ابتدا تولید از روش اکسید کردن آنتراکینون مورد نظر قرار گرفت و نتیجه حاصل از آن به سه علت عمده کنار گذاشته شد. اول مسئله ظرفیت بالای تولید جهت رسیدن به نقطه سر به سر بود و مطلوب‌ترین ظرفیت ۸۰۰ تن در سال تشخیص داده شد، دوم مسئله ماده اولیه وارداتی که طرح را بصورت وابسته به خارج نگاه می‌داشت و سوم که عمده‌ترین مشکل نیز تشخیص داده شد مسئله تمرکز تولید و دور بودن فاصله مصرف‌کنندگان از تولیدکننده و حمل بسیار گران (بعلت مشکل بودن حمل) می‌باشد. چنانچه اکنون نیز کشور به همراه وارد کردن این ماده با این مشکل دست به گریبان است. با عنایت به مطالب فوق روش الکترولیز بررسی گردید که اولاً با توجه به توان‌های داخلی و بدون استفاده از متخصصین خارجی و ثانیاً در هر قطب صنعتی و حتی در نزدیکترین فاصله با ظرفیت مورد مصرف کارخانجات نساجی می‌توان آن را ایجاد نمود. زیرا نقطه سر به سر طرح بسیار مطلوب می‌باشد و همچنین از حمل و نقل و هزینه‌های آن اجتناب می‌گردد و در نهایت بهترین نوع آب اکسیژنه از این روش بدست می‌آید.

۳-۳-۱- ارائه کلیات روش تولید و نمودار فرآیند عملیات OPC

از الکترولیز محلول سولفوریک اسید ۵۰ درصد وزنی، یا از الکترولیز محلول سولفوریک اسید و سولفات هیدروژن آمونیوم، با شدت جریان زیاد، در آند پراکسید هیدروژن و در کاتد H_2 حاصل می‌شود. در این واکنش، یون پراکسو دی سولفات تشکیل می‌شود که از هیدرولیز آن H_2O_2 بدست می‌آید. پراکسید هیدروژن بدست آمده را بوسیله تقطیر در دمای بالا و فشار پایین به سرعت جدا می‌کنند، سپس محلول رقیق پراکسید هیدروژن را در فشار کم تقطیر می‌کنند تا محلول آب اکسیژنه ۳۰ درصد وزنی بدست آید.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

حتی می‌توان بوسیله تقطیر، غلظت آب اکسیژنه را تا ۹۹ درصد وزنی افزایش داد و برای جلوگیری از سرعت تجزیه آب اکسیژنه، از یک تثبیت کننده که معمولاً استانیلید است استفاده می‌کنند. شکل زیر نشان دهنده شمایی ساده از فرآیند تولید آب اکسیژنه با استفاده از این فرآیند است.



شکل ۳-۲: شماتیک فرایند تولید هیدروژن پراکسید به روش الکتروشیمیایی

۳-۴- دانش فنی و نحوه تامین

با توجه به وجود چندین کارخانه تولید آب اکسیژنه در کشور و سال‌ها تولید این محصول، بسیاری از روش‌های خالص سازی و تغلیظ آن شناخته شده هستند. اما به واسطه کاربرد بسیار فراوان و مهم آن، همچنان روش‌های آزمایشگاهی و صنعتی تولید این ماده در حال کشف و بهبود است. لذا در این طرح روش‌های ممکن و شناخته شده تولید هیدروژن پراکسید در بخش ۳-۲ معرفی شده و در بخش ۳-۳ فرایند کاری روش مورد نظر بیان شده است.

۳-۵- نحوه کنترل کیفیت

وجود آزمایشگاه کنترل کیفی در کارخانه الزامی می‌باشد تا به واسطه آن کنترل کیفی مناسبی بر روی محصول تولیدی انجام شود. برای این منظور در این طرح آزمایشگاه کنترل کیفی پیش بینی شده است. آب

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

اکسیژنه تولیدی می بایست از لحاظ کیفی مطابق با استاندارد شماره INSO3239 باشد که شامل پارامترهای ذکر شده در جدول زیر می باشد:

جدول ۳-۱: محدوده درصد وزنی مجاز ترکیبات موجود در آب اکسیژنه

عنوان	آب اکسیژنه با غلظت ۳۵ درصد	آب اکسیژنه با غلظت ۵۰ درصد	آب اکسیژنه با غلظت ۶۰ درصد
حداقل درصد وزنی هیدروژن پراکسید بر حسب mg/lit	۳۵	۵۰	۶۰
حداکثر درصد وزنی باقیمانده تبخیر mg/lit	۰٫۱۵	۰٫۱۵	۰٫۱۵
حداکثر درصد وزنی آهن (Fe) بر حسب mg/lit	۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۱
حداکثر درصد وزنی آلومینیوم (Al) بر حسب mg/lit	۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۱

جدول ۳-۲: حداکثر درصد وزنی فلزات سنگین

فلز سنگین	بیشینه حد قابل قبول بر حسب mg/lit
آرسنیک	۰٫۵
کادمیوم	۰٫۵
کرم	۰٫۵
جیوه	۰٫۵
نیکل	۱
سرب	۰٫۵
آنتیموان	۰٫۵
سلنیم	۰٫۵

۳-۶- الزامات زیست محیطی

بر اساس نوع مواد مصرفی و تولیدی و همچنین مرحله فرایندها، نوع و میزان آلاینده‌های صنایع متفاوت است. بدین معنی که فرایندهای مختلف، امکان آلودگی در سه مرحله جمع آوری مواد اولیه، تولید و تبدیل مواد واسطه و جمع آوری و انبار مواد تولید شده، متحمل می باشد.

به طور کلی اعتبار مجوزهای زیست محیطی صادره در مورد تاسیس، توسعه، تغییر خط تولید و افزایش ظرفیت واحدهای صنعتی، تولیدی و معدنی به مدت دو سال شمسی خواهد بود. (در صورت عدم اقدام، متقاضی موظف به اخذ نظر مجدد از اداره کل حفاظت محیط زیست می باشد.)

