

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

# گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی «تولید ماء الشعیر»

تهیه و تنظیم:

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

**نام طرح: تولید ماء الشعير**

**کارفرما: شرکت شهرک های صنعتی خوزستان**

**طراح: مهندس محمدرضا یوسفی**

اهواز - دی ۸۶

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

### فهرست مطالب

ردیف	شرح	صفحه
۱	فصل اول: خلاصه مطالعات فنی و اقتصادی	۱
۲	فصل دوم: معرفی محصول طرح	۲
۳	فصل سوم: مطالعات فنی و مهندسی طرح	۳۴
۴	فصل چهارم: بررسی‌های مالی و اقتصادی طرح	۶۴
۵	فصل پنجم: محاسبه شاخص‌های مالی	۸۲

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

# فصل اول:

## کلامه مطالبات فنی و اقتصادی طرح

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	شرح	ردیف	شرح
۱	* مشخصات طرح ماء الشعير: ۱۰ میلیون لیتر مالت: ۲۵۰۰ تن	۶	* ماشین آلات تولید - بخش داخل: ۱۰۰٪ - بخش خارجی: - درصد
۲	* شاخص های عملیاتی تعداد روز کاری: ۳۰۰ روز تعداد نوبت کاری: ۳ نوبت زمان هر نوبت: ۸ ساعت	۷	* زمین و ساختمان - مساحت زمین ۱۰۰۰۰ مترمربع - سطح زیربنا ۳۰۰۰ مترمربع - سالن تولید ۲۵۰۰ مترمربع - انبارها ۸۰۰ " - اداری، رفاهی، تأسیسات ۴۰۰ "
۳	* درصد تأمین مواد اولیه مواد داخلی: ۱۰۰ درصد مواد خارجی: -	۸	* سرمایه گذاری - سرمایه ثابت ۱۸/۷۶۶/۶۵۰/۱۰۰۰ ریال - " درگردش ۹/۵۲۲/۱۴۴/۴۵۰ " - " گذاری کل: ۲۸/۲۸۸/۷۹۴/۴۵۰ " - وام کوتاه مدت ۶/۶۶۵/۵۰۱/۱۱۵ "
۴	* تعداد کارکنان - مدیریت ۳ نفر - کارشناس ۴ نفر - تکنیسین ۱۴ نفر - کارگر ماهر ۱۲ " - کارگر ساده ۴۲ " - کارمند ۲۲ نفر ۹۷ نفر	۹	* هزینه های تولید - هزینه های ثابت تولید ۸/۰۹۶/۶۲۰/۵۱۹ ریال - " متغیر ۴۹/۸۶۲/۱۳۵/۲۸۸ " - هزینه های کل: ۵۷/۹۵۸/۷۵۵/۸۰۷ "
۵	* تأسیسات عمومی - برق مصرفی سالیانه: ۲۱۱۶ مگا کیلووات ساعت - آب مصرفی سالیانه: ۱۱۳۱۰۰ مترمکعب - گازوئیل : ۳۰۰۰۰ لیتر - بنزین: ۳۶۰۰۰ لیتر - تصفیه فاضلاب : دارد - اطفاء حریق: دارد	۱۰	* شاخص های اقتصادی طرح - درصد تولید در نقطه سر به سر: ۲۵/۴ درصد - سال های بازگشت سرمایه: یک سال و شش ماه - درصد کارکنان تولید به کل کارکنان: ۵۸/۸ درصد - درصد سهم منابع داخلی: ۱۰۰٪

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

## فصل دوم: معرفی محصول طرح

۱- مقدمه

۲- تعریف، ویژگی‌ها و مشخصات فنی محصول

۳- بررسی استانداردهای ملی، بین‌المللی، کد محصول و تعرفه گمرکی

۴- موارد مصرف و کاربردهای محصول

۵- اهمیت استراتژیکی کالا

۶- بررسی بازار

## مقدمه

به دلیل استقبال روزافزون مردم جهان به رعایت موازین بهداشتی، گرایش به استفاده از نوشابه‌های گازدار سنتی مرسوم در کشورها از تقاضای بیشتری برخوردارند چنانکه در ایران نیز عرضه نوشابه‌های گازدار تولیدی با روش‌های بهداشتی حتی مصرف دوغ سنتی را تحت تاثیر قرار داد و این واحدها هم تلاش نمودند که تولید دوغ را بصورت صنعتی و با رعایت موازین بهداشتی انجام دهند. در این میان ماءالشعیر به علت دارا بودن خواص دارویی مطلوب در طول سال‌های اخیر از نرخ رشد بسیار بالایی برخوردار بوده است. از سوی دیگر «پایین بودن هزینه‌های تولید» این نوشابه و داخلی بودن کلیه مواد آن، ساخت این نوشابه را مقرون به صرفه می‌کند.

نوشابه‌های گازدار مطابق تعریف مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، نوشابه‌هایی هستند که از ترکیب آب، گاز کربنیک و ترکیبات شکر و سایر شیرین کننده و مواد افزودنی بدست می‌آید.

نوشابه‌های گازدار به پنج دسته تقسیم می‌شوند:

- نوشابه‌های گازدار، طعم‌دار رنگی
- نوشابه‌های گازدار کولا
- نوشابه‌های گازدار طعم‌دار بی‌رنگ
- نوشابه‌های گازدار میوه‌ای
- نوشابه‌های گازدار بدون طعم و رنگ

در میان نوشیدنی‌های طبیعی، ماءالشعیر و استفاده در آن در رژیم غذایی روزانه افراد، به منظور تامین مواد مغذی نظیر ویتامین‌ها، املاح معدنی و اسیدهای آمینه صورت گرفته و به همین لحاظ از اهمیت

بالایی نزدیک مصرف کنندگان برخوردار است. طبق آمار میزان مصرف سرانه ماء‌الشعیر در کشورمان ۳ لیتر است که نسبت به سایر کشورها بسیار پایین می‌باشد.

## ۲- تعریف ویژگی‌ها و مشخصات فنی محصول

### ۱-۲- تعریف محصول

محصولات اصلی این طرح عبارتند از:

- تولید عصاره مالت
- تولید ماء‌الشعیر

ماده اولیه تولید مالت دانه جو است. کیفیت مالت به ویژگی‌ها و مشخصات کیفی دانه جو بستگی دارد لذا لازم است برای این منظور از دانه‌های درشت، سالم، تمیز و عاری از آفتاب‌زدگی و کپک‌زدگی استفاده شود، دانه‌های قهوه‌ای طلایی و دانه‌هایی که دارای انباشتگی و رسیدگی کامل هستند مناسب هستند.

جو و گندم از غلات مهم می‌باشند که خواص درمانی جو از گندم بیشتر می‌باشد و برخلاف گندم سبوس آن، ماده ضد کلسیم ندارد، جو دارای مقادیر زیادی ویتامین B می‌باشد و مشتقات آن از بالا رفتن چربی خون و سفید شدن مو جلوگیری می‌کنند، همچنین جو دارای چند نوع آنزیم می‌باشد که می‌تواند نشاسته آن را به قند جو تبدیل کنند. همچنین از دیگر مواد تشکیل دهنده جو می‌توان به مواد از ته (۱۰ درصد)، چربی (۲درصد)، مواد نشاسته‌ای و سلولز (۷۰درصد) اشاره کرد و این دانه دارای فسفر، کلسیم و آهن می‌باشد.

در این قسمت در رابطه با جو، مالت و ماء‌الشعیر مطالبی ارائه می‌گردد.

## ۲-۱-۱۰- جو :

از آنجا که جو ماده اولیه تهیه مالت و ماء‌الشعیر می‌باشد بطور کامل تر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ترکیبات دانه جو

- **کربو هیدرات‌ها :** قسمت عمده‌ای از ترکیبات دانه جو را تشکیل می‌دهند، مقدار آنها مساوی وزن دانه خشک می‌باشد و از جنس نشاسته و شامل آمیلوز و آمیلوپکتین می‌باشند. آمیلوز در اثر دیاستاز هیدرولیز شده و به مالتوز و دکستروز تبدیل می‌شود. در دانه جو مقادیری حدود ۵-۴ درصد سلولز و همی سلولز و ۲-۱ درصد انواع صمغ وجود دارد.

- **مواد ازته:** حدود ۱۱ درصد وزن جو خشک را مواد ازته تشکیل می‌دهند و هر قدر میزان پروتئین جو بیشتر باشد برای تولید مالت از کیفیت کمتری برخوردار است.

- **چربی:** چربی حدود ۳-۲ درصد وزت دانه خشک جو را تشکیل می‌دهد.

- **آنزیم های دانه جو:** مهمترین آنزیم‌های دانه جو آلفا و بتا آمیلاز است. در مقایسه با دانه گندم مقدار بتا آمیلاز جو بیشتر است. در طی جوانه زدن مقداری آلفا آمیلاز از دانه جو بوجود می‌آید. آنزیم بتا آمیلاز از جوشش ردیفه از مقدار آن در جو دو ردیفه است.

- **نگهداری جو:** برای نگهداری جو لازم است مثل گندم شرایط را برای انبارش آن فراهم نمود، برای نگهداری طولانی مدت جو لازم است رطوبت محل نگهداری کمتر از ۱۰ درصد و دمای آن پایین باشد، در غیر این صورت در اثر تنفس دانه‌ها مقداری از وزن دانه آفت کرده و امکان آفت زدن آن فراهم می‌شود.

## ۲-۱-۲- مالت

به جو جوانه زده و برشته شده «مالت» اطلاق می‌گردد، به عبارت دیگر برای تهیه مالت جو، آن را سبز کرده و سپس با حرارت غیرمستقیم رطوبت آن را گرفته و پس از جدا کردن جوانه و ریشه جهت مصارف سالیانه ذخیره می‌کنند. برای گرفتن عصاره مالت، مالت را آسیاب کرده و آن را با مقدار معینی آب مخلوط و در دمای مختلف می‌پزند تا شربت شیرین مالت بدست آید، شربت حاصله را بعد از جدا کردن تفاله جو و صاف کردن تحت خلاء می‌جوشانند تا غلیظ شود. مالت برای بعضی از مصارف به شکل پودر درآورده می‌شود و این ماده بسیار مغذی بوده و برای مصارف گوناگون غذایی به کار می‌رود.

### • انواع مالت

#### - مالت کم‌رنگ (Palemalt) :

در مالت کم‌رنگ به دانه‌ها یک مرحله خیس کردن کوتاه داده می‌شود، سرعت و درجه حرارت خشک کردن نسبتاً پایین بوده، مالت کم‌رنگ قدرت رنگ‌کنندگی کمتری در مقایسه با مالت تیره دارد. در تهیه آن ابتدا دانه‌های مالت خشک را مرطوب نموده و رطوبت آن را به حد مورد نیاز می‌رسانند و سپس در دستگاهی که مشابه دستگاه بو دادن قهوه است بو می‌دهند. محصول حاصله دارای رنگ قهوه‌ای روشن بوده و دارای طعمی لذیذ می‌باشد.

### - مالت تیره (Parkmalt) :

در تهیه مالت تیره از گونه‌های جو با درصد پروتئین بالاتری استفاده می‌شود. فرآیند جوانه‌زنی در درجه حرارتی بالاتر و برای مدت زمان طولانی‌تر در مقایسه با مالت کم‌رنگ انجام می‌شود، مالت تیره دارای رنگ و طعم و ملانوئیدین‌های بیشتری در مقایسه با مالت کم‌رنگ می‌باشد. با توجه به بالا بودن درجه حرارت در تهیه مالت تیره تقریباً آنزیم‌های موجود در آن از بین رفته و بنابراین این نوع مالت فاقد فعالیت آنزیمی بوده و صرفاً برای ایجاد طعم و رنگ مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### \* عصاره مالت

این عصاره بسیار مقوی بوده و برای غذای کودکان و همچنین مادران شیرده بسیار باارزش است زیرا که ترشحات غدد مخصوص شیر را زیاد می‌کند و مقادیر زیادی ویتامین B<sub>1</sub> دارد. از دیگر مصارف آن در بیسکویت‌سازی، شکلات‌سازی، کلوچه و دیگر صنایع غذایی می‌باشد. در سال‌های اخیر برخی شرکت‌های تولیدی ماء‌الشعیر از عصاره مالت جهت تولید محصول خود استفاده می‌کنند این مورد هم بازار جدیدی را برای عصاره مالت فراهم نموده است.

### ۲-۱-۳- ماء الشعیر

در مورد ماء‌الشعیر یا کوشاب می‌توان گفت، فرآورده‌ای گازدار و غیرالکلی که از مالت جو و مواد افزودنی مجاز بدون مرحله تخمیر الکلی تهیه می‌شود.

رنگ ماء‌الشعیر با کیفیت، طلایی و شفاف است و چگالی آن تقریباً برابر آب است ماء‌الشعیر در خود حدود ۸۰ درصد آب دارد. ماء‌الشعیر به علت دارا بودن مواد مغذی در مقابل نور و گرما آسیب‌پذیر می‌باشد و به همین دلیل برای جلوگیری از فعل و انفعالات شیمیایی مایع ماء‌الشعیر در شیشه‌های رنگی بسته‌بندی می‌گردد.

برخلاف نوشابه‌هایی که امروزه در بازار به وفور یافت می‌شود و طرفداران زیادی هم دارد و هر یک به خاطر داشتن مواد قندی و کالری زیاد برای همه افراد بخصوص افراد کم تحرک و مسن زیان آور بوده و سبب چاقی می‌گردد، ماء‌الشعیر که نوشیدنی بالطبع خنک و گرفته شده از مواد طبیعی (جو و مالت جو) است و دارای خواص دارویی زیادی می‌باشد.

## ۲-۲- ویژگی‌ها و مشخصات فنی محصول

**الف) ماء‌الشعیر:** ماء‌الشعیر فرآورده‌ای است گازدار، غیرالکلی که از مالت جو، آب و سایر مواد افزودنی مجاز تهیه می‌شود و دارای ویژگی‌های زیر است.

- ماء‌الشعیر باید شفاف و روشن و زلال، بدون سرب و با طعم و مزه مالت تهیه شود و از بوی ترشیدگی و بوهای خارجی و نامطبوع مبری باشد.