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

مطابق با دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست کشور که با عنوان مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی می‌باشد تولید آب اکسیژنه مربوط به گروه صنایع شیمیایی رده سه کد ۷۳۱۰۹ می‌باشد.

واحدهای این رده ملزم به استقرار در شهرک‌ها و نواحی صنعتی مصوب در خارج از حریم مصوب شهرها و محدوده روستاها می‌باشند. در صورت عدم امکان الزامی است در خارج از حریم مصوب شهرها و خارج از محدوده روستاها، مشروط به رعایت فواصل موضوع جدول شماره ۳-۳ استقرار یابند.

جدول ۳-۳: الزامات استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی مرتبط با محصول

ردیف	عنوان	فاصله از مراکز و مناطق مختلف (متر)
۱	سکونت‌گاه‌ها	مرکز استان (آخرین محدوده سکونتگاه)
۲		شهر
۳		روستا
۴	سایر مراکز جمعیتی	مراکز درمانی و آموزشی
۵		مراکز نظامی و ندامتگاهها با اخذ مجوز از مراجع ذیصلاح
۶	پارک ملی - تالاب، خور، مصب - دریاچه - اثر طبیعی ملی	۱۵۰۰
۷	پناهگاه حیات وحش - منطقه حفاظت شده	۱۰۰۰
۸	رودخانه‌ها (اعم از دایمی و فصلی)	۷۵۰
۹	چاه‌های آب شرب و قنوات دایر	رعایت حرائم قانونی
۱۰	باغات مثمر (صرفاً برای صنایع کانی غیر فلزی و شیمیایی)	۵۰۰

۳-۷- تدوین برنامه تولید و ظرفیت محصول تولیدی

برنامه‌ریزی تولید فرآیند تصمیم‌گیری در مورد منابع مصرفی کارخانه است که کارخانه تولیدی برای عملیات‌های آینده‌اش به آن‌ها نیاز دارد، و نیز تخصیص این منابع مصرفی در جهت تولید محصول مورد نظر در تعداد مورد نیاز و با کمترین هزینه، و پیش‌بینی و فراهم آوردن به موقع مجموعه عوامل مورد نیاز برای ساخت و تولید محصولات مورد نظر، و تعیین کمیّت آن‌ها می‌باشد. فعالیت‌های برنامه‌ریزی تولید می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- تعیین ترکیب مورد نیاز محصول جهت تأمین نیازهای مشتری
- مطابقت میزان مورد نیاز تولید با منابع موجود

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

• زمانبندی و انتخاب کار واقعی که در تأسیسات تولید آغاز می شود.

• تنظیم و تحویل سفارشات تولید به مراکز تولید

برای تهیه برنامه‌های تولید، واحد برنامه‌ریزی تولید نیاز به همکاری نزدیک با بخش بازاریابی و بخش فروش دارد. آنها می توانند پیش بینی فروش و یا لیست سفارشات مشتری را به واحد برنامه ریزی ارائه دهند. بنابراین برنامه منتخب تولید باید توانایی بهینه‌سازی اقدامات عملکردی مستقل از مشتری مانند طول دوره و اقدامات عملکردی وابسته به مشتری مانند تحویل به موقع را بهینه کند. یک عامل مهم در برنامه ریزی تولید (تخمین دقیق ظرفیت تولیدی منابع موجود) است که یکی از دشوارترین کارها برای تهیه یک برنامه تولید بهینه می باشد. در این طرح برنامه ریزی تولید همیشه باید "در دسترس بودن مواد، در دسترس بودن منابع و دانش تقاضای آینده" را در نظر بگیرد. مهمترین عوامل موثر در انتخاب نوع فرآیند تولید به شرح ذیل می باشند:

- حجم (مقدار) تولید یک محصول مورد نظر
- میزان سفارشی بودن کالا بر اساس نظر مشتری
- سطح تنوع محصولات کارخانه
- نیاز به کارکرد پیوسته کارخانه به صورت ۲۴ ساعته
- نسبت هزینه‌ی ماشین آلات به هزینه‌های نیروی انسانی برای تولید محصول
- میزان انعطاف پذیری ماشین آلات و مهارت های انسانی برای تولید محصولات متنوع

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

بخش چهارم

مطالعات مالی و اقتصادی

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۱-۴- برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح

جدول زیر هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح را با توجه به عناوین کلی، برحسب میلیون ریال نشان می‌دهد که به تفکیک برای دوره ساخت در سال ۱۴۰۲ مشخص شده است.

جدول ۱-۴: کل هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری طرح برای سال ۱۴۰۲

هزینه بر حسب میلیون ریال	هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری طرح- کل
۳۰,۰۰۰	خرید زمین
۴۱,۰۹۰	محوطه سازی و بهبود زمین
۴۵,۰۰۰	کارهای عمرانی، بنا و ساختمان‌ها
۳۰,۲۷۵	ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه
۴,۶۲۰	تجهیزات خدماتی و جانبی کارخانه
۱,۰۰۰	حفاظت‌های زیست - محیطی، حراست
۱,۰۰۰	هزینه‌های مرتبط با دارایی‌های ثابت (سربار پروژه)
۷,۲۵۰	هزینه‌های احتمالی
۱۶۰,۲۳۵	کل هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری

با توجه به جدول فوق هزینه‌های عمرانی و خرید زمین و محوطه سازی حدود ۷۲ درصد هزینه‌های کل را تشکیل می‌دهند و هزینه مربوط به ماشین‌آلات و تجهیزات ۱۸ درصد از هزینه کل را شامل می‌گردد. مابقی که حدود ۱۰ درصد است مربوط به هزینه‌های احتمالی و زیست محیطی می‌باشد.

۱-۱-۴- زمین

جدول ۲-۴ هزینه‌های عمرانی و ساخت و ساز را به تفکیک نشان می‌دهد. ارقام نوشته شده در جدول بر حسب میلیون ریال هستند که در ۱۴۰۲ هزینه می‌شوند. هزینه خرید زمین حدود ۱۹ درصد کل هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری را شامل می‌شود.