- رنگ ماء‌الشعیر و کدورت آن باید طبق شاخص‌های استاندارد باشد.

- فرآورده‌هایی ماء‌الشعیر باید عاری از کیک، مخمر و موجودات ذره‌بینی بیماری‌زا باشد.

- PH ماء‌الشعیر باید ۳/۸-۴/۲ باشد.

-  $CO_2$  موجود در فرآورده نهایی ماء‌الشعیر باید حداقل ۰/۴ گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر نمونه باشد.

- میزان اسیدیته ماء‌الشعیر برحسب اسید لاکتیک ۰/۱۲-۰/۲ گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر باشد.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

- مقدار عصاره ماء‌الشعير حداقل ۴/۵ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر باشد.
  - مقدار خاکستر ماء‌الشعير حداقل ۰/۵ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر باشد.
  - قندهای احیاء کننده باید حداقل ۱/۷ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر باشد.
  - میزان قند تام باید دارای حداکثر ۲/۶ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر ماء‌الشعير باشد.
  - میزان الکل اتیلیکی که می‌تواند به طور طبیعی در ماء‌الشعير مجاز شناخته شود به میزان حداکثر ۰/۱ درصد وزنی می‌باشد.
  - میزان آرسنیک در ماء‌الشعير ۰/۲p.p.m، مس ۰/۴p.p.m، آهن ۰/۲۵p.p.m و سرب حداکثر ۰/۲۸p.p.m می‌باشد.
- ب) **مالت:** ویژگی‌های مالت به همراه درصد مواد شیمیایی مالت درجه اول ذیل ارائه می‌شوند.

ردیف	شرح	مقادیر
۱	میزان رطوبت	حداکثر ۰/۶
۲	زمان تبدیل نشاسته به قند	حداکثر ۲۰ دقیقه
۳	PH	حدود ۶
۴	قند برحسب پلاتر	حداقل ۸/۵
۵	پروتئین	حداکثر ۱۲ درصد

## ویژگی‌های مالت

ردیف	شرح	جو	مالت
۱	نشاسته	۶۳-۶۵	۵۸-۶۰
۲	قند ساکاروز	۱-۲	۳-۵
۳	قندهای احیاء کننده	۰/۱-۰/۲	۳-۴
۴	سلولز	۴-۵	۵-۵/۲
۵	پروتئین‌های قابل حل	۹-۱۲	۹-۱۲
۶	اسیدهای آمینه	۰/۵	۱-۲
۷	چربی	۲-۳	۲-۳
۸	مواد معدنی	۲	۲/۲

## مقدار ترکیبات شیمیایی موجود در مالت جو

- مالت باید عاری از هرگونه مزه و بوی خارجی باشد.
- میزان مواد خارجی موجود در حالت جو نباید بیش از ۰/۵ درصد وزن الکل آن باشد.
- مالت جو باید فاقد کپک، حشرات زنده و مرده، اجزاء حشرات و فضولات جوندگان که قابل رویت با چشم غیرمسلح است باشد.

## ۳- بررسی استانداردهای ملی، بین‌المللی، کد محصول و تصرفه گمرکی

## ۳-۱- تصرفه گمرکی و کد محصول:

کد این نوع محصولات در جدول ذیل ارائه می‌شود.

ردیف	نام محصول	کد
۱	انواع مالت و ماء الشعیر	۱۵۵۳۱۱۰
۲	ماء‌الشعیر گازدار	۱۵۵۳۱۱۱

در دادو ستدهای بازرگانی بین‌المللی جهت کدبندی کالاها و تعیین حقوق گمرکی و سود بازرگانی اغلب از دو نوع طبقه‌بندی استفاده می‌شود که یکی از این طبقه‌بندی‌ها نامگذاری بروکسل و دیگری طبقه‌بندی مرکز استانداردها و تجارت بین‌المللی می‌باشد و روش طبقه‌بندی مورد استفاده در بازرگانی خارجی کشور ایران «طبقه‌بندی بروکسل» است که بنا بر نیازها و کاربردهای خاص موجود گاهی تقسیم‌بندی‌های بیشتری در زیر تعرفه‌ها انجام گرفته است. تعرفه گمرکی این محصولات در سال‌های گذشته به شرح ذیل است:

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	نوع و شرح کالا	سال	شماره تعرفه گمرکی
۱	نوشابه‌های غیرالکلی	۱۳۷۹	۲۲۰۲/۹
۲	مالت بو داده	-۸۱	۱۱۰۷/۲۰
	مالت بو نداده	۱۳۸۰	۱۱۰۷/۱۰
	آبجو از مالت		۲۲۰۳۰۰
۳	مالت بو داده	۱۳۸۲	۱۱۰۷۲۰
	مالت بو نداده		۱۱۰۷۱۰
	آبجو از مالت		۲۲۰۳۰۰
۴	مالت بو داده	۱۳۸۳	۱۱۰۷۲۰۰۰
	مالت بو نداده		۱۱۰۷۱۰۰۰
	آبجو از مالت		۲۲۰۳۰۰
۵	عصاره مالت	۱۳۸۴	۱۹۰۱
	مالت		۱۱۰۷
	آبجو از مالت		۲۲۰۳۰۰

۲-۳- بررسی استانداردهای ملی و بین‌المللی

عرضه هر نوع کالایی با توجه به بالا رفتن دانش بشری ضرورت دارا بودن کیفیت مطلوب و آگاهی بیشتر در مورد آن را الزامی نموده است و لذا امروزه برای اغلب کالاها استانداردهایی تدوین و

عرضه شده است و استاندارد ملی و جهانی جزئی از شناسنامه هر کالا به شمار می‌رود. رعایت استانداردهای ملی برای مصارف داخلی و استانداردهای بین‌المللی برای صادرات اجتناب‌ناپذیر است، در این زمینه و برای تولید این نوع محصولات «استاندارد شماره ۲۴۴۱» توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تدوین شده است و با توجه به اهمیت این نوع محصولات، استانداردهای جهانی ANSI, ISO, JIS, SATM, BSI و ... هم استانداردهایی برای این نوع محصولات تدوین نمودند.

### ۳-۲-۱- استاندارد و ویژگی‌های عصاره مالت

عصاره مالت شربت تغلیظ شده مالت می‌باشد که عمدتاً از مالت جو تهیه می‌گردد. این محصول در دنیا معمولاً با غلظت ۷۰-۸۰ درصد مواد قندی تولید می‌شود. خصوصیات استاندارد این محصول برای مصارف ویژه متفاوت است و استاندارد مورد مصرف در ایران، ویژگی‌های ذیل را برای این محصول ارائه نموده است.

ردیف	شرح	مقدار
۱	درصد عصاره	۷۸-۸۱ درصد
۲	رنگ عصاره	۵-۵/۹۵
۳	اسیدیته (حداکثر)	۱/۳ درصد
۴	پروتئین	۳-۵ درصد
۵	قند احیاء کننده	۵۵٪ برحسب مالتوز

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

عصاره مالت دارای چگالی حدود ۱/۳۹ در صد بوده و دارای بو و طعم مطلوب مالت و شیرین مزه می‌باشد. عصاره مالت به عنوان مالت خوراکی مصرف می‌شود. عصاره مالت به دلیل داشتن آنزیم‌های مواد غذایی نشاسته را به مالتوز و دکستروز تبدیل نموده که باعث هضم و جذب آسانتر آن‌ها می‌شود.

### ۳-۲-۲- استاندارد و ویژگی‌های ماءالشعیر

استاندارد نوشابه‌های گازدار مالت (کوشاب) نخستین بار در سال ۱۳۶۱ توسط کمیته فنی نوشابه‌های گازدار صنایع غذایی تهیه شد. هدف از تدوین این استاندارد که سه بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت، تعیین ویژگی‌ها، نمونه‌برداری و روش‌های آزمون بسته‌بندی، نشانه‌گذاری این نوع محصولات می‌باشد.

### الف) ویژگی‌های ظاهری ماءالشعیر

ویژگی‌های ظاهری: فرآورده باید کاملاً شفاف، زلال و بدون هر گونه ذرات معلق و رسوب باشد.  
طعم و بو: فرآورده باید طعم و بوی مالت و طعم دهنده‌های ویژه خود بوده و بدون هر گونه طعم و بوی خارجی، ترشیدگی، کپک‌زدگی و سوختگی باشد.  
رنگ: رنگ فرآورده‌ها باید از زرد کهربایی تا قهوه‌ای کمرنگ با قدرت رنگ بالا باشد.  
مالت: مالت مورد مصرفی در فرآورده باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:  
- طعم و بو: مالت باید دارای طعم و بوی طبیعی مخصوص بوده و بدون طعم و بوی خارجی باشد.  
- رنگ: رنگ مالت باید ۲۵-۴۰ برحسب واحد (European Brewery Convertson) EBC باشد.

- **رطوبت:** رطوبت مالت نباید از ۶ درصد وزنی تجاوز کند.

- **نشاسته:** تمام نشاسته باید به قند تبدیل شده و آزمایش ید در آن باید منفی باشد.

- **آب:** آب مورد مصرف در تهیه نوشابه باید طبق استاندارد ۱۰۵۳ باشد.

در استاندارد ۱۰۵۳، آب مصرفی در این محصولات آب گوارایی است که عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آن در حدی باشد که مصرف آن عارضه سویی در کوتاه مدت و یا دراز مدت در انسان ایجاد نکند.

- **گاز کربنیک:** گاز کربنیک مورد مصرف در نوشابه، باید طبق استاندارد شماره ۲۱۷۹ باشد.

در این استاندارد ویژگی‌های گاز کربنیک آورده شده است:

• کربن دی اکساید به شکل  $CO_2$  مایع باشد.

• گازهای باقی مانده در مجموع پس از جذب گاز کربنیک نباید پس از ۰/۲ درصد حجم کامل

تبخیر شده ماده در ۲۰ درجه سانتی‌گراد و فشار ۱۰۱۳ میلی بار باشد.

- استفاده از قندهای زیر طبق ویژگی‌های استانداردهای مربوطه در نوشابه مالت مجاز است:

• شکر، گلوکز، قند اینورت، فروکتوز، مواد افزودنی

- مواد افزودنی زیر طبق استاندارد مربوطه به این فرآورده مجاز است:

• اسیدی کننده‌ها

- اسید سیتریک در حد مطلوب (طبق ویژگی‌های استاندارد شماره ۳۳۸۱)

در این استاندارد اسید سیتریک با نام شیمیایی دو هیدروکسی ۲، ۳ و ۱ پروپان تری

کربوکسیلیک اسید ماده‌ای است که بوسیله بازیابی از منابعی چون آب لیمو و آناناس یا از تخمیر

محلول‌های قندی یا دیگر محیط‌های مناسب توسط گونه‌های اسپرژیلوس تاثیر بدست می‌آید.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

- اسید فسفریک در حد ۷۰۰ میلی گرم در لیتر (طبق ویژگی‌های استاندارد شماره ۲۸۸۴).

- آنتی اکسیدان‌ها

هیدروکسی آنیترویل بوتیلاته (BHA) در حد ۲ میلی گرم در لیتر

هیدروکسی تولوئین بوتیلاته (BHT) در حد ۲ میلی گرم در لیتر

- رنگ: تنها افزودن رنگ کارامل به فرآورده و طبق استاندارد شماره ۷۴۰۸ (ویژگی‌های کارامل) مجاز است.

- طعم دهنده: علاوه بر رازک، افزودن طعم دهنده‌های مجاز خوراکی طبق استاندارد شماره ۹۵۲ و اسانس‌های طبیعی مجاز است.

- ضد کف

دی متیل یلی میل آسان در حد ۱۰ میلی گرم در لیتر

امولسیون کننده‌ها: سوربیتول در حد ۱۵۰ میلی گرم در لیتر

کمک فرآیندها: استفاده از صاف کننده‌ها و شفاف کننده‌های زیر در فرآیند تولید نوشابه مالت مجاز است.

- خاک دیاتومه، بنتونیت، پرلیت و کرین اکتیو

- آنزیم‌های مجاز خوراکی مانند آلفا آمیلاز، بتا آمیلاز، پروتئیناز، گلوکونازو ....

- آلاینده‌های فلزی: آلاینده‌های فلزی نباید از مقدار تعیین شده در استاندارد در این فرآورده تجاوز نماید.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

بطور کلی استانداردهای موردنیاز در این صنایع به شرح زیر می‌باشد.

ردیف	موضوع	شماره استاندارد
۱	ویژگی‌های آب آشامیدنی	۱۰۵۳
۲	آب معدنی طبیعی - ویژگی‌ها	۲۴۴۱
۳	ویژگی‌های کربن دی اکساید مایع	۲۱۷۹
۴	اسید سیتریک خوراکی، ویژگی‌ها، روش‌های آزمون	۳۳۸۱
۵	ویژگی‌ها و روش‌های آزمون اسید فسفریک قابل مصرف در صنایع غذایی	۲۸۸۴
۶	مواد طعم دهنده مجاز خوراکی	۹۵۲

ب) ویژگی‌های شیمیایی و میکروبیولوژی ماء الشعیر

ویژگی‌های شیمیایی میکروبیولوژی نوشابه مالت باید با استاندارد ملی ویژگی‌های نوشابه

گازدار مالت مطابقت داشته باشد که این موارد در جداول ذیل ارائه می‌گردد.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	نوع آزمایش	حد استاندارد
۱	رنگ برحسب واحد EBC	۴-۸
۲	کدورت برحسب واحد EBC	حداکثر ۲
۳	میزان PH نمونه	۳/۶-۴
۴	میزان اسیدیته برحسب گرم در یک لیتر نمونه	۰/۱۲-۰/۲
۵	میزان الکل اتیلیک برحسب درصد وزنی	حداکثر ۰/۱ درصد
۶	مقدار گاز کربنیک برحسب گرم در ۱۰۰ میلی لیتر نمونه	حداکثر ۰/۴
۷	عصاره خشک برحسب گرم در یک لیتر نمونه	حداقل ۴/۵
۸	مقدار قندهای احیاء کننده برحسب گرم در ۱۰۰ میلی لیتر نمونه	حداکثر ۱/۲
۹	مقدار خاکستر برحسب گرم در ۱۰۰ میلی لیتر نمونه	حداکثر ۰/۱۵

ویژگی‌های شیمیایی ماء الشعیر

ردیف	نام فلزات	مقدار (میلی گرم در لیتر)
۱	آرسنیک	حداکثر ۰/۲
۲	سرب	حداکثر ۰/۲
۳	مس	حداکثر ۰/۴
۴	آهن	حداکثر ۰/۲۵

## حد مجاز فلزات در ماء الشعير

ردیف	نوع آزمایش	حد مورد قبول
۱	تعداد کل میکروب‌ها در هر سانتی‌متر مکعب	حداکثر ۲۰
۲	کپک و مخمر و سایر میکروب‌ها	منفی

## ویژگی‌های میکروبیولوژی ماء الشعير

## (پ) نحوه بسته‌بندی

عصاره مالت از آن جهت که بصورت مایع با غلظت بالا است در بشکه‌های فلزی ۲۲۰ لیتری که داخل آنها با لاک مخصوص مواد غذایی پوشش داده شده است، بسته‌بندی و حمل می‌شود.