جدول ۲-۴: هزینه‌های ساخت و ساز و زمین برای سال ۱۴۰۲

هزینه بر حسب میلیون ریال	هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری-زمین و عمرانی
۳۰,۰۰۰	خرید زمین
۱,۲۵۰	تسطیح و خاکبرداری
۶,۰۰۰	دیوارکشی
۳,۰۰۰	فضای سبز
۳۰,۰۰۰	خیابان‌کشی

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

ادامه جدول ۴-۲: هزینه‌های ساخت و ساز و زمین برای سال ۱۴۰۲

هزینه بر حسب میلیون ریال	هزینه های ثابت سرمایه گذاری-زمین و عمرانی
۸۴۰	روشنایی محوطه
۱۲,۰۰۰	فضاهای تولیدی
۱۰,۰۰۰	انبار مواد اولیه
۱۰,۰۰۰	انبار محصول نهایی
۷,۰۰۰	فضای اداری
۳,۶۰۰	ساختمان تاسیسات
۲,۰۰۰	آزمایشگاه
۴۰۰	نگهبانی ساختمان
۱۱۶۰۹۰	جمع- زمین و عمرانی

جدول ۴-۲ اجزای هزینه های عمرانی و ساخت و ساز را نشان می‌دهد. همانگونه که انتظار می‌رود خرید زمین بخش قابل توجهی از هزینه را شامل می‌شود و این قلم به همراه هزینه خیابان‌کشی حدود ۵۱ درصد از مجموع هزینه‌های جدول ۴-۲ را تشکیل می‌دهد. چنانچه متقاضی دارای آورده زمین باشد هرچه از نظر محاسبات اقتصادی تغییری در نتایج حاصل نمی‌شود، ولی از بار مالی واقعی پروژه کاسته می‌شود. از روی دیگر چنانچه بتوان یک مجموعه موجود را خریداری و بهسازی نمود بخشی از هزینه‌ها قابل صرفه جویی است که بخش کوچکی نخواهد بود.

۴-۱-۲- محوطه سازی و ساختمان (به تفکیک تولیدی، انبار، اداری، نگهبانی، تاسیسات و...)

در بخش ۴-۱-۱-زمین و جدول ۴-۲ مربوط به هزینه‌های ساخت و ساز و زمین برای سال ۱۴۰۲ این موضوع تشریح شده است.

۴-۱-۳- ماشین آلات و تجهیزات (شامل مشخصات فنی ماشین آلات و تجهیزات با توجه به تکنولوژی و زمانهای ساخت جهت پاسخگویی به برنامه تولید تدوین شده و تعیین منابع تامین ماشین آلات و تجهیزات)

هیدروژن پراکسید تولید شده در روش‌های مختلف معمولاً همراه با ناخالصی است و غلظت آن نیز پایین است، به طوری که برای افزایش غلظت هیدروژن پراکسید، ابتدا باید ناخالصی‌های موجود در محلول خام هیدروژن پراکسید معلوم باشد. از آنجا که روش‌های مختلفی برای تولید هیدروژن پراکسید وجود دارد، لذا این ناخالصی‌ها متفاوت هستند. در جدول ۴-۳ با توجه به روش‌های معمول تولید آب اکسیژنه، تجهیزات مورد نیاز عنوان شده است تا بتوان محصول مورد نظر را با خلوص بالا تولید و تغلیظ نمود.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

جدول ۳-۴: هزینه‌های ماشین‌آلات برای سال ۱۴۰۲

هزینه بر حسب میلیون ریال	هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری - ماشین‌آلات و تجهیزات
۱,۳۰۰	تجهیزات تصفیه و سختی‌گیر آب ۲۰۰ لیتر ساعت
۱,۵۰۰	مخزن ذخیره مواد اولیه
۱,۵۰۰	مخزن ذخیره محصول
۲,۱۰۰	سل با اتصالات مربوط و کاتودها
۱,۳۰۰	اکتیو فارس
۳,۱۲۰	الکتروود و اتصالات مربوطه
۱,۰۰۰	برج تقطیر در خلاء
۵۰۰	برج خلاء
۵۰۰	پمپ خلاء
۶۰۰	منبع ذخیره مواد آماده
۵۰۰	خنک کن مواد برگشتی از برج به سل
۱,۲۰۰	سایر متمم‌های کنترل و اتاق کنترل
۱,۲۰۰	برج خلاء
۷۰۰	فیلتر سل با لوازم جانبی
۷,۰۰۰	دستگاه بسته‌بندی محصولات
۸۰۰	منبع سیرکولاسیون سل با اتصالات
۲۴,۸۲۰	جمع - ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه

۴-۱-۴- تاسیسات (آب، برق، گاز، مخازن نگهداری آب، سوخت و غیره، هوای فشرده و ...)

هزینه‌های تاسیسات شامل سیستم گرمایش، سرمایش و سایر اقلامی می‌باشد که زیر فصل هزینه تاسیسات در جدول ۴-۴ آورده شده است.

جدول ۴-۴: هزینه‌های تاسیسات برای سال ۱۴۰۲

هزینه بر حسب میلیون ریال	هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری - تاسیسات
۱۰۵	سیستم گرمایش
۶۰۰	سیستم سرمایش
۱۰۰۰	اجرای شبکه گاز رسانی
۵۰۰	اجرای شبکه آب رسانی
۵۰۰	اگزوز فن تهویه هوا
۱۵۰	دوربین مدار بسته
۲۵۰	سیستم اطفای حریق مخازن
۲۵۰	سیستم اطفای حریق سوله تولیدی
۳,۳۵۵	جمع - تاسیسات

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

در بخش تاسیسات با توجه به اینکه شبکه گاز رسانی نقش مهمی در این قسمت دارد و از حساسیت بالایی برخوردار است و به تنهایی حدود ۳۰ درصد از هزینه این بخش را شامل می‌شود می‌بایست از هرگونه صرفه جویی در آن پرهیز نمود و در اجرای آن از وسایل با کیفیت استفاده کرد.