ماء الشعير در بسته‌بندی‌های مختلفی ارائه می‌شود که از آن جمله می‌توان به بطری‌های ۳۳۰CC غیرقابل برگشت در اشکال مختلف و قوطی‌های یک بار مصرف فلزی اشاره کرد که هر ۱۲ شیشه در یک مجموعه بسته‌بندی می‌شود. اما آنچه که امروزه از اهمیت بسیاری در صنعت به ویژه صنایع ایران برخوردار است، بسته‌بندی به نحوی است که قابل رقابت با محصولات مشابه خارجی باشد زیرا که در یک بازار رقابتی، ظاهر و شکل مناسب محصول و بسته‌بندی آن تأثیری زیبایی محصول را بر مصرف کننده دوچندان می‌کند و باعث فروش بیشتر این محصولات می‌شود.

## ۴- موارد مصرف و کاربردهای محصول

### ۴-۱- موارد استفاده مالت

مالت و عصاره آن به دلیل ویژگی‌های آنزیمی، قدرت طعم دهنده‌گی، رنگ و ارزش تغذیه‌ای آن، در دنیا موارد استفاده فراوانی دارد. کاربرد مالت در صنایع مختلف غذایی چون قنادی‌ها، در تهیه بیسکویت، انواع کارامل، شیرینی و در تولید سرکه، الکل، غلات صبحانه‌ای، بسیاری از انواع نوشابه‌ها و شیرهای آشامیدنی مثل شیر کاکائو، در نانوایی، غذای کودک و به عنوان مکمل‌های تقویتی و غذایی می‌باشد. علت کاربرد مالت و عصاره آن در صنایع پخت این است که مالت در نان سبب تسریع در عمل تخمیر شده و زمان فرمانتاسیون را تقلیل می‌دهد. در ضمن کاربرد مالت در تهیه خمیر نان، صرفه‌نظر از بهتر شدن طعم و رنگ، در بهبود کیفیت ساختمان نان نیز موثر است. زیرا حجم قرص نان زیادتر شده و ساختمان مغز نان بهتر می‌شود. از مالت در صنایع داروسازی، برای بهبود طعم در روغن ماهی و گلیسرول‌فسفات، در تهیه اوومالین، مالتین، استومالت، رادیومالت و دهها محصول دیگر استفاده می‌شود. ضمن این‌که به علت خاصیت ملین بودن عصاره مالت، تجویز آن برای کودکان که دستگاه گوارشی آسیب پذیری دارند بسیار مناسب است.

مصرف این ماده استخوان‌بندی را محکم و ضعف و بی‌اشتهایی را از بین می‌برد و در پزشکی در موارد کم خونی و بیماری‌های عصبی تجویز می‌گردد. مالت در موارد سوءهاضمه‌های گلوئیدی، کمبود ترشح بزاق و در دوران نقاهت بیماریها و در تمامی مراحل که به یک غذای سهل‌الهضم نیاز است مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از مهمترین فرآورده‌های دارویی مالت، مالتین می‌باشد که یک فرآورده آنزیمی است. مالتین را به عنوان دارو در اختلالات گوارشی ورم مزمن معده استفاده می‌کنند، مالت در دیگر صنایع مثل

صنایع نساجی و میکروبیولوژی هم استفاده می‌شود. بطور مثال در تصفیه مایع استخراج شده از جوهر و نمک‌های آهن و در رخت شویخانه‌ها به منظور جداسازی نشاسته از پارچه مصرف می‌شود.

#### ۴-۲- خواص و موارد استفاده ماءالشعیر

ماءالشعیر از لحاظ ارزش غذایی به نوشابه‌های گازدار دیگر ارجحیت دارد و دارای خواص و کاربردهایی به شرح ذیل می‌باشد:

- دارای انواع ویتامین‌های گروه B می‌باشد و ویتامین C موجود در آن در حدود ۲۰ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد که مجموع ویتامین C لازم برای بدن را تامین می‌نماید.
- املاح مختلف به خصوص فلزاتی مانند کلسیم و نیز فسفر را به حد کافی دارا می‌باشد.
- به علت دارا بودن اسیدهای مختلف، قند، ویتامین‌ها و به ویژه املاح فلزات مفید در پیشگیری از برخی بیماری‌ها، ضد عفونی نمودن روده، هضم غذا و نیز رفع خستگی مؤثر می‌باشد.
- نوشیدن آن برای دفع بعضی از سنگ‌های کلیه مطلوب می‌باشد.
- ماءالشعیر به عنوان کالای نهایی و به علت خواص غذایی و طبی نسبت به سایر نوشابه‌ها ارجحیت دارد و در اکثر مکان‌های ورزشی به نحو چشمگیری از نوشابه‌های دیگر بیشتر مصرف می‌شود. از طرف دیگر چون ماءالشعیر طبع سردی دارد در تابستان و مواقعی که گرمای هوا زیاد است، مصرف آن رو به فزونی می‌رود. همچنین مصارف زیاد آن به همراه غذا چه در ایران و چه در سایر کشورها از دیگر کاربردهای مهم آن می‌باشد.

## ۵- اهمیت استراشتریکی کالا و مصرف کالاهای جایگزین

### ۵-۱- معرفی کالاهای جایگزین

ماء الشعیر کالایی مصرفی و نهایی است که بدست مصرف کننده می‌رسد و نمی‌تواند کالای واسطه‌ای برای تولید محصولات دیگر باشد ولی در مورد عصاره مالت باید گفت این ماده به عنوان ماده اولیه کارخانجات تولیدی زیادی از جمله ماء‌الشعیرسازی، بیسکویت و شکلات سازی، کلوچه‌سازی و شیرینی‌پزی، قنادی‌ها و کارخانجات تولید غذای کودک قابل استفاده است و بصورت پودر و مایع قابل ارائه است.

در مورد کالای عصاره مالت و محصولات جانشین برای آن باید به دو بخش کاربردی توجه کرد. یکی مصرف عصاره مالت در صنایع ماء‌الشعیر سازی که کالای جانشینی برای آن وجود ندارد و دیگر در صنایع بیسکویت و کلوچه و شکلات‌سازی که می‌توان از بهبود دهنده‌ها و غنی‌سازی‌های مصنوعی به جای عصاره مالت استفاده نمود ولی از لحاظ مواد مغذی، غنی کننده و تقویت کننده، کالای جایگزینی بصورت دقیق برای آن وجود ندارد.

اما در مورد کالاهای مشابه و جایگزین محصول ماء‌الشعیر هم باید از دو منظر مورد بررسی قرار گیرند، در حالت اول اگر در مقابل سایر نوشابه‌های گازدار، ماء‌الشعیر را به عنوان یک نوشیدنی بی‌ضرر و مقوی که دارای خواص مناسبی برای سلامتی است در نظر بگیریم و موارد استفاده آن را در ورزشگاهها، بطور کلی برای مردمی که به جهت بی‌ضرر بودن و یا خنک بودن طبع آن در فصل گرما از آن استفاده می‌کنند در نظر بگیریم تقریباً کالای جایگزین که بتواند تمام ویژگی‌های مثبت این محصول را داشته باشد نمی‌توان یافت.

در حالت دوم ۱ گرم «ماء‌الشعیر» را به عنوان یکی از انواع نوشیدنی در نظر بگیریم، می‌توان محصولات دیگری نظیر نوشابه‌های گازدار را به عنوان کالاهای جایگزین نام برد ولی با این وجود و به دلیل مسائلی که درباره این نوشابه‌ها مطرح است تمایل مردم به استفاده از ماء‌الشعیر روند رو به رشدی دارد.

### ۵-۲- اهمیت استراتژیکی کالا

در سال‌های گذشته به علت عدم وجود بازار رقابتی برای این محصول و وجود بازار رقابتی و پرتنوع از انواع نوشابه‌ها، بازار به مرور زمان از ماء‌الشعیر خالی و متعاقباً از نوشابه‌ها پر شد و این نوع محصولات راحت و سریع‌تر در دسترس مردم قرار گرفت و مصرف کنندگان نیز به استفاده از این محصولات تمایل داشتند ولی در سه سال گذشته به علت آگاهی مردم از زیان‌های این نوشابه‌های از جمله پرکالری بودن و چاق کنندگی آنها و نیز میزان قند بالای آنها، باعث شده که روند تقاضا به سوی مصرف نوشیدنی‌های طبیعی نظیر دوغ، آب معدنی، ماء‌الشعیر و آب میوه حرکت کند که تایید کننده این موضوع افزایش تولید و واردات ماء‌الشعیر، در دسترس بودن این محصول در اکثر مناطق، وجود قفسه‌های بزرگ برای محصولات وارداتی در فروشگاه‌ها در مقابل قفسه‌های کوچک برای محصولات داخلی و همچنین رضایت فروشندگان از فروش خوب این محصولات با وجود قیمت بالای آنها است.

### ۶- بررسی بازار

#### ۶-۱- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصولات

این محصولات در کشورهای مختلف و به خصوص استرالیا، روسیه و کشورهای تازه استقلال یافته تولید می‌شود، مصرف این محصول در کشورهای اروپایی و امریکایی در حد بسیار بالایی قرار

دارد و گاهاً به دلیل نامناسب بودن آب کشورهای مذکور، از آبجو به عنوان نوشیدنی جهت رفع عطش و به جای آب آشامیدنی استفاده می‌کنند.

در سال‌های اخیر استفاده از ماءالشعیر در کشورهای اروپایی و امریکایی به سرعت جایگزین آبجوی الکل‌دار شده است و آن هم به دلیل سالم، مغذی و قابل استفاده بودن در هر زمان و مکان می‌باشد.

کشورهای حاشیه خلیج فارس نیز هر سال مقادیر بسیار زیادی ماءالشعیر وارد می‌کنند و حتی برخی از آنها مثل امارات متحده عربی نقش واسطه‌دار در خرید و فروش ماءالشعیر بر عهده دارد.

#### ۶-۲- شرایط و میزان صادرات

در چند سال اخیر به علت ایجاد تنوع در محصولات تولیدی داخلی و استفاده از آنزیم‌ها و تولید محصولاتی نظیر دلستر، دلستر لیمویی و استفاده از بسته‌بندی مناسب، مجدداً صادرات این نوع محصولات آغاز شد که صدور محصول به کشورهای حاشیه خلیج فارس نظیر عراق، عربستان و همچنین افغانستان باعث افزایش صادرات شد ولی به دلایل زیر باز هم این صادرات روند فزونی داشته است.

- کیفیت بعضی از محصولات داخلی به دلیل استفاده از ماشین‌آلات قدیمی باعث می‌شود که نتواند با شرکت‌های خارجی رقابت کنند.
- مواد اولیه مناسب و با کیفیت از عوامل اصلی بالا رفتن کیفیت محصولات می‌شود که بعضاً در این مورد هم با مشکلاتی روبرو هستیم.

- تقاضای کافی و مناسب در داخل کشور باعث شده که واحدهای تولید تمایل به صادرات نداشته باشند.
- به دلیل اینکه در محصولات داخلی و با هدف رعایت موازین شرعی حداکثر از ۰/۱ درصد الکل وجود دارد لذا برای صادرات این نوع محصولات در مقادیر انبوه باید کشورهای اسلامی مدنظر باشد ولی این محدودیت در رابطه با عصاره مالت وجود ندارد.

#### ۶-۲-۱- بررسی وضعیت صادرات عصاره مالت

به دلیل خواص عصاره مالت در سالهای اخیر این محصول در کشور ما مورد توجه قرار گرفته است به نحوی که در بسیاری صنایع مثل بیسکویت‌سازی و شیرینی‌پزی‌ها این محصول به نحو بسیار مطلوبی در حال جا افتادن است و استفاده از آن روزبه روز افزایش می‌یابد، که شاهد این موضوع افزایش واردات عصاره مالت به کشور می‌باشد. در حال حاضر واحدهای تولیدی این محصول به دلیل سنتی و دستی بودن اکثر آنها، کیفیت عصاره مالت آنها هم در سطح پایینی قرار دارد و به همین دلیل ویژگی‌های لازم جهت صادرات محصول را ندارد و لذا این محصول تاکنون صادراتی نداشته است ولی محصولاتی که از عصاره مالت استفاده می‌کنند صادرات خوبی داشته‌اند.

#### ۶-۲-۲- میزان صادرات نوشابه‌های غیرالکلی در سال‌های گذشته

همانطوری که گفته شد با توجه به جایگاه ماء‌الشعیر در بالا بردن سطح سلامتی جامعه و تبلیغات رسانه‌ای مناسب در این زمینه، ضمن مصرف داخلی بالای این محصول، زمینه صادرات آن

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

حتی به کشورهای غیراسلامی هم فراهم شده است. در جدول ذیل و تحت عنوان «نوشابه‌های غیرالکلی» که شامل تمام انواع این نوشابه‌ها می‌باشد میزان صادرات در چند سال ارائه می‌گردد.