۴-۱-۵- لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی

در جدول ۴-۵ اقلام تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی آمده است:

جدول ۴-۵: تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی برای سال ۱۴۰۲

هزینه بر حسب میلیون ریال	تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی
۲,۱۰۰	لوازم آزمایشگاهی
۱,۰۰۰	حفاظت محیط زیست
۳,۱۰۰	جمع - تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی

۴-۱-۶- وسایل نقلیه

وسایل نقلیه پیش بینی شده برای این پروژه تنها یک دستگاه وانت نیسان می‌باشد.

جدول ۴-۶: وسایل نقلیه برای سال ۱۴۰۲

هزینه بر حسب میلیون ریال	تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی
۳,۲۰۰	وانت نیسان
۳,۲۰۰	جمع- وسایل نقلیه

با توجه اینکه طرح ریزی فعالیت شرکت به گونه‌ای است که خریداران محصول تولیدی را از درب کارخانه تحویل می‌گیرند نیاز بیشتری به وسیله حمل و نقل نمی‌باشد. حتی ممکن است این وسیله را با خودروی سبک تری جایگزین کرد. تغییر در استراتژی فروش به تغییر وسایل حمل و نقل منتهی می‌شود.

۴-۱-۷- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

در جدول ۴-۷ اقلام تجهیزات اداری و وسایل اداری و خدماتی به تفکیک هزینه آمده است:

جدول ۴-۷: تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی برای سال ۱۴۰۲

هزینه بر حسب میلیون ریال	تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی
۱۵۰	وسایل آبدارخانه
۶۷۰	کامپیوتر و سایر وسایل مشابه
۶۰۰	وسایل و مبلمان اداری و آبدارخانه
۱,۴۲۰	جمع - تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

هزینه های اداری و خدماتی حدود یک درصد از هزینه کل را تشکیل می‌دهند. انجام قسمتی از آنها اجتناب‌ناپذیر است و می‌توان تامین قسمتی دیگر را به دوره بعد موکول کرد.

۴-۱-۸- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده

در جدول ۴-۸ هزینه‌های متفرقه و پیش بینی نشده و همچنین هزینه خرید دانش فنی آمده است:

جدول ۴-۸: هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده برای سال ۱۴۰۲

هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده	هزینه بر حسب میلیون ریال
هزینه های پیش بینی نشده	۷,۲۵۰
خرید دانش فنی	۱,۰۰۰
جمع - هزینه های متفرقه، پیش بینی نشده و سربار	۸,۲۵۰

۴-۱-۹- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

در جدول ۴-۹ هزینه‌های قبل از بهره‌برداری برای سال ۱۴۰۲ آمده است:

جدول ۴-۹: هزینه‌های قبل از بهره‌برداری برای سال ۱۴۰۲

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	هزینه بر حسب میلیون ریال
تهیه طرح و نقشه های مربوطه	۸۰۰
اخذ مجوز تاسیس و سایر مجوزها	۴۰۰
هزینه های حقوق نگهبان و سایر طی دوره ساخت	۷۲۰
هزینه طرح توجیهی	۵۰۰
بهره پرداختی بابت وام تا شروع اقساط	۲,۳۹۴
جمع - هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۴,۸۱۴

در میان هزینه‌های قبل از تولید، بهره پرداختی رقم قابل توجهی را نشان می‌دهد که حدود ۵۰ درصد است. این بهره زمان تنفس وام دریافتی است که ۶ ماه در نظر گرفته شده است. چنانچه بتوان تجهیزات را با پرداخت در آینده خریداری کرد می‌توان در آن صرفه جویی نمود. سایر هزینه‌های قبل از بهره‌برداری غیر قابل اجتناب است.

۴-۱-۱۰- برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

در جدول ۴-۱۰ برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز برای سال اول (۱۴۰۳) آمده است:

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

جدول ۴-۱۰: برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز برای سال اول (۱۴۰۳)

هزینه بر حسب میلیون ریال	خالص سرمایه در گردش
۸,۵۲۸	موجودی کالا
۶,۰۷۵	حساب‌های دریافتی
۳,۸۹۰	موجودی نقد
(۶,۹۲۱)	حساب‌های پرداختی (بدهی‌های جاری)
۱۱,۳۶۸	خالص سرمایه در گردش (اولین سال بهره برداری)

سرمایه در گردش حداقل وجوه مورد نیاز برای استمرار فعالیت طرح تا زمان دریافت وجوه ناشی از فروش کالا می‌باشد. با توجه به محاسبات انجام شده مقدار ۱۱ میلیارد ریال وجه نقد برای استمرار فعالیت طرح تا اولین دریافت لازم می‌باشد. این هزینه شامل خرید مواد اولیه، حقوق دستمزد و ... هستند. برآورد این مقدار مربوط به سال شروع طرح می‌باشد.

۴-۱۰-۱- مواد اولیه و کمکی (برآورد مواد اولیه مورد نیاز با توجه به برنامه تولید و ذکر مشخصات فنی مواد اولیه و قیمت هر واحد مواد اولیه)

مواد اولیه برای تولید هیدروژن پراکساید شامل اسید سولفوریک (H_2SO_4) با درجه خلوص ۹۸٪ و آب مقطر با سختی در حدود صفر می‌باشد که بدین منظور یک سیستم آب مقطرگیری در واحد تولید پیش بینی شده است تا آب مقطر مورد نیاز را با خلوص بالا تولید کند. همچنین به دلیل ناپایداری هیدروژن پراکساید برای تثبیت آن باید از یک ماده تثبیت کننده همانند استانیلید $C_6H_5NH(COCH_3)$ استفاده نمود تا از تجزیه آن جلوگیری کند. با توجه به بازار مصرف آب اکسیژنه و حمل و نقل و نگهداری محصول تولیدی، ظروف نگهداری هیدروژن پراکساید تولیدی در حجم های ۶۰ و ۲۰ لیتری پیش بینی شده است. جدول ۴-۱۱ مواد اولیه و کمکی برای تولید به میزان ۸۰ درصد ظرفیت در سال اول بهره برداری (۱۴۰۳) بر حسب میلیون ریال را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۱۱: مواد اولیه و کمکی در سال اول بهره برداری (۱۴۰۳)

هزینه بر حسب میلیون ریال	مواد اولیه و کمکی
۶,۰۹۷	اسید سولفوریک (H_2SO_4)
۷,۳۷	آب مصرفی
۳۰,۷۱۹	بشکه ۶۰ لیتری
۱۶,۱۲۸	بشکه ۲۰ لیتری
۹۶۰	تثبیت کننده - استانیلید ۲
۱,۲۰۰	قطعات یدکی مصرف شده
۱,۵۸۴	فیلترهای رزینی
۵۶,۶۹۵	مواد خام

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۴-۱-۱-۲- هزینه های سوخت و روشنایی

با توجه به اعداد موجود در جدول ۴-۱۲ سهم هزینه گاز و برق تقریباً به صورت مساوی بین این دو تقسیم شده است.