ردیف	سال	مقدار (عدد)
۱	۱۳۷۹	۲۸۹۶۳۶۶۵
۲	۱۳۸۰	۴۶۷۹۹۰
۳	۱۳۸۱	۱۱۸۹۹۳۱
۴	۱۳۸۲	۱۱۰۹۱۰۳
۵	۱۳۸۳	۱۲۱۹۴۶۳
۶	۱۳۸۴	۱۱۶۲۲۷۹۱

۳-۶- بررسی وضعیت واردات محصولات

الف) ماء الشعیر

واردات ماء الشعیر با تعرفه ۲۲۰۱ و ۲۲۰۲/۹۰ با حقوق پایه ۴ و سود بازرگانی ۴۶ انجام شده

است و در سال‌های گذشته مقادیر زیادی از این محصولات با کیفیت بالا وارد شده است. در جدول

ذیل آمار واردات و همچنین آمار تولید داخلی ارائه می‌شود.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	سال	مقدار (بطری)
۱	۱۳۸۲	۴۴۲۸۵۵۱
۲	۱۳۸۳	۲۵۱۹۴۶۶۷
۳	۱۳۸۴	۱۱۴۳۷۲۱

آمار واردات ماءالشعير

ردیف	سال	تولید داخلی (بطری)	واردات (بطری)	جمع کل (بطری)
۱	۱۳۷۹	۷۱۰۳۰۰۰۰	-	۷۱۰۳۰۰۰۰
۲	۱۳۸۰	۸۳۷۸۰۰۰۰	-	۸۳۷۸۰۰۰۰
۳	۱۳۸۱	۹۸۲۹۰۰۰۰	-	۹۸۲۹۰۰۰۰
۴	۱۳۸۲	۱۰۸۷۷۰۰۰۰	۴۴۲۸۵۵۱	۱۱۳۱۹۸۵۵۱
۵	۱۳۸۳	۱۲۳۶۳۰۰۰۰	۲۵۱۹۴۶۶۷	۱۱۴۳۷۲۰۱
۶	۱۳۸۴	۱۴۳۷۵۰۰۰۰	۱۱۴۳۷۲۰۱	۱۵۵۱۸۷۲۰۱

## میزان تولید داخلی و آمار واردات ماءالشعیر

## ب) واردات عصاره مالت

واردات عصاره مالت با تعرفه گمرکی ۱۹۰۱ در سال‌های اخیر از کشورهای آلمان و انگلستان انجام شده که این موضوع نشان دهنده افزایش تقاضا برای این محصول می‌باشد. درجداول ذیل آمار واردات و تولید داخلی عصاره مالت ارائه می‌شود.

ردیف	سال	واردات عصاره مالت (تن)
۱	۱۳۸۲	۷۹/۹۲
۲	۱۳۸۳	۱۲۰
۳	۱۳۸۴	۱۵۸۰

## آمار واردات عصاره مالت

ردیف	سال	واردات (تن)	تولید داخلی (تن)	مقدار کل (تن)
۱	۱۳۸۲	۷۹/۹۲	۲۵۳۸	۲۶۱۷/۹۲
۲	۱۳۸۳	۱۲۰	۲۸۲۰	۲۹۴۰
۳	۱۳۸۴	۱۵۸۰	۳۲۴۰	۴۸۲۰

## میزان عرضه عصاره مالت

#### ۴-۶- وضعیت عرضه و تقاضا

##### ۴-۶-۱- سابقه عرضه کالا

محصول ماءالشعیر در سال‌های قبل از انقلاب که تولید آبجوی الکلی منع قانونی نداشت توسط چند شرکت از جمله آبجوسازی شمس و استار ایران انجام می‌شد و این مورد به دلیل ارتباطات نزدیک با دول اروپایی و امریکایی بوده است.

در مورد عصاره مالت و مصارف آن جهت شیرین کننده‌ها در صنایع کلوچه‌سازی، بیسکویت‌سازی و... نیز مصارف آن در قنادی‌ها و شیرینی‌پزی‌ها از زمان‌های دور که این محصول بصورت سنتی و غیره مکانیزه تولید می‌شده است، استفاده از آن رایج بوده است.

##### ۴-۶-۲- بررسی وضعیت تولید کنندگان داخلی

قبل از انقلاب دو شرکت آبجوسازی شمس (نماینده‌ی اسکول انگلیس) و استار ایران (شرکت بیلان) در ایران فعالیت می‌کردند که بعد از انقلاب تحت مدیریت بنیاد جانبازان درآمدند و به تولید ماءالشعیر بدون الکل اقدام کردند.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

از سال ۷۰ تا ۸۳ روند مصرف این نوع محصولات بیش از ۵ برابر افزایش یافت. در جدول ذیل

مشخصات واحدهای تولید ماء الشعير و مالت فعال ارائه می‌شود.

ردیف	نام واحد	نوع محصول	ظرفیت اسمی	واحد	شهرستان
۱	بهنوش گچساران	ماء الشعير	۲۰ میلیون	بطری	گچساران
۲	زمزم آذربایجان	ماء الشعير	۱۶۵۰۰۰۰۰	لیتر	تبریز
۳	نوشاب	ماء الشعير	۴۰۰۰۰۰	لیتر	تهران
۴	بیلاسو	ماء الشعير	۷۰۰۰۰۰۰	لیتر	تهران
		مالت	۲۰۰۰۰۰۰	لیتر	
۵	خوشگوار مشهد	مالت	۱۶۸۰۰۰۰۰	لیتر	مشهد
		ماء الشعير	۷۲۰۰۰۰۰	لیتر	
۶	نگوخور نوش آذر	مالت	۱۵۰	لیتر	تبریز
۷	بهنوش ایران	ماء الشعير	۱۵ میلیون	بطری	تهران
۸	خوبان نوش سپاهان	ماء الشعير	۷۰۰۰۰۰۰	لیتر	اصفهان
۹	سرد صحرا	ماء الشعير	۸۵۰۰۰۰۰	لیتر	تبریز
۱۰	مسکو	ماء الشعير	۱۰۰۰۰۰۰۰	لیتر	اردبیل
۱۱	شرکت مد	ماء الشعير	۱۵۰۰۰۰۰۰	لیتر	قشم
۱۲	صنایع آشامیدنی عالی نوش مزه پاک	ماء الشعير	۷۰۰۰۰۰۰	لیتر	آمل
۱۳	شرکت تولیدی صنعتی آریانوش	ماء الشعير	۱۲۰۰۰۰۰۰	لیتر	رشت

## ۶-۴-۳- بررسی وضعیت طرح‌های جدید

به دلیل وجود بازار مناسب برای محصول ماء‌الشعیر برخی از شرکت‌های تولیدی نوشابه هم با خرید خط پرکن و استفاده از عصاره مالت، درصد راه‌اندازی خط تولید این محصول شدند. در جدول ذیل لیست واحدهای تولیدی ماء‌الشعیر در دست احداث که پیشرفت فیزیکی بالای ۴۰ درصد دارند ارائه می‌شود.

ردیف	نام واحد	شهرستان	درصد پیشرفت
۱	شرکت زمزم آذربایجان	تبریز	۹۹
۲	مرتضی دنیانورد	شبستر	۴۰
۳	شهر آب‌نوش آفرین	اصفهان	۴۳
۴	تهران گوار	تهران	۵۰
۵	مهشید آبادان	آبادان	۶۷
۶	شقایق سنگسر	سمنان	۵۰
۷	شیراز دنیا	شیراز	۴۰
۸	دایانوش	شیراز	۶۵
۹	دانژآریا	قزوین	۴۶
۱۰	گوارنوش	کرمانشاه	۷۰
۱۱	به‌نوش	گچساران	۴۵
۱۲	شکرشکن	آمل	۶۰
۱۳	عالی نوش	آمل	۶۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

به طور کلی مجموع ظرفیت واحدهای تولیدی ماء الشعير به شرح ذیل است:

ردیف	شرح	واحد	مقدار	ملاحظات
۱	واحدهای در دست احداث قبل از سال ۷۵	هزار لیتر	۴۶۶۵۰	واحدهای بالای
۲	واحدهای در دست احداث بعد از سال ۷۹	هزار لیتر	۲۴۳۲۵۵	۴۰ درصد
۳	جمع کل واحدهای در دست احداث	هزار لیتر	۲۸۹۹۰۵	پیشرفت
۴	واحدهای فعال قبل از سال ۷۹	هزار لیتر	۵۹۶۰۰	واحدهای فعال
۵	واحدهای فعال بعد از سال ۷۹	هزار لیتر	۲۵۲۶۰۰	
۶	جمع کل واحدهای فعال	هزار لیتر	۳۱۲۲۰۰	
۷	جمع کل واحدهای فعال و در دست احداث	هزار لیتر	۶۰۲۱۰۵	

۵-۶- بررسی قیمت‌های تولید داخلی و خارجی

در مورد قیمت ماء الشعير باید گفت که تولید این محصول در حال حاضر در داخل کشور توسط شرکت‌های ایرانی در بطری‌های ۳۳۰CC با قیمتی حدود ۳۰۰۰ ریال عرضه می‌گردد. قیمت عصاره مالت هم در محدوده ۱۰۰۰۰-۸۰۰۰۰ ریال برای هر کیلو متغیر می‌باشد.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

در جداول ذیل قیمت عمده فروشی انواع نوشیدنی‌های گازدار ارائه می‌شود.

ردیف	سال	قیمت عمده‌فروشی (ریال)	قیمت مصرف کننده (ریال)
۱	۱۳۷۹	۱۵۰۰	۲۰۰۰
۲	۱۳۸۰	۱۵۰۰	۲۰۰۰
۳	۱۳۸۱	۲۰۰۰	۲۵۰۰
۴	۱۳۸۲	۲۰۰۰	۲۵۰۰
۵	۱۳۸۳	۲۵۰۰	۳۰۰۰
۶	۱۳۸۴	۳۰۰۰	۳۵۰۰
۷	۱۳۸۵	۳۰۰۰	۳۵۰۰

قیمت محصولات ماء‌الشعير در ۵ سال گذشته

ردیف	شرح کالا	قیمت عمده‌فروشی داخلی
۱	ماء‌الشعير قوطی بهنوش	۲۵۰۰
۲	ماء‌الشعير بار پیکان شیشه کار	۵۵۰۰
۳	ماء‌الشعير EFES قوطی	۳۹۰۰
۴	ماء‌الشعير باواریا	۴۱۶۰
۵	ماء‌الشعير horse	۳۸۰۰
۶	نوشابه انرژی زا Bomba	۹۵۸۳
۷	نوشابه انرژی‌زای Dragon	۶۶۶۰
۸	نوشابه‌های انرژی‌زا Brave	۷۲۹۰
۹	نوشابه قوطی پپسی	۵۰۰۰
۱۰	نوشابه انرژی‌زا Synergy	۷۵۰۰

قیمت‌های عمده‌فروشی انواع نوشابه‌های گازدار

### فصل سوم : مطالعات فنی و مهندسی طرح

- ۱- بررسی روش‌های تولید محصول
- ۲- شرح کامل فرآیند تولید
- ۳- بررسی ایستگاه‌ها، مراحل و شیوه‌های کنترل کیفیت
- ۴- برآورد ظرفیت و برنامه تولید سالیانه
- ۵- آشنایی با ماشین‌آلات تولید، تجهیزات و تاسیسات عمومی
- ۶- برآورد انرژی مورد نیاز طرح
- ۷- برآورد زمین، ساختمان‌های تولیدی و غیرتولیدی
- ۸- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز طرح
- ۹- برآورد مواد اولیه مورد نیاز طرح
- ۱۰- برنامه زمان‌بندی اجرای طرح
- ۱۱- پیشنهاد محل اجرای طرح

## ۱- بررسی روش‌های تولید محصول

تولید ماء‌الشعیر از مواد اولیه تا محصول نهایی مستلزم طی عملیات مختلف و معینی است که در طول سالیانه متمادی تثبیت شده و مورد استفاده کشورهای مختلف است. با پیشرفت تکنولوژی و نوع ماشین‌آلات و تجهیزات مورد استفاده تفاوت‌هایی در روش ایجاد گردید.

### ۱-۱- روش معمول در ایران

در ایران ماء‌الشعیر به روش زیر تولید می‌نمایند:

- مقداری از مالت را توزین نموده و بعد از آسیاب کردن یا فرو کردن در داخل مخزن پخت با مقدار معینی آب مخلوط می‌نمایند. مخزن یا دیگ پخت دارای ژاکت یا جداره گرما و همزن می‌باشد.
- عملیات هیدرولیز نشاسته مالت جو به قندهای شیرین و همچنین تبدیل پروتئین و سایر مواد موجود مالت به مواد ساده تشکیل دهنده در این مرحله صورت می‌گیرد. اضافه کردن شکر، عصاره رازک و افزودنی‌های دیگر در خاتمه عملیات هیدرولیز انجام می‌شود.
- توسط صافی تفاله حالت را از مایع حاصله «wort» جدا کرده و مایع را به مخزن دیگری بنام «whir pool» ارسال می‌کنند تا ته‌نشینی صورت گیرد.
- مایع گرم توسط سرد کننده صفحه‌ای (Plate Cooler) خنک شده و در حین انتقال به مخازن دو جداره جهت نگهداری اسیدهای خوراکی و افزودنی‌های دیگر اضافه می‌شود.
- ماء‌الشعیر خنک را توسط سیستم فیلتراسیون کاملاً شفاف نموده و در مخازن تحت فشار دو جداره استیل با تزریق گاز  $CO_2$  به واحد پرکنی انتقال می‌دهند.

## ۱-۲- روش معمول در اروپا

فرآیند تولید ماء‌الشعیر در کشورهای اروپایی و پیشرفته به شرح ذیل می‌باشد:

- تهیه مالت توسط سیستم مالت‌سازی
- آسیاب کردن مالت
- استحصال مایع مالت (wort) از دانه مالت
- فرآوری مایع مالت و انجام فرآیند تخمیر و در نتیجه الکلی شدن مایع
- استخراج مخمر، تصفیه مایع و شفاف‌سازی (فیلتراسیون)
- بسته‌بندی و پرکنی به سه روش زیر انجام می‌شود:
  - پر کردن و بسته‌بندی بصورت نوشابه الکلی دار
  - پر کردن و بسته‌بندی بصورت نوشابه بدون الکلی
  - روش تولید نوشابه بدون الکلی (روش جدید): در این روش مراحل تولید مالت، آسیاب کردن، فرآوری مالت و استحصال مایع مثل سایر روش‌ها صورت می‌گیرد با این اختلاف که اولاً تولید الکلی به جهت کنترل فرآیند تخمیر صورت نمی‌گیرد و از طرفی کیفیت محصول از بابت طعم و مزه مثل نوشابه الکلی می‌باشد.

## ۲- شرح کامل فرآیند تولید

بطور خلاصه ماء‌الشعیر طی مراحل زیر تولید می‌شود:

- جوی مخصوص جهت تولید ماء‌الشعیر با دقت کافی از مزارع تهیه می‌گردد که هر هزار دانه آن باید ۳۵/۴۵ گرم وزن داشته و میزان پروتئین آن حداکثر ۱۲-۹ درصد می‌باشد. قدرت جوانه‌زدن ظاهری آن ۸۰ درصد و بعد از رده‌بندی حداقل ۹۵ درصد آن قابل استفاده باشد.
- پس از تهیه، جو در دو مرحله تمیز می‌شود و در مرحله اول خاک و گاه آن جدا می‌شود و در مرحله بعدی جو ریز و نصفه و شکسته و همچنین سنگ و احياناً باقی‌مانده گاه جدا می‌شود. جوی ریز و نصفه و گاه جهت خوراک دام و طیور به فروش می‌رسد و جو پاک شده جهت مصرف در سیلوها ذخیره می‌گردد.
- با توجه به ظرفیت تولید مقدار روزانه مصرف جو، از سیلو گرفته شده و برای خیساندن به تانک‌های مخصوص فرستاده می‌شود.
- جوهای خیس خورده سپس به سالن جوانه زدن فرستاده شده و از آنجا پس از جوانه زدن به کوره‌های مخصوص منتقل می‌شود و پس از برشته شدن، نام مالت به محصول اطلاق می‌شود.
- در مرحله پخت ابتدا مالت آسیاب شده به تانک پخت فرستاده می‌شود و سپس به تانک صافی ارسال شده و بعد از آن به تانک‌های جوش و ترسیب می‌رود.
- بعد از طی این مراحل محصول وارد سردخانه شده و عملیات بعدی در این قسمت انجام می‌شود.
- در قسمت سردخانه پس از افزودن برخی مواد، محصول با عبور از صافی‌های مخصوص به تانک‌های تولید رفته و آن گاز دی‌اکسید کربن اضافه می‌گردد و در این مرحله نوشابه آماده پرکردن در بطری می‌باشد.

## ۲-۱- واحدهای مختلف تولید ماء الشعیر

واحدهای مختلف تولید ماء الشعیر عبارتند از:

- واحد بوجاری
- واحد مالت سازی
- واحد پخت
- واحد سردخانه
- واحد تولید و بسته‌بندی

### الف) واحد بوجاری

در این واحد با استفاده از انواع الک، دستگاههای سنگ جمع‌کن، هواکش و خاک‌گیر و غیره ناخالصی‌های همراه جو نظیر سنگ، خاک، پوشال و ... از آن جدا می‌شود. همچنین در این واحد جوهای ریز، شکسته و ناسالم از جوهای سالم جدا می‌گردد و در پایان جوهای سالم در سیلوها انبار می‌شوند، بعد از این مرحله دانه‌های جو تمیز شده به قسمت مالت‌سازی می‌رود تا کاملاً در آنجا شسته شده و آماده برای مراحل دیگر گردد.

### ب) واحد مالت سازی

در این واحد عملیات زیر صورت می‌پذیرد:

- خیساندن و شستشوی جو
- جوانه زدن

- حرارت دادن کوره
- پوست‌گیری
- الک کردن

ب-۱) - **خیساندن و شستشوی جو:** جوهای تمیز و الک شده در واحد بوجاری به منظور خیس خوردن و شستشو وارد تانک‌های مخصوص می‌شوند. همزمان با وارد شدن جو به تانک، آب نیترا به مقدار لازم وارد تانک می‌شود، همچنین سودا یا هیدرات سدیم اضافه می‌گردد، افزودن سودا برای ضدعفونی کردن جو و نیترا از بین بردن بخشی از پوست جو می‌باشد زیرا سودا خاصیت خوردگی دارد و در نتیجه باعث خورده شدن مقداری از غشاء جو می‌شود و پوسته آن را نازک می‌کند و زمینه را برای جوانه زدن مساعد می‌نماید. بعد از افزودن سودا، فرمالین و در صورت نیاز ید اضافه می‌گردد. افزودن فرمالین به دو منظور انجام می‌پذیرد یکی ضدعفونی نمود بیشتر و دیگری چون ممکن است مقداری سودا زیر غشاء جو نفوذ کند، فرمالین که حالت اسیدی دارد آن را خنثی می‌نماید. بعد از افزودن مواد فوق، جو به مدت ۴۸ ساعت در این تانک می‌ماند و طبق یک برنامه منظم چندین بار با آب در داخل تانک شستشو می‌شود.

ب-۲) - **جوانه زدن:** در سالن جوانه زدن، جو در دمای ۱۸-۲۲ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۹۰-۹۵ درصد به مدت ۷-۵ روز می‌مانند. در این مدت آنزیم‌های نهفته شروع به فعالیت می‌نمایند و حتی بعضی از آنزیم‌ها در این مرحله بوجود می‌آیند. این آنزیم‌ها بر روی پروتئین و نشاسته جو اثر کرده و آن را تبدیل به قند می‌نمایند. در اثر جوانه زدن بعضی از ویتامین‌ها جو مانند تیامین و ریبوفلاوین افزایش می‌یابند. هر روز چندین بار توسط دستگاه مخصوصی جوها را هوادهی می‌کنند.

جوها را بصورت روزانه از نظر میزان جوانه زدن و غیره مورد آزمایش قرار داده و در صورت تایید، پس از طی زمان مقرر به تانک کوره فرستاده می‌شوند.

**ب-۳) - کوره مالت‌سازی:** در کوره، جوها به وسیله حرارت برشته می‌گردند و جوانه‌ها در اثر حرارت از بین می‌روند. در کوره به تدریج، در مدت ۲۵-۵۰ ساعت، دما از ۴۵ به ۸۵ درجه سانتی‌گراد می‌رسد، رطوبت جو در این مرحله کاهش یافته و به حدود صفر می‌رسد و از این پس نام مالت به این محصول اطلاق می‌شود.

**ب-۴) - دستگاه پوست‌گیر مالت:** این دستگاه یک استوانه گرداننده است که پیوسته در حال دوران است که در نتیجه باعث جدا شدن پوست مالت می‌گردد، پوست به عنوان ضایعات به فروش می‌رسد و دانه‌های سالم پس از الک شدن به سیلوهای ذخیره مالت می‌رود.

**ب-۵) - واحد پخت:** واحد پخت شامل بخش‌های آسیاب و تانک‌های پخت، صافی، جوش و تر سیب می‌باشد.

**آسیاب:** مالت به مقدار موردنیاز از سیلوها گرفته شده و پس از شستشو به همراه مقداری آب وارد دستگاه آسیاب می‌شود. این دستگاه دارای دو غلطک است. حرکت غلطک‌ها خلاف جهت یکدیگر است. دانه‌های مالت از حدفاصل دو غلطک عبور کرده و آسیاب می‌شوند. پس از این مرحله مالت خرد شده وارد تانک پخت می‌شود.

**- تانک پخت:** دانه‌های مالت آسیاب شده وارد تانک پخت شده و همزمان با آن آب سرد نیز وارد تانک می‌شود. درجه حرارت را در این تانک تدریجاً در مدت حدود ۹۰ دقیقه بر طبق یک برنامه منظم حرارتی از ۴۵ درجه سانتی‌گراد به ۷۵ درجه سانتی‌گراد می‌رسانند. بالا بردن تدریجی دما بدین علت است که آنزیم‌ها فرصت فعالیت داشته باشند و نشاسته را به ماده قندی تبدیل نمایند. حداکثر

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

فعالیت آنزیم‌ها در دمای ۶۰-۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. آنزیم‌هایی که در این مرحله اضافه می‌شوند عبارتند از: آلفا آمیلاز و بتا گلوکاتاز، فرم آلدئید (۲۰۰-۳۰۰ ppm) و اسید فسفریک. از دو ماده اخیر برای شکستن پروتئین موجود در ماء‌الشعیر استفاده می‌گردد تا این پروتئین باعث کدورت در ماء‌الشعیر نشوند. در این مرحله شربت مالت بدست می‌آید. از هر هفت کیلو مالت یک هکتو لیتر شربت مالت تهیه می‌گردد. پس از این مرحله شربت مالت توسط پمپ به تانک صافی منتقل می‌شود.

- **تانک صافی:** همانطور که بیان گردید، پس از تهیه شربت مالت، شربت توسط پمپ وارد تانک صافی می‌شود، این تانک دارای چندین صفحه مشبک است که به عنوان فیلتر یا صافی به کار می‌رود. ذرات و ناخالصی‌های شربت در این قسمت جمع‌آوری و توسط پمپ به تانک تفاله وارد می‌شود. تفاله‌های بدست آمده جهت خوراک دام به فروش می‌رسند. مایع صاف شده از تانک صافی به تانک جوش منتقل می‌شود.

- **تانک جوش:** مایع شربت مالت از تانک صافی وارد تانک جوش می‌شود، در این تانک مایع نوشابه توسط بخار آب گرم می‌گردد. حرارت تانک جوش تا حدود ۹۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد و برای جلوگیری از هرگونه تخمیر شکر به آن رازک اضافه می‌گردد. مقدار شکر حدود ۱-۳ درصد کل مالت مصرف می‌شود و نسبت به تلخی مخصوص که باید عاید شود. بین ۳۰-۵۰ گرم رازک در هر هکتولیترا افزوده می‌شود. شربت مالت حدود ۹۰ دقیقه در این تانک می‌ماند و سپس به تانک ترسیب منتقل می‌شود.

- **تانک ترسیب:** مایع نوشابه بوسیله پمپ وارد این تانک می‌شود. در تانک ترسیب در اثر گردش و سانتریفوژ، ذرات پروتئین که در مراحل قبلی شکسته شده‌اند رسوب می‌کنند و مایع زلال در بالا قرار می‌گیرد. در این مرحله به مایع نوشابه مواد افزودنی از قبیل اسیدهای تارتاریک، سیتریک و لاکتیک و

نیز کربن اکتیو اضافه می‌گردد. اسیدهای تارتاریک و لاکتیک به عنوان طعم دهنده و تنظیم کننده PH و اسیدسیتریک به عنوان آنتی اکسیدان و تنظیم کننده PH و کربن اکتیو برای از بین بردن رنگ و بوی نامطلوب ماء الشعیر استفاده می‌شود. همچنین کربن اکتیو کلیه رنگ‌هایی که احتمالاً در اثر سوختن بوجود آمده، جذب می‌کند و باعث شفافیت ماء الشعیر می‌شود مدت توقف ماء الشعیر در این تانک حدود ۱ ساعت بوده و از آنجا به واحد سرد کننده منتقل می‌شود.

**ب-۶) - واحد سرد کننده:** در این واحد با استفاده از کمپرسورهای سرد کننده، دمای ماء الشعیر را از ۹۵ درجه به ۵ درجه سانتی‌گراد می‌رسانند و مایع نوشابه توسط پمپ از واحد سرد کننده وارد تانک‌های دوجداره می‌شود. در بین جدار این تانک‌ها برای پایین آوردن دمای محصول، آب و الکل جریان دارد. ماء الشعیر در این تانک‌ها حدود ۲۴ ساعت می‌ماند تا کربن اکتیو موجود در آن ته‌نشین شود. محصول در این مرحله از سه نوع فیلتر عبور می‌کند تا طبق استاندارد کدورت آن کمتر از ۲ شود. این سه فیلتر عبارتند از:

- **دستگاه سانتریفوژ:** وسیله‌ای است که با ایجاد فشار لازم به کمک عمل گریز از مرکز برای انتقال سیالات از نقطه‌ای به نقطه دیگر به کار می‌رود. وقتی مایع نوشابه از تانک‌های دوجداره وارد سانتریفوژ می‌شود داخل آن به خوبی بهم می‌خورد. فیلتر دستگاه عموماً بعد از ۱۰۰ هکتولیترا باید تعویض شود. مایع نوشابه در صورت لزوم چندین بار سانتریفوژ می‌شود. بعد از این مرحله مایع نوشابه وارد دستگاه فیلتر خاک صافی می‌شود.

- **دستگاه فیلتر خاک صافی:** داخل این دستگاه سینی‌هایی به شکل توری وجود دارد که روی آن خاک صافی ریخته شده است. مایع نوشابه از این فیلتر عبور می‌کند. ناخالصی‌ها به خارج از مخزن هدایت می‌شود و مایع تمیز به دستگاه فیلتر کاغذی می‌رود. مصرف خاکی صافی در این دستگاه بین

۶۰۰-۴۰۰ برای هر هکتولیتراست و هر چند ساعت یک بار فیلترهای آن باید تعویض گردد. گاهی اوقات برای این که کدورت به حد استاندارد برسد مایع نوشابه را چندین بار از این فیلتر عبور می‌دهند.

- **دستگاه فیلتر کاغذی:** کار این دستگاه جدا نمودن ذرات بسیار ریز موجود در مایع نوشابه است. این دستگاه به شکل مکعب مستطیل و دارای ۳۰۰ ورق کاغذی که بطور موازی در کنار هم قرار گرفته‌اند، می‌باشد. این تعداد برای ۴۰۰۰-۳۰۰۰ هکتولیترا نوشابه کافی می‌باشد. هنگامی که مایع نوشابه با فشار از داخل ورق‌ها عبور می‌نماید ذرات ریز ناخالصی آن گرفته می‌شود و مایع نوشابه تمیز از داخل آن عبور می‌کند. پس از این مرحله مایع نوشابه به تانک‌های تولید منتقل می‌شود.