جدول ۴-۱۲: برآورد هزینه سوخت و روشنایی

هزینه های سوخت و روشنایی	هزینه بر حسب میلیون ریال
برق - کیلو وات ساعت	۲,۸۳۳
گاز- مترمکعب	۲,۹۴۵
بنزین - لیتر	۳۷
جمع- انرژی	۵,۸۱۵

۴-۱-۱-۳- تعداد کارکنان و محاسبه حقوق و دستمزد (برآورد نیروی انسانی مورد نیاز به تفکیک تخصص و تجربه و ذکر کلی وظایف و مسئولیت‌ها)

نیروی انسانی مورد نیاز بر حسب نفر-میلیون ریال در جدول ۴-۱۳ قید شده است:

جدول ۴-۱۳ نیروی انسانی مورد نیاز بر حسب نفر-میلیون ریال

تعداد	نیروی‌های انسانی تولید (مستقیم و غیر مستقیم)
۱	مدیر عامل
۱	مدیر تولید
۱	مدیر بخش اداری و مالی
۴	تکنسین تولید
۱	تکنسین آزمایشگاه
۲	تکنسین تاسیسات
۱	کارشناس کنترل کیفی
۴	اپراتور دستگاه
۷	کارگر ساده خط تولید
۲	نیروی خدماتی
۲	نگهبان
۲	راننده و تدارکات
۱	مسئول بازاریابی
۱	کارشناس فروش
۳۰	تعداد
۴۷,۷۵۵ میلیون ریال	مجموع هزینه نیروی انسانی با ظرفیت کامل

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

ممکن است در فرایند واقعی تولى نیروی انسانی مورد نیاز متفاوت از آن چیزی باشد که در این جدول آمده است. زیرا به دلیل عدم تنوع تولید، واگذاری کارهای متفاوت به یک نفر امکان پذیر است و معمولاً مدیران بخش خصوصی از این مزیت استفاده می‌کنند. به‌رحال فرض بر آن است که این تعداد حداقل نیروی کار مورد نیاز بوده که هزینه آنها بر اساس دستمزدهای جاری برآورد شده است.

۴-۱-۱-۴- هزینه‌های نگهداری و تعمیرات

جدول ۴-۱۴ هزینه‌های نگهداری و تعمیرات در ظرفیت کامل بهره‌برداری بر حسب میلیون ریال را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۱۴: هزینه‌های نگهداری و تعمیرات برای تولید با ظرفیت کامل

هزینه‌های مربوط به نگهداری، تعمیرات، نگهداری	هزینه بر حسب میلیون ریال
هزینه نگهداری ماشین‌آلات و تجهیزات	۱,۲۳۹
هزینه نگهداری وسایل حمل و نقل	۸۵۱
هزینه نگهداری ساختمان	۱,۱۹۲
وسایل و تجهیزات اداری	۱۴۲
اقلام مصرفی کلی	۶۶۱
قطعات یدکی	۱,۴۴۰
فیلترهای رزینی	۱۹۰۰
جمع	۷,۴۲۵

هزینه‌های نگهداری در ظرفیت کامل بهره‌برداری محاسبه شده‌اند. ولی با توجه به اینکه در سال‌های اولیه بدلیل اینکه وسایل، تجهیزات و ساختمان هنوز فرسوده نشده‌اند، می‌توان در بخشی از هزینه‌ها صرفه‌جویی نمود و از این طریق بار هزینه‌ای تولید را کاهش داد.

۴-۱-۱-۵- هزینه‌های استهلاک

جدول ۴-۱۵ هزینه‌های استهلاک در سال اول بهره‌برداری بر حسب میلیون ریال را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۱۵: هزینه‌های استهلاک برای سال اول بهره‌برداری

هزینه‌های استهلاک	هزینه بر حسب میلیون ریال
استهلاک ماشین‌آلات و تجهیزات	۱۲,۳۶۷
جمع	۱۲,۳۶۷

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۴-۲- ارائه برنامه زمان‌بندی اجرای طرح

برنامه زمان‌بندی طرح در دو فاز ساخت و فاز بهره‌برداری در جدول ۴-۱۶ قید شده است:

جدول ۴-۱۶: برنامه زمان‌بندی طرح

۱۴۰۲/۰۱/۰۱	شروع	فاز ساخت
۱۲ ماه	مدت	
۱۴۰۲/۱۲/۳۰	پایان	
۱۴۰۳/۰۱/۰۱	شروع	فاز بهره‌برداری
۱۰ سال	مدت	
۱۴۱۲/۱۲/۳۰	پایان	

باتوجه به اینکه ساخت فضاهای تولیدی و انبار از پیچیدگی خاصی برخوردار نیست انتظار می‌رود در صورت فراهم بودن امکانات مالی، ساخت آن بیش از یک‌سال زمان نبرد. شروع ساخت ابتدای ۱۴۰۲ و عمر پروژه ۱۰ سال دیده شده است که پایان آن ۱۴۱۲ می‌باشد.