#### - تولید و بسته‌بندی

بعد از تایید میزان کدورت توسط آزمایشگاه، مایع نوشابه به تانک‌های تولید منتقل می‌شود. تانک‌های تولید به وسیله خنک کننده‌ها سرد نگه داشته می‌شوند. دمای نوشابه در این تانک‌ها باید زیر ۸ درجه سانتی‌گراد حفظ شود. در تانک‌های تولید مواد افزودنی شامل انیدرید سولفور و مشتقات آن آنزیم پروتئاز ( برای جلوگیری از کدورت در بطری) و اسید اسکوربیک اضافه می‌رگدد. لازم به ذکر است در صورتی که نوشابه بیشتر از ۲۴ ساعت در تانک‌های تولید بماند امکان دارد مقداری از قند آن به الکل تبدیل شود. در این صورت دوباره آن را به قسمت پخت انتقال داده تا الکل آن تبخیر شود و شکر اضافه می‌نمایند تا قند از بین رفته آن جبران شود. سپس مراحل بالا دوباره طی می‌شود. در نهایت میزان قند، وزن مخصوص، درصد الکل، رنگ، کدورت، ضریب شکست نور و PH را اندازه می‌گیرند و در صورت مطابقت با استانداردهای مربوطه آماده برای پر کردن در شیشه یا قوطی می‌گردد.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

مقدار ویژگی های ماء الشعیر در هنگام پر کردن و ویژگی های دونوع محصول تجاری آن درجه اول ذیل ارائه شده است.

ردیف	نوع ویژگی	مقدار	
		نوع ۱	نوع ۲
۱	قند کل	۸-۸/۵	۵-۵/۵
۲	عصاره خشک	حداقل ۱۱	حداقل ۸
۳	کدورت	حداکثر ۳	حداکثر ۲
۴	pH	۳/۲-۳/۹	۳/۷-۴/۲
۵	اسیدپته کل	۰/۱-۰/۲۵	۰/۱۲-۰/۲
۶	Co <sub>2</sub>	۰/۴۷	۰/۴۷

\* مقدار ویژگی های دو نوع محصول تجاری ماء الشعیر

ردیف	نوع ویژگی	مقدار
۱	وزن مخصوص	۱/۰۲-۱/۰۲۵gr/cm <sup>۳</sup>
۲	میزان هوا	۱-۳ m/
۳	میزان گاز	۰/۳۸-۰/۴۵w/w
۴	درجه حرارت	7-10 °c
۵	میزان فشار	۱-۲ Bar
۶	رنگ	۱۵۰-۲۰۰EBC

\* مقدار ویژگی های ماء الشعیر در هنگام پر کردن

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

\* **دستگاه (پرکن):** این دستگاه برای پر کردن نوشابه به داخل بطری به کار می‌رود. مایع نوشابه از تانک‌های تولید تحت فشار هوا وارد فیلتر می‌شود. فشار داخل تانک‌های تولید ۵-۱۳ اتمسفر می‌باشد. فشار سطح مخزن باید ۱۲ اتمسفر باشد. برای اینکه مایع مخزن فیلتر تحت فشار مستقیم هوا قرار نگیرد، تانک مصرفی در کنار آن می‌باشد تا تعادل سطح مایع مخزن و تانک تولید را حفظ نماید. سرعت حرکت دستگاه متغیر می‌باشد و عموماً در هر بار بسته به نوع پرکن تعداد متفاوتی از بطری را پر از مایع می‌نماید. مایع نوشابه از شیشه توسط سوزنهایی به داخل بطری منتقل می‌شود. مایع به جداره داخل بطری برخورد می‌کند تا آرام آرام هوای موجود در بطری از وسط بطری خارج شود. در بالای دستگاه یک عدد اهرم وجود دارد که باعث بسته شدن شیرها می‌شود. ضمناً در پایین دستگاه هم اهرم دیگری وجود دارد که باعث باز شدن شیرها می‌شود.

**\* دستگاه پرس و دربند**

در مرحله آخر بطری‌های پر شده تشتک گذاری (دربندی) می‌شوند. اساس کار این دستگاه برمبنای پرس مکانیکی است. دستگاه پرس با فشار بسیار کمی باعث فرود آمدن تشتک بر روی بطری‌ها می‌شود و فشار پرس نیز قابل تنظیم می‌باشد. در نهایت بطری‌های ماء‌الشعیر جعبه گذاری شده و جهت عرضه به بازار به انبارهای فروش منتقل می‌گردد.

### ۳- بررسی ایستگاه‌ها، مراحل و شیوه کنترل کیفیت

هر واحد تولیدی برای کنترل مراحل تولید و اطمینان از استفاده صحیح مواد اولیه و همچنین تولید با کیفیت و رضایت مشتریان خود، واحد آزمایشگاه و کنترل کیفی را در شرکت خود راه‌اندازی می‌نماید و در حدی برای آن اهمیت قائل می‌شوند که مدیر این واحد مستقیماً زیر نظر مدیرعامل فعالیت می‌نماید. در واحد تولیدی ماء‌الشعیر با توجه به اهمیت آن، فرآیند تولید و همچنین رابطه مستقیم تولیدی با سلامت افراد جامعه، و «آزمایشگاه و کنترل کیفی» از اهمیت بالایی برخوردار است. در این واحد، ایستگاه‌های کنترل کیفیت ذیل راه‌اندازی می‌شود.

#### **الف) ایستگاه کنترلی کیفی مواد اولیه:**

در این ایستگاه مواد اولیه مورد نیاز این واحد مثل جو، مالت، اسیدهای معدنی، شکر، رازک و انواع مواد بسته‌بندی دقیقاً مورد بررسی قرار می‌گیرند و از ورود مواد اولیه معیوب و نامرغوب به خط تولید جلوگیری می‌شود. در صورتی که کنترل‌های دقیق توسط متصدیان این ایستگاه انجام می‌شود می‌توان تا حدود زیادی به کیفیت محصولات تولیدی مطمئن شد.

#### **پ) ایستگاه کنترل کیفی محصولات تولیدی**

در این ایستگاه درجه حرارت، رطوبت، ترکیب مواد و کنترل رعایت مقدار دقیق آنها، زمان ماند محصول در مخازن، شکل ظاهری و میزان کدورت مورد کنترل دقیق قرار می‌گیرند.

### ج) ایستگاه کنترل کیفیت محصول نهایی

در این ایستگاه آزمون‌های زیر انجام می شود:

\* وضعیت ظاهری: طعم، بو، رنگ، شفاف بودن

\* آزمونهای شیمیایی: اندازه گیری قند، درصد الکل، کدورت، pH، فلزات

\* آزمونهای میکروبیولوژی: تعداد کل میکروب‌ها، کپک و مخمر

### ۴- برآورد ظرفیت و برنامه تولید سالیانه

هر واحد تولیدی برای رسیدن به سود عادلانه و همچنین توجیه اقتصادی آن نیاز به برآورد

حداقل ظرفیت اقتصادی دارد که در این مرحله باید عوامل ذیل مد نظر باشد.

\* وضعیت واحدهای فعال و موجود

\* وضعیت طرح‌های در دست احداث و توسعه و میزان پیشرفت آنها

\* ظرفیت واحدهای موجود

\* بازار داخلی و پتانسیل صادراتی بودن محصول

با توجه به عوامل فوق که در قسمت «بررسی بازار» مورد مطالعه قرار گرفته‌اند ظرفیت تولید این

محصولات به شرح ذیل است:

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	نام محصول	ظرفیت تولید سالانه (تن)	تولید در پنج سال آینده				
			۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
۱	ماء الشعير	۱۰ میلیون لیتر	۹ میلیون لیتر	۱۰ میلیون لیتر	۱۰ میلیون لیتر	۱۰ میلیون لیتر	
۲	مالت	۲۵۰۰ تن	۲۰۰۰ تن	۲۲۵۰ تن	۲۵۰۰ تن	۲۵۰۰ تن	

### ۵- آشنایی با ماشین آلات تولید، تجهیزات و تأسیسات عمومی

#### ۵-۱- آشنایی با ماشین آلات خط تولید

انتخاب ماشین آلات تولید در هر شرکتی مرحله مهم برای آینده آن می باشد زیرا که با انتخاب صحیح این ماشین آلات می توان محصولات با کیفیت را تولید نمود و از همان آغاز فعالیت سهم بازار مناسبی را به خود اختصاص دهند.

ماشین آلات تولید این محصولات با توجه به ظرفیت واحد تولیدی انتخاب شده است که

لیست این ماشین آلات در جدول ذیل ارائه می شود:

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	نام دستگاه	تعداد
۱	شربت ساز ۴مخزنه و پمپ	۲
۲	فیلتر شربت	۱
۳	پاستوریزاتور شربت	۲
۴	پرکن	۱
۵	تاریخ زن اتوماتیک	۱
۶	دستگاه شستشو	۱
۷	دستگاه تولید گاز کربنیک	۱
۸	مخزن جو خیش کن ۵ تنی	۴
۹	حوضچه جوانه زنی	۲
۱۰	کوره خشک کن	۲
۱۱	جوانه و ریشه گیر	۱
۱۲	پمپ و اکیوم جوی خیس	۱
۱۳	تانک هیدرولیز	۱
۱۴	دیگ پخت دوجداره	۱
۱۵	تانک صافی استیل با پمپ	۱
۱۶	تانک ته نشین استیل با پمپ	۱
۱۸	اوپراتور	۱
۱۹	برج خنک کننده با پمپ	۱
۲۰	آسیاب غلطکی	۱
۲۱	سانتریفورژ	۱
۲۲	تانک نگهداری	۱
۲۳	دستگاه بوجاری پنوماتیک	۱
۲۴	کمپرسور خلاء شیشه پرکن	۱
۲۵	جعبه گذار خودکار	۱

## ۵-۲- آشنایی با تجهیزات و تأسیسات عمومی

علاوه بر ماشین‌آلات تولید، هر واحد تولیدی برای سرویس و پشتیبانی خط تولید نیاز به یک سری تأسیسات دارد که در این قسمت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### \* آزمایشگاه کنترل کیفی:

واحد آزمایشگاه و کنترل کیفی برای انجام آزمونهای ذیل که نقش اساسی در کمیت و کیفیت محصولات خواهد داشت راه اندازی می‌شود و نیاز به تجهیزات و وسایلی شامل pH متر، و وسایل آنالیز آب، وسایل آزمون میکروبیولوژی و وسایل اندازه گیری عوامل تعیین کننده در مالت و ماءالشعیر نیاز دارد.

- آزمون وضعیت ظاهری محصولات

- آزمون های فیزیکی و شیمیایی مواد اولیه و محصولات

- آزمون های میکروبیولوژی محصولات

### \* تعمیرگاه

برای سرویس و پشتیبانی ماشین‌آلات تولید با توجه به ظرفیت اسمی تولید این واحد نیاز به یک واحد تعمیرگاه نسبتاً تجهیز دارد تا بتواند بطور مستمر سرویس و تعمیرات ماشین‌آلات تولید و تأسیسات جانبی را انجام دهد که در این راستا تأمین ابزار کارگاهی اولیه، فضای مناسب برای تعمیرات و نیروهای فنی و ماهر در این طرح پیش بینی شده است.

**\* تأسیسات برق و برق رسانی**

برق مصرفی هر واحد صنعتی معمولاً شامل برق مصرفی ماشین الات تولید، تأسیسات جانبی و برق مصرفی روشنایی بخش های مختلف آن می باشد لذا با توجه به این موارد برآورد برق مورد نیاز و تأسیسات مربوطه در جدول ذیل ارائه می شود:

ردیف	شرح	مقدار
۱	برق ماشین الات تولید	۳۰۰ کیلووات
۲	برق تأسیسات	۱۰۰ کیلووات
۳	برق روشنایی	۲۰ کیلووات
۴	اخذانشعاب برق رسانی	یکسری
۵	تابلو برق	یکسری

**\* تأسیسات آب و آب رسانی**

با توجه به این که در تولید ماءالشعیر آب به عنوان ماده اولیه محسوب می گردد و از طرفی نیز در فرآیند تولید مالت و عصاره مالت و همچنین شستشو مخازن، دیگ ها، بطری‌ها و.. از آب استفاده می شود لذا میزان آب مصرفی این واحد در بخش فرآیند تولید قابل توجه می باشد. از این رو این واحد جهت تأمین آب مصرفی سالانه خود باید از تأسیسات مناسب آبرسانی برخوردار باشد. همچنین یک واحد صنعتی علاوه بر آب مصرفی در فرآیند تولید نیاز به آب جهت مصارف کارکنان، آبیاری محوطه و

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

تمیزکاری روزانه نیز خواهد داشت. در جدول ذیل برآورد آب مورد نیاز این واحد تولیدی به همراه تأسیسات مربوطه آورده شده است.

ردیف	شرح	مقدار
۱	آب مورد نیاز فرآیند تولید (روزانه)	۳۷۰ مترمکعب
۲	آب مصرفی کارکنان	۶ مترمکعب
۳	آب برای فضای سبز و محوطه	۱ مترمکعب
۴	اخذ انشعاب آب	یکسری
۵	لوله کشی آب	یکسری

**سیستم تصفیه فاضلاب**

در تمامی صنایع و از جمله صنایع غذایی به لحاظ استفاده از آب زیاد و فراوان در چرخه تولید و همچنین به جهت جلوگیری از آلودگی محیط زیست و به کارگیری مجدد این منبع بسیار پرارزش از سیستم تصفیه فاضلاب در صنایع مختلف استفاده می شود که در صنعت ماء الشعیرسازی نیز به علت استفاده حدوداً ۸۰ درصدی آب در این محصول نیاز به سیستم تصفیه فاضلاب می باشد. در این واحد تولیدی روزانه حدود ۲۰۰ مترمکعب پساب صنعتی ایجاد می شود سیستم تصفیه مورد نظر بر اصول زیر مبتنی است:

حذف مواد معلق درشت شناور که با استفاده از آشغالگیری مکانیکی و دستی انجام می شود.

آشغال‌های گرفته شده از فاضلاب در مسیر جریان تخلیه می گردند.

- حذف مواد دانه ای، چربی و روغن از طریق شناورسازی
- متعادل ساختن پساب از نظر جریان و ترکیب
- عملیات خنثی سازی و تنظیم pH از طریق تصفیه شیمیایی.
- حذف مواد قابل تجزیه که به صورت معلق، کلوئیدی در فاضلاب و پساب موجود است از طریق تصفیه بیولوژیکی.
- سالم سازی فاضلاب با پساب تصفیه شده.

#### \* سیستم سوخت رسانی

با توجه به نیاز این واحد تولیدی به سوخت های مختلف تجهیزات مناسب از قبیل مخازن سوخت برای ذخیره نمودن انواع سوخت در نظر گرفته شده است.

#### \* سیستم اطفاء حریق

در هر واحد تولیدی بخصوص در واحدهایی که آتش و حرارت در آنها نقش زیادی ایفاء می‌کند، جهت جلوگیری از هرگونه آتش‌سوزی، نیاز به یک سری تجهیزات اطفاءحریق می باشد که می بایست در محل‌های مشخص نصب شده و در مواقع ضروری مورد استفاده قرار گیرند. از طرفی با توجه به وجود دلایل متفاوت در نحوه ایجاد آتش مواد خاموش کننده نیز می بایست متفاوت باشند. از این رو در این واحد تولیدی هم از هر یک از مواد خاموش کننده آتش استفاده شده که در جدول ذیل ارائه می شوند.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	شرح	تعداد	ملاحظات
۱	کپسول آتش‌نشانی ۶ کیلویی	۶ عدد	قابل حمل توسط دست
۲	کپسول آتش‌نشانی ۳۰ کیلویی	۶ عدد	قابل حمل توسط چرخ مخصوص
۳	کپسول آتش‌نشانی ۱۲ کیلویی	۱۰ عدد	(با مخلوط پودر گاز)
۴	کپسول آتش‌نشانی ۵۰ کیلویی	۸ عدد	(با مخلوط پودر گاز و قابل حمل توسط چرخ)

**\* سیستم سرمایش و گرمایش**

بطور کلی استفاده از سیستم گرمایی بالا در صنایع ماء‌الشعیرسازی کاربری زیادی ندارد و جهت گرمایش واحدها از هیتربرقی و بخاری های صنعتی استفاده می شود. اما استفاده از سرما جهت نگهداری مواد غذایی به جهت کنترل واکنش های شیمیایی و عوامل میکروبی حائز اهمیت می باشد به همین جهت علاوه بر نیاز کارکنان به وسایل سردکننده، فرآیند تولید ماء‌الشعیر هم در چندین مرحله نیاز به ایجاد سرما دارد که در این طرح برآورد لازم برای تأمین آن انجام شده است.

**۶- برآورد انرژی مورد نیاز طرح**

با توجه به نیاز این واحد تولیدی به انرژی‌های مختلف، در جدول ذیل برآورد نیاز سالانه این واحد ارائه می‌شود.

ردیف	شرح	مصرف سالیانه	واحد
۱	برق	۲/۱۱۶/۸۰۰	کیلووات ساعت
۲	آب	۱۱۳/۱۰۰	مترمکعب
۳	گازوئیل	۳۰۰۰۰	لیتر
۴	گاز	۶۰۰۰	مترمکعب
۵	بنزین	۳۶۰۰۰	لیتر

**۷- برآورد زمین، ساختمان تولیدی و غیرتولیدی****۷-۱- برآورد ساختمان سازی**

با توجه به تعداد ماشین‌آلات و با رعایت فضای مناسب برای تردد پرسنل و حمل و نقل و جابجایی محصولات و مواد اولیه و همچنین ابعاد ماشین‌آلات و فضای مناسب برای انبارش محصولات و مواد اولیه، مساحت قسمت‌های مختلف این واحد تولیدی در جدول ذیل ارائه می‌شود

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	شرح	مساحت کل (مترمربع)
۱	سالن تولید	۲۵۰۰ مترمربع
۲	انبارها	۸۰۰ مترمربع
۳	تعمیرگاه و آزمایشگاه	۱۵۰ مترمربع
۴	اداری، رفاهی و خدماتی	۲۵۰ مترمربع
	جمع کل	۳۷۰۰ مترمربع

۲-۷- برآورد زمین و محوطه سازی

میزان نیاز به تسطیح و خاکبرداری، ایجاد فضای سبز، دیوارکشی و ایجاد روشنایی در این

واحد تولیدی برآورد شده که در جدول ذیل ارائه می گردد.

ردیف	شرح	مقدار (مترمربع)
۱	زمین	۱۰۰۰۰ مترمربع
۲	تسطیح و خاکبرداری	۸۰۰۰ مترمربع
۳	ایجاد فضای سبز	۲۰۰۰ مترمربع
۴	دیوارکشی	۸۰۰ مترمربع
۵	پارکینگ و خیابان کشی	۲۰۰۰ مترمربع
۶	روشنایی	۵۰ عدد تیربرق

## ۸- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز طرح

کارآئی و اثربخشی هر سازمان تا حدود زیادی به مدیریت صحیح و بکارگیری مؤثر منابع انسانی بستگی دارد. تعیین تعداد مشاغل و تنظیم شرح وظایف هر شغل در طبقات مختلف سازمان، از اصول اساسی تشکیلات یک واحد می باشد. مراحل اولیه هر طرح با برآورد نیاز نیروی انسانی و تعیین پست سازمانی همراه می باشد. عوامل مختلفی در تعیین تعداد و تخصص نیروهای انسانی واحد تولیدی دخالت دارند. از جمله این عوامل می توان به سطح تکنولوژی مورد استفاده، تمایل به اشتغال زایی یا اتوماسیون، حدود تخصص و مهارت مورد نیاز اشاره کرد. در این قسمت نیازهای نیروی انسانی این طرح با توجه به عوامل فوق برآورد می شود که در جدول ذیل ارائه می شود.

ردیف	شرح	تعداد پرسنل
۱	تولید	کارشناس غذایی
		تکنیسین
		کارگر ماهر
		کارگر ساده
۲	آزمایشگاه	سرپرست
		متصدی کنترل کیفی
۳	تعمیرگاه	سرپرست
		تکنیسین فنی
		کارگر ساده
۴	مدیریت	۳
۵	کارمندان اداری، خدماتی مالی - فروش	۱۲
جمع کل		۹۷

## ۹- برآورد مواد اولیه مورد نیاز طرح

### **a-1- مشخصات فنی مواد اولیه و میزان مصرف**

مواد اولیه مصرفی برای تهیه مالت و عصاره مالت جوی وارداتی می باشد. جوی وارداتی به علت دارا بودن ضایعات در حدود ۳-۵ درصدی که غالباً ۹۷-۹۵ درصد آن قابلیت تولید مالت را دارد استفاده می‌شود. مواد تشکیل دهنده جهت تهیه عصاره مالت در هنگام تفکیک و یا عصاره کشی از مالت مقدار ۲۵ درصد از آن به صورت تفاله و ضایعات خروجی تفکیک می شود و ۷۵ درصد از همان محتویات به عصاره مالت تبدیل می‌شود. مواد اولیه ماء‌الشعیر به شرح زیر می باشد:

- مالت

- شکر

- عصاره رازک

- گاز کربنیک

- اسیدهای خوراکی (تارتاریک، لاکتیک و سیتریک اسید)

- آب

### **a-2- میزان مواد اولیه مورد نیاز جهت تولید محصولات طرح**

جهت برآورد مواد اولیه ترجیحاً پروسه را دو بخش تبدیل جو به مالت و تبدیل مالت به عصاره مالت و ماء‌الشعیر تعریف می کنیم.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

### الف) مواد اولیه مورد نیاز مالت

با توجه به ظرفیت سالانه مالت که ۲۵۰۰ تن در سال می‌باشد که مواد اولیه آن جو می باشد که در فرآیند مالت‌سازی حدود ۲۰ درصد افت دارد که در نهایت به ۳۱۲۵ تن جو نیاز داریم.

### ب) میزان مواد اولیه مورد نیاز ماء‌الشعیر

مقدار مواد اولیه لازم برای تولید یک لیتر ماء‌الشعیر به شرح ذیل است:

مالت	۱۷۰ گرم
شکر	۱۵ گرم
عصاره رازک	۰/۳ گرم
گاز کربنیک	۸ گرم
اسید سیتریک	۰/۱ گرم
اسید تارتاریک	۰/۱ گرم
اسید لاکتیک	۰/۱ گرم

### ج) مواد مصرفی کمکی و بسته بندی مورد نیاز طرح

سود	۵/۳ تن در سال
اسیدهای معدنی	۵/۳ تن در سال
بطری شیشه ای	۳۰/۵ میلیون عدد
تشتک	۳۰/۵ میلیون عدد

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۳۰/۵ میلیون عدد

- لیبل یا برچسب

۱۲۰ تن

- نایلون شیرینگ

۴۰۰۰ عدد

- شبکه ۲۲۰

۲۵۵۰۰۰۰ عدد

- سینی دایکاتی بسته بندی

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

در جدول ذیل برآورد کلی مواد مورد نیاز طرح ارائه می شود

ردیف	نام مواد اولیه	واحد	مقدار مصرف سالانه
۱	جو	تن	۳۱۲۵
۲	مالت	تن	۱۷۰۰
۳	شکر	تن	۱۵
۴	عصاره رازک	تن	۳
۵	گاز کربنیک	تن	۸۰
۶	اسیدسیتریک	تن	۱
۷	اسیدتارتاریک	تن	۱
۸	اسیدلاکتیک	تن	۱
۹	سود	تن	۵/۳
۱۰	اسیدهای معدنی	تن	۵/۳
۱۱	بطری شیشه ای ۳۳۰cc	میلیون عدد	۳۰/۵
۱۲	تشتک	میلیون عدد	۳۰/۵
۱۳	برچسب	میلیون عدد	۳۰/۵
۱۴	نایلون شیرینگ	تن	۱۲۰
۱۵	بشکه ۲۲۰ لیتری	عدد	۴۰۰۰
۱۶	سینی دایکاتی بسته بندی ۱۲ عددی	عدد	۲/۵۵۰/۰۰۰

## ۱۰- برنامه زمانبندی اجرای طرح

یکی از ارکان مهم اجرای پروژه‌ها که ضامن موفقیت پروژه می‌باشد. برنامه‌ریزی دوران اجرای پروژه است. احداث واحدهای صنعتی نیز از این قاعده مستثنی نیستند. سازماندهی فعالیت‌ها و قاعده‌مند کردن آنها باعث مدیریت بهتر و تخصیص به موقع منابع می‌گردد. به این منظور اولین قدم، شکستن پروژه به فعالیت‌های اساسی است که انجام به موقع آنها باعث خاتمه موفقیت‌آمیز پروژه می‌گردد. بنابراین ضرورت دارد مجری پروژه با دید جامعی حجم هر کدام از فعالیت‌ها از مرحله تحقیقات اولیه و انتخاب مشاور تا مرحله بهره‌برداری واحد صنعتی را برآورد نماید و زمان مناسب برای هر فعالیت را پیش‌بینی کند. سپس با شناخت روابط پیش‌نیازی فعالیت‌ها زمان شروع و خاتمه فعالیت‌ها را طوری برنامه‌ریزی کند که بتواند در مدت تعیین شده پروژه را تحویل دهد، چرا که تأخیر در اجرای پروژه در برخی موارد باعث واردنمودن خساراتی خواهد شد که جبران آن بسیار سخت می‌باشد. در این پروژه هم لازم است جهت راه‌اندازی به موقع آن، برنامه‌ریزی مدونی را تهیه و به مرحله عمل در آورد. براین اساس برنامه زمان‌بندی این طرح تهیه شده که در جدول ذیل ارائه می‌گردد.

ردیف	شرح فعالیت	زمان (ماه)	ملاحظات
۱	اخذ مجوزهای مربوطه از ادارات ذیربط	۱	بعضی از فعالیت‌های
۲	تهیه زمین و انعقاد قراردادهای آب و برق	۲	بصورت موازی انجام
۳	سفارش خرید ماشین آلات و تأسیسات	۳	می شوند لذا زمان راه
۴	اجرای عملیات ساختمان سازی	۴	اندازی این طرح در
۵	نصب تأسیسات	۱	عمل کمتر خواهد شد.
۶	نصب ماشین آلات	۲	
۷	تولید آزمایشی	۲	
۶	تولید تجاری و اخذ پروانه بهره برداری	۱	

### ۱۱- پیشنهاد محل اجرای طرح

محل احداث طرح از جمله موارد بسیار مهم در طرح ریزی یک واحد صنعتی است، در تعیین محل احداث طرح، عواملی چون دسترسی به مواد اولیه و بازار مصرف جهت کاهش هزینه حمل و نقل و نهایتاً قیمت تمام شده محصول، زمین مورد نظر کارخانه و امکان توسعه آن در آینده، دسترسی به نیروی انسانی و مناسب بودن آن از لحاظ تخصص، تسهیلات ترابری، انرژی، ارتباطات، سیاست‌های دولت از نظر قوانین و مقررات مربوط به مالیات، محیط زیست و .. مسائل دفاعی و امنیتی و در نهایت شرایط اقلیمی از مهمترین مواردی است که انتظار می رود در تعیین محل طرح اعمال گردد.

جهت ارائه پیشنهاد منطقه مناسب نیاز به داشتن اطلاعات فوق می باشد که معمولاً می توان این اطلاعات را از استانداری، اداره صنایع، سازمان محیط زیست و ... جمع آوری نمود. با توجه به موارد فوق و برای راه اندازی این طرح در استان شهرهای دزفول، رامهرمز، باغملک، منطقه آزاد اروند و شادگان پیشنهاد می شود.