۴-۳- برآورد هزینه‌های تولید

برآورد هزینه‌های تولید بر اساس ۸۰ درصد ظرفیت تولید برای سال اول تولید (۱۴۰۳) به تفکیک در جدول ۴-۱۷ نشان داده شده است:

جدول ۴-۱۷: هزینه تولید بر حسب ۸۰٪ ظرفیت برای سال اول (۱۴۰۳)

عنوان هزینه	هزینه بر حسب میلیون ریال
مواد خام	۵۳،۹۱۱
ملزومات کارخانه	۵۷۵
انرژی	۵،۸۱۵
قطعات یدکی مصرف شده	۲،۷۸۴
تعمیرات، نگهداری، مواد اولیه	۲،۷۳۸
دستمزد	۳۶،۸۴۶
هزینه‌های سربار کارخانه	۲،۱۳۸
هزینه‌های تولید کارخانه	۱۰۴،۸۰۸
هزینه‌های اداری	۴،۹۵۰

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

ادامه جدول ۴-۱۷: هزینه تولید بر حسب ۸۰٪ ظرفیت برای سال اول (۱۴۰۳)

عنوان هزینه	هزینه بر حسب میلیون ریال
هزینه های عملیاتی	۱۰۹,۷۵۶
استهلاک	۱۲,۹۰۷
هزینه های تامین مالی	۴,۶۹۴
کل هزینه های تولید	۱۲۸,۱۳۲
هزینه های بازاریابی مستقیم	۵۰۰
بهای تمام شده محصولات	۱۲۷,۸۶۰
هزینه هر واحد	۰,۱۹

بر اساس جدول فوق بهای تمام شده محصول تولیدی در سال ۱۴۰۳ بر اساس بکارگیری ۸۰ درصد از ظرفیت نصب شده برابر با ۱۲۹ میلیارد ریال بوده که قیمت تمام شده یک لیتر آب اکسیژنه معادل ۱۹ هزار تومان می‌باشد.

۴-۴- برآورد میزان فروش

برآورد میزان فروش بر اساس ۸۰ درصد ظرفیت تولید برای سال اول تولید (۱۴۰۳) به تفکیک در جدول ۴-۱۸ نشان داده شده است:

جدول ۴-۱۸: برآورد میزان فروش بر حسب ۸۰٪ ظرفیت برای سال اول (۱۴۰۳)

عنوان هزینه	هزینه بر حسب میلیون ریال
مقدار فروش رفته - لیتر	۶۴۰,۰۰۰
قیمت فروش ناخالص (میانگین)	۰,۲۴۷
درآمد فروش ناخالص	۱۵۸,۰۸۰
منهای مالیات بر فروش	۰
درآمد فروش خالص	۱۵۸,۰۸۰

با توجه به محاسبات انجام شده که جزئیات آن موجود و قابل ارائه است قیمت تمام شده یک لیتر آب اکسیژنه برابر ۱۹۰۰۰ تومان و قیمت فروش آن به صورت میانگین برابر ۲۴۷۰۰ تومان است. کل فروش سال اول ۱۵ میلیارد و هشتصد میلیون تومان برآورده شده است که بر اساس ۸۰ درصد ظرفیت می‌باشد.

۴-۵- برآورد تسهیلات بانکی

در جدول ۴-۱۹ میزان تسهیلات دریافتی بلند مدت بر حسب میلیون ریال درج شده است:

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

جدول ۴-۱۹: تسهیلات دریافتی بلند مدت

تسهیلات	برحسب میلیون ریال
اصل وام	۲۴,۲۴۲
بهره سرمایه ایی شده دوران تنفس	۱,۸۱۷
سایر هزینه های تامین مالی	۴۹
مجموع وام دریافتی و هزینه ها	۲۶,۱۰۸

جدول فوق مجموع وام دریافتی را به همراه بهره متعلقه در دروه تنفس نشان می‌دهد که مقدار آن برابر دو میلیارد و ششصد میلیون تومان است که بر مبنای ارزش ماشین آلات و تجهیزات برآورد شده است.

۴-۵-۱- تسهیلات سرمایه ثابت

جهت سرمایه ثابت در این طرح تسهیلاتی برآورد نشده است.

۴-۵-۲- تسهیلات سرمایه در گردش

جهت سرمایه در گردش در این طرح تسهیلاتی برآورد نشده است. کل تسهیلات برآورد شده جهت انجام پروژه مبلغ دو میلیارد و ششصد میلیون تومان می‌باشد.

۴-۶- برآورد قیمت تمام شده هر یک از محصولات

قیمت تمام شده یک لیتر آب اکسیژنه برابر ۱۹۰۰۰ تومان برای سال شروع طرح می‌باشد.

۴-۷- پیش بینی پنج ساله صورت‌های مالی (ترازنامه، عملکرد سود و زیان، گردش وجوه نقد)

جدول ۴-۲۰: پیش بینی ترازنامه ۵ ساله (ارقام بر حسب میلیون ریال)

عنوان	سال	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵	۱۴۰۶
کل دارایی‌ها		۱۶۸,۹۳۰	۲۰۴,۵۶۷	۲۶۲,۵۲۱	۳۲۵,۰۵۷	۳۹۲,۵۵۲
کل دارایی‌های جاری		۴,۴۵۳	۵۲,۹۹۷	۱۲۳,۳۱۸	۱۹۸,۲۲۱	۲۷۸,۰۸۲
کل دارایی‌های ثابت، خالص از استهلاک		۱۶۴,۴۷۷	۱۵۱,۵۷۰	۱۳۹,۲۰۳	۱۲۶,۸۳۶	۱۱۴,۴۶۹
زیان انباشته قابل انتقال به سال‌های آتی		۰	۰	۰	۰	۰
زیان در سال جاری		۰	۰	۰	۰	۰
کل بدهی‌ها		۱۶۸,۹۳۰	۲۰۴,۵۶۷	۲۶۲,۵۲۱	۳۲۵,۰۵۷	۳۹۲,۵۵۲
کل بدهی‌های جاری		۰,۰	۶,۹۲۱	۹,۱۹۵	۱۰,۸۶۲	۱۲,۹۳۲
کل بدهی‌های بلند مدت		۲۶,۰۳۶	۲۳,۴۳۲	۲۰,۸۲۹	۱۸,۲۲۵	۱۵,۶۲۱

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

ادامه جدول ۴-۲۰: پیش بینی ترانزنامه ۵ ساله (ارقام بر حسب میلیون ریال)

عنوان	سال	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵	۱۴۰۶
کل حقوق صاحبان سهام		۱۴۲,۸۹۴	۱۴۲,۸۹۴	۱۴۲,۸۹۴	۱۴۲,۸۹۴	۱۴۲,۸۹۴
ذخایر، سود انباشته اول دوره		۰,۰	۰,۰	۳۱,۳۱۹	۸۹,۶۰۲	۱۵۳,۰۷۵
سود باقیمانده		۰,۰	۳۱,۳۱۹	۵۸,۲۸۲	۶۳,۴۷۳	۶۸,۰۲۷
ثروت خالص		۱۴۲,۸۹۴	۱۷۴,۲۱۳	۲۳۲,۴۹۶	۲۹۵,۹۶۹	۳۶۳,۹۹۷
نسبتها						
نسبت حقوق صاحبان سهام به کل بدهی‌ها(%)		۸۴,۵۹	۶۹,۸۵	۵۴,۴۳	۴۳,۹۶	۳۴,۴۰
نسبت ثروت خالص به کل بدهی‌ها(%)		۸۴,۵۹	۸۵,۱۶	۸۸,۵۶	۹۱,۰۵	۹۲,۷۳
نسبت بدهی بلند مدت به ثروت خالص		۰,۱۸	۰,۱۳	۰,۰۹	۰,۰۶	۰,۰۴
نسبت دارایی‌های جاری به بدهی‌های جاری		۰,۰۰	۷,۶۶	۱۳,۴۱	۱۸,۲۵	۲۱,۵۰

همچنانکه جدول فوق نشان می‌دهد روند سود انباشته طی دوره پنج ساله فوق صعودی بوده و هر سال بر میزان آن افزوده می‌گردد و ثروت خالص که مجموع حقوق صاحبان سهام و سود انباشته است نتیجتاً صعودی می‌باشد. از سوی دیگر نسبت دارایی‌های جاری به بدهی‌های جاری نشان از استحکام و قدرت شرکت در تامین بدهی‌های جاری دارد.

جدول ۴-۲۱: پیش بینی صورتحساب سود و زیان (ارقام بر حسب میلیون ریال)

عنوان	سال	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵	۱۴۰۶	۱۴۰۷
درآمد فروش		۱۵۸,۲۶۹	۲۲۷,۵۱۲	۲۶۱,۶۳۹	۳۰۰,۸۸۵	۳۴۶,۰۱۷
منهای هزینه‌های متغیر		۷۸,۶۸۱	۱۱۶,۰۵۶	۱۳۸,۳۹۰	۱۶۵,۰۹۳	۱۹۷,۰۲۶
مواد اولیه		۶۱,۶۳۳	۹۰,۶۷۱	۱۰۸,۱۴۲	۱۲۹,۰۴۰	۱۵۴,۰۴۳
پرسنل		۱۳,۴۸۴	۲۰,۲۲۷	۲۴,۲۷۲	۲۹,۱۲۷	۳۴,۹۵۲
بازاریابی (به استثنای هزینه های پرسنلی)		۴۸۰	۷۲۰	۸۶۴	۱,۰۳۶	۱,۲۴۴
سایر هزینه های متغیر		۳,۰۸۳	۴,۴۳۸	۵,۱۱۲	۵,۸۸۹	۶,۷۸۵
حاشیه سود		۷۹,۵۸۷	۱۱۱,۴۵۵	۱۲۳,۲۴۸	۱۳۵,۷۹۲	۱۴۸,۹۹۱
درصد از درآمد فروش		۵۰,۲۹	۴۸,۹۹	۴۷,۱۱	۴۵,۱۳	۴۳,۰۶
منهای هزینه های ثابت		۴۳,۵۷۴	۴۸,۹۴۷	۵۶,۰۱۹	۶۴,۴۷۸	۷۴,۴۴۶
حاشیه عملیاتی		۳۶,۰۱۳	۶۲,۵۰۷	۶۷,۲۲۸	۷۱,۳۱۳	۷۴,۵۴۵
درصد از درآمد فروش		۲۲,۷۵	۲۷,۷۴	۲۵,۷۰	۲۳,۷۰	۲۱,۵۴
بهره سپرده‌های کوتاه مدت		۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
هزینه‌های تامین مالی		۴,۶۹۴	۴,۲۲۴	۳,۷۵۵	۳,۲۸۶	۲,۸۱۶
سود ناخالص عملیاتی		۳۱,۳۱۹	۵۸,۲۸۲	۶۳,۴۷۳	۶۸,۰۲۷	۷۱,۷۲۹
درصد از درآمد فروش		۱۹,۷۹	۲۵,۶۲	۲۴,۲۶	۲۲,۶۱	۲۰,۷۳

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

ادامه جدول ۴-۲۱: پیش بینی صورتحساب سود و زیان (ارقام بر حسب میلیون ریال)

عنوان	سال				
	۱۴۰۷	۱۴۰۶	۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳
درآمد غیر مترقبه	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰
زیان غیر مترقبه	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰
ذخایر استهلاک	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰
سود ناخالص	۷۱,۷۲۹	۶۸,۰۲۷	۶۳,۴۷۳	۵۸,۲۸۲	۳۱,۳۱۹
ذخایر سرمایه گذاری	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰
سود مشمول مالیات	۷۱,۷۲۹	۶۸,۰۲۷	۶۳,۴۷۳	۵۸,۲۸۲	۳۱,۳۱۹
مالیات بر درآمد (شرکت)	۱۷,۹۳۲	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰
سود خالص	۵۳,۷۹۶	۶۸,۰۲۷	۶۳,۴۷۳	۵۸,۲۸۲	۳۱,۳۱۹
درصد از درآمد فروش	۱۵,۵۵	۲۲,۶۱	۲۴,۲۶	۲۵,۶۲	۱۹,۷۹
سود سهام	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰
سود باقیمانده	۵۳,۷۹۶	۶۸,۰۲۷	۶۳,۴۷۳	۵۸,۲۸۲	۳۱,۳۱۹
نسبتها					
نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام (%)	۳۷,۶۵	۴۷,۶۱	۴۴,۴۲	۴۰,۷۹	۲۱,۹۲
نسبت سود خالص به ثروت خالص (%)	۱۲,۸۸	۱۸,۶۹	۲۱,۴۵	۲۵,۰۷	۱۷,۹۸
نسبت سود+ بهره به سرمایه گذاری (%)	۲۹,۴۳	۳۷,۹۷	۳۶,۵۳	۳۴,۵۷	۲۰,۴۶