### فصل چهارم: بررسی‌های مالی و اقتصادی طرح

- ۱- معرفی محصول و برنامه تولید سالیانه
- ۲- روش تولید محصول
- ۳- برآورد مقداری و ریالی مواد اولیه
- ۴- برآورد مقداری و ریالی انرژی مورد نیاز
- ۵- برآورد نیروی انسانی و هزینه‌های آن
- ۶- برآورد هزینه‌های ماشین‌آلات تولید
- ۷- برآورد هزینه‌های تجهیزات و تأسیسات عمومی
- ۸- برآورد هزینه‌های وسائط نقلیه عمومی و وسایل حمل و نقل
- ۹- برآورد هزینه‌های لوازم و اثاثیه اداری
- ۱۰- برآورد هزینه‌های زمین، ساقتمان و محوطه سازی
- ۱۱- برآورد هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
- ۱۲- برآورد سرمایه ثابت
- ۱۳- برآورد سرمایه در گردش
- ۱۴- برآورد سرمایه‌گذاری کل و نحوه تأمین منابع آن
- ۱۵- برآورد هزینه‌های استهلاک
- ۱۶- برآورد هزینه‌های غیرعملیاتی
- ۱۷- برآورد هزینه‌های نگهداری و تعمیرات
- ۱۸- برآورد هزینه‌های عملیاتی
- ۱۹- برآورد هزینه‌های ثابت تولید
- ۲۰- برآورد هزینه‌های متخیر تولید
- ۲۱- برآورد هزینه‌های کل تولید
- ۲۲- محاسبه قیمت تمام شده
- ۲۳- برآورد قیمت فروش محصول

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

### ۱- معرفی محصول و برنامه تولید سالیانه

محصولات این طرح عبارتند از: مالت و ماء‌الشعیر که به ترتیب در صنایع غذایی و نوشیدنی

مستقیم مصرف دارند.

ردیف	شرح	میزان
۱	مالت	۲۵۰۰ تن
	ماء‌الشعیر	۱۰ میلیون لیتر
۲	تعداد روز کار در سال	۳۰۰ روز
۳	تعداد نوبت کار در روز	۳ نوبت
۴	ساعت کاری در هر نوبت	۸ ساعت

### ۲- روش تولید محصول

الف) تولید مالت که شامل مراحل ذیل است:	ب) تولید ماء‌الشعیر که شامل مراحل ذیل است:
- دریافت جو	- آسیاب نمودن مالت
- بوجاری اولیه	- تهیه عصاره مالت
- ذخیره در سیلو	- سرد کردن مایع گرم حاصله و افزایش اسیدهای خوراکی و سایر افزودنی‌ها
- بوجاری ثانویه	- فیلتراسیون ماء‌الشعیر
- خیس کردن	- پرکنی و درجه بندی
- جوانه زنی	- پاستوریزاسیون و بسته بندی و انبارش
- خشک کن	
- گرفتن ریشه چه	
- ذخیره مالت	

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۳- برآورد مقداری و ریالی مواد اولیه

ردیف	نام مواد اولیه	میزان مورد نیاز	واحد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	جو	۳۱۲۵	تن	۱/۳۰۰/۰۰۰	۴/۰۶۲/۵۰۰/۰۰۰
۲	مالت	۱۷۰۰	تن	۸/۰۰۰/۰۰۰	۱۳/۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	شکر	۱۵	تن	۲/۲۰۰/۰۰۰	۳۳/۰۰۰/۰۰۰
۴	عصاره رازک	۳	تن	۴/۰۰۰/۰۰۰	۱۲/۰۰۰/۰۰۰
۵	گاز کربنیک	۸۰	تن	۵/۰۰۰/۰۰۰	۵/۰۰۰/۰۰۰
۶	اسید سیتریک	۱	تن	۵/۰۰۰/۰۰۰	۵/۰۰۰/۰۰۰
۷	اسید تارتاریک	۱	تن	۵/۰۰۰/۰۰۰	۵/۰۰۰/۰۰۰
۸	اسید لاکتیک	۱	تن	۶/۰۰۰/۰۰۰	۶/۰۰۰/۰۰۰
۹	سود	۵/۳	تن	۶/۰۰۰/۰۰۰	۳۱/۸۰۰/۰۰۰
۱۰	اسیدهای معدنی	۵/۳	تن	۲/۰۰۰/۰۰۰	۱۰/۶۰۰/۰۰۰
۱۱	بطری شیشه ای ۳۳۰CC	میلیون عدد	30/5	۳۲۰	۹/۷۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۲	تشتک	میلیون عدد	30/5	۱۰	۳۰۵/۰۰۰/۰۰۰
۱۳	برچسب	میلیون عدد	30/5	۲۰	۶۱۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۴	نایلون شیرینگ	تن	120	۸/۰۰۰/۰۰۰	۹۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۵	بشکه ۲۲۰ لیتر	عدد	4000	۶۵۰۰۰	۱۵/۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۶	سینی دایکاتی بسته بندی ۱۲ عدد	عدد	2/550/000	۶۰۰۰	۱۵/۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰
جمع کل					۴۵/۳۶۰/۹۰۰/۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

#### ۴- برآورد مقداری و ریالی انرژی مورد نیاز

ردیف	شرح	واحد	مقدار	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	برق	کیلووات ساعت	۲/۱۱۶/۸۰۰	۳۵۰	۷۴۰/۸۸۰/۰۰۰
۲	آب	مترمکعب	113100	۱۰۰۰	۱۱۳/۱۰۰/۰۰۰
۳	بنزین	لیتر	36000	۱۰۰۰	۳۶/۰۰۰/۰۰۰
۴	گازوئیل	لیتر	30000	۲۵۰	۷/۵۰۰/۰۰۰
۵	گاز	مترمکعب	6000	۱۰۰۰	۶/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل				۹۰۳/۴۸۰/۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

### ۵- برآورد نیروی انسانی و هزینه های آن

ردیف	شرح	تعداد (نفر)	متوسط حقوق ماهانه (ریال)	حقوق کل برای ۱۴ ماه (ریال)
۱	مدیر عامل	۱	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۴۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	مدیر فنی و بهره برداری	1	۸/۰۰۰/۰۰۰	۱۱۲/۰۰۰/۰۰۰
۳	مدیر اداری - مالی	1	۷/۰۰۰/۰۰۰	۹۸/۰۰۰/۰۰۰
۴	کارشناس	4	۶/۰۰۰/۰۰۰	۳۳۶/۰۰۰/۰۰۰
۵	تکنیسین	14	۳/۵۰۰/۰۰۰	۶۸۶/۰۰۰/۰۰۰
۶	کارگر ماهر	12	۳/۵۰۰/۰۰۰	۵۸۸/۰۰۰/۰۰۰
۷	کارگر ساده	42	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱/۷۶۴/۰۰۰/۰۰۰
۸	کارمند اداری-مالی و خدماتی	22	۳/۵۰۰/۰۰۰	۱/۰۷۸/۰۰۰/۰۰۰
۶	جمع کل	97	-	۴/۸۰۲/۰۰۰/۰۰۰
۷	۲۳٪ نیمه کارفرما	-	-	۱/۱۰۴/۴۶۰/۰۰۰
	جمع کل			۵/۹۰۶/۴۶۰/۰۰۰

## ۶- برآورد هزینه های ماشین آلات تولید

ردیف	نام ماشین آلات	تعداد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	شربت‌ساز ۴ مخزنه و پمپ	۲	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	فیلتر شربت	1	۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	پاستوریزاتور شربت	2	۱۲۵/۰۰۰/۰۰۰	۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	پرکن	1	۳۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۸۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	تاریخ زن اتوماتیک	1	۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۶	دستگاه شستشو	1	۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۷	مخزن جوخیس کن ۵ تنی	4	۳۵/۰۰۰/۰۰۰	۱۴۰/۰۰۰/۰۰۰
۸	حوضچه جوانه زنی	2	۸۵/۰۰۰/۰۰۰	۱۷۰/۰۰۰/۰۰۰
۹	کوره خشک کن	2	۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۰	جوانه و ریشه گیر	1	۵۵/۰۰۰/۰۰۰	۵۵/۰۰۰/۰۰۰
۱۱	پمپو اکیوم جوی خیس	1	۲۵/۰۰۰/۰۰۰	۲۵/۰۰۰/۰۰۰
۱۲	دستگاه تولید گاز کربنیک	1	۸۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۳	تانک هیدرولیز	1	۸۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۴	دیگ پخت دوجداره	1	۶۵/۰۰۰/۰۰۰	۶۵/۰۰۰/۰۰۰
۱۵	تانک صافی استیل با پمپ	1	۷۵/۰۰۰/۰۰۰	۷۵/۰۰۰/۰۰۰
۱۶	تانک ته نشین استیل با پمپ	1	۷۵/۰۰۰/۰۰۰	۷۵/۰۰۰/۰۰۰
۱۷	سیلکون خاک گیری	1	۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۸	اوپراتور	1	۱۸/۰۰۰/۰۰۰	۱۸/۰۰۰/۰۰۰
۱۹	برج خنک کننده با پمپ	1	۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۰/۰۰۰/۰۰۰
۲۰	آسیاب غلطکی	1	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۲۱	سانتریفوژ	2	۶۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۲۰/۰۰۰/۰۰۰
۲۲	تانک نگهداری	1	۷۵/۰۰۰/۰۰۰	۷۵/۰۰۰/۰۰۰
۲۳	دستگاه بوجاری پنوماتیک	1	۹۰/۰۰۰/۰۰۰	۹۰/۰۰۰/۰۰۰
۲۴	کمپرسور فلاو شیشه پرکن	1	۱۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۴۰/۰۰۰/۰۰۰
۲۵	جعبه گذار خودکار	1	۲۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۱۰/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل			۴/۷۶۸/۰۰۰/۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

### ۷- برآورد هزینه های تجهیزات و تأسیسات عمومی

ردیف	نام تجهیزات	تعداد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	تأسیسات برق و برق رسانی	یکسری	۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	تأسیسات آب و آب رسانی	"	۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	تأسیسات سرمایش و گرمایش	"	۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	سیستم سوخت رسانی	"	۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	سیستم اطفاء حریق	"	۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۶	سیستم تصفیه فاضلاب	یکسری	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۷	ابزار کارگاهی	یکسری	۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۸	وسایل آزمایشگاهی	"	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۹	سیستم گازرسانی	"	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل			۲/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰

## ۸- برآورد هزینه های وسائط نقلیه عمومی و وسایل حمل و نقل

ردیف	نام وسیله	تعداد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	سواری	۲	۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	لیتفراک ۳ تنی	2	۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	کامیون	1	۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	وانت	1	۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۰/۰۰۰/۰۰۰
جمع کل				۱/۱۸۰/۰۰۰/۰۰۰

## ۹- برآورد هزینه‌های لوازم و اثاثیه اداری

هزینه‌های مربوط به تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی به شرح ذیل است:

ردیف	شرح	تعداد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	خط تلفن و فاکس	۴ سری کامل	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	مبلمان اداری	۴ سری	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	کمد و فایل	۲۰ عدد	۸۰۰/۰۰۰	۱۶/۰۰۰/۰۰۰
۴	میز و لوازم التحریر	20 عدد	۵۰۰/۰۰۰	۱۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	صندلی	80 عدد	۳۰۰/۰۰۰	۲۴/۰۰۰/۰۰۰
۶	رایانه	10	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰
جمع کل				۳۲۰/۰۰۰/۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعير

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۱۰- برآورد هزینه های زمین، ساختمان و محوطه سازی

۱-۱۰ برآورد هزینه های زمین

ردیف	مقدار	واحد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	۱۰۰۰۰	مترمربع	۱۰۰/۰۰۰	۱/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰

۲-۱۰ برآورد هزینه های ساختمان سازی

ردیف	شرح	مقدار (مترمربع)	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	سالن تولید	۲۵۰۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۳/۷۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	انبارها	۸۰۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۱/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	آزمایشگاه و تعمیرگاه	۱۵۰	۱/۹۰۰/۰۰۰	۲۸۵/۰۰۰/۰۰۰
۴	اداری، رفاهی و خدماتی	۲۵۰	۲/۱۰۰/۰۰۰	۵۲۵/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل	۳۷۰۰	-	۵/۷۶۰/۰۰۰/۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۳-۱۰- برآورد هزینه‌های محوطه سازی

ردیف	شرح	مقدار	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	خاکبرداری، خاکریزی و تسطیح	۸۰۰۰	۵۰/۰۰۰	۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	دیوار کشی	۸۰۰	۲۰۰/۰۰۰	۱۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	خیابان کشی و پارکینگ	۲۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	فضای سبز	۲۰۰۰	۲۰۰/۰۰۰	۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	روشنایی	۵۰ عدد تیر برق	۳۰۰۰۰۰	۱۵/۰۰۰/۰۰۰
جمع کل				۱/۵۷۵/۰۰۰/۰۰۰

۴-۱۰- جمع‌بندی برآورد هزینه‌های زمین، ساختمان و محوطه سازی

ردیف	شرح	هزینه‌ها (ریال)
۱	هزینه‌های ساختمان سازی	۵/۷۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	هزینه‌های محوطه سازی	۱/۵۷۵/۰۰۰/۰۰۰
۳	جمع ردیف ۱ و ۲	۷/۳۳۵/۰۰۰/۰۰۰
۴	هزینه زمین	۱/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰
جمع کل		۸/۳۳۵/۰۰۰/۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۱۱- برآورد هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه‌ها(ریال)
۱	هزینه مطالعات مقدماتی و تهیه طرح اجرایی	۳۵/۰۰۰/۰۰۰
۲	هزینه‌های تاسیس شرکت و اخذ مجوزها	۲۵/۰۰۰/۰۰۰
۳	هزینه‌های جاری دوره اجرای طرح	۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	هزینه‌های مربوط به دریافت تسهیلات بانکی	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	هزینه های آموزشی و بهره برداری آزمایشی	۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۶	سایر هزینه‌ها	۳۶/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل	۷۵۶/۰۰۰/۰۰۰

۱۲- برآورد سرمایه ثابت

ردیف	شرح	هزینه‌ها (ریال)
۱	ماشین آلات تولید	۴/۷۶۸/۰۰۰/۰۰۰
۲	تجهیزات و تاسیسات عمومی	۲/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	وسایل نقلیه	۱/۱۸۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	زمین	۱/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	ساختمان و محوطه سازی	۷/۳۳۵/۰۰۰/۰۰۰
۶	اثاثه و لوازم اداری	۳۲۰/۰۰۰/۰۰۰
۷	نصب و راه‌اندازی	۳۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۸	هزینه‌های پیش بینی نشده (۵ درصد اقلام فوق)	۸۵۷/۶۵۰/۰۰۰
۹	هزینه‌های قبل از بهره برداری	۷