۴-۸- برآورد دوره بازگشت سرمایه ثابت و نقطه سر به سر تولید و فروش

جدول ۴-۲۲: برآورد نقطه سربسر بر اساس فروش در ۸۰ درصد ظرفیت سال ۱۴۰۳

میزان	پارامتر برآورد شده
۱۵۸,۲۷۰	درآمد فروش (میلیون ریال)
(۷۸,۶۸۲)	هزینه های متغیر (میلیون ریال) کسر می شود
۷۹,۵۸۸	حاشیه سود (میلیون ریال)
%۵۰,۲۹	نسبت حاشیه سود (%)
۴۳,۵۷۴	هزینه های ثابت (میلیون ریال)
۴,۶۹۴	هزینه های تامین مالی (میلیون ریال)
۴۸,۲۶۸	مجموع هزینه های ثابت و تامین مالی (میلیون ریال)
۹۵,۹۸۷	ارزش فروش در سربه سر (میلیون ریال)
%۶۰,۶۵	نسبت سربه سر (%)
۱,۶۵	نسبت پوشش هزینه های ثابت

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

اطلاعات جدول ۴-۲۲ که از جداول پیشین بدست آمده برای محاسبه نقطه سر به سر تولید و فروش در سال اول بهره برداری مورد استفاده قرار گرفته است. بر این اساس با توجه به فرض ۸۰ درصد ظرفیت در سال ۱۴۰۳ نقطه سر به سر تولید و فروش در ارزش ۹۵ هزار و ۹۸۷ میلیون ریال بدست آمده است که برابر ۶۰ درصد ظرفیت مورد استفاده در سال ۱۴۰۳ می‌باشد. در جدول ۴-۲۲ برآورد نقطه سر به سر بر اساس فروش در ۸۰ درصد ظرفیت سال ۱۴۰۳ انجام شده است.

۴-۹- تعیین شاخص‌های مالی (نرخ بازده داخلی، دوره بازگشت سرمایه، خالص ارزش فعلی، دوره وصول مطالبات، نسبت‌های مالی و ...)

شاخص‌های ارزیابی اقتصادی طرح در جدول زیر نشان داده شده است. همچنان‌که مشاهده می‌شود طرح دارای توجیه اقتصادی است که شرح آن به قرار زیر است:

جدول ۴-۲۳: شاخص‌های ارزیابی اقتصادی طرح

میزان	شاخص
۳۹,۴۷۳,۹۰ (میلیون ریال)	خالص ارزش فعلی در ۳۰ درصد
۳۷٪	نرخ بازده داخلی
۳۷٪	نرخ بازده داخلی تعدیل شده
۳,۸ سال (۱۴۰۵)	دوره بازگشت سرمایه عادی در صفر درصد
۵,۷۶ سال (۱۴۰۸)	دوره بازگشت سرمایه متحرک در ۳۰ درصد
۰,۲۸	نسبت خالص ارزش فعلی به حقوق صاحبان سهام
۱۴۰۲/۱۲	خالص ارزش فعلی محاسبه می‌شود برای

با توجه اینکه خالص ارزش فعلی طرح برای نرخ بازده انتظاری ۳۰٪ برابر ۳۹ میلیارد ریال است، پس طرح بازده انتظاری را برآورد نموده و دارای توجیه اقتصادی است. محاسبه نرخ بازده درونی طرح نیز نشان می‌دهد که IRR یا همان نرخ بازده داخلی برابر ۳۶ درصد می‌باشد که حدود ۶ درصد بیش از بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران است. دوره بازگشت سرمایه ساده برابر ۳ سال و ۸ ماه و دوره بازگشت متحرک برابر ۵ سال ۸ ماه برآورد می‌گردد.

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

بخش پنجم

منابع

شماره قرارداد: ۴۰۰/۲۷۷۳۶	عنوان طرح:		
تاریخ تدوین: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰	مطالعات امکان سنجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
شماره تجدید نظر: ۰۱	تولید آب اکسیژنه	معاونت پژوهش و فناوری	شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

منابع

1- Drogui, P., Elmaleh, S., Rumeau, M., Bernard, C. and Rambaud, A., 2001. Hydrogen peroxide production by water electrolysis: application to disinfection. Journal of applied electrochemistry, 31(8), pp.877-882.

2- G. Goor, J. Glenneberg, and S. Jacobi, In: Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Wiley-VCH, Weinheim, 18, 396 (2005).

۳- قنبری پاکدهی شهرام، علی پور محمد، اسماعیلی جندابیه مهدی، خدائی معصومه. خالص‌سازی و تغلیظ پراکسید هیدروژن (علمی-ترویجی). نشریه علمی پژوهشی مواد پیرانرژی. ۱۳۹۰؛ ۷(۱): ۶۵-۷۸

۴- قنبری پاکدهی شهرام، علی پور محمد، بررسی روشهای تولید هیدروژن پراکسید با غلظتهای مختلف، اولین کنفرانس بین المللی نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی، تهران، ۱۳۹۱.

۵-Hydrogen Peroxide Solution, Uses, Side Effects, and More;
<https://www.webmd.com/drugs/2/drug-76035/hydrogen-peroxide/details>

۶- سازمان ملی استاندارد ایران

۷- سازمان حفاظت محیط زیست کشور، مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی

۸- سایت گمرگ جمهوری اسلامی ایران

۹- شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان

۱۰- وزارت صنعت، معدن و تجارت

۱۱- سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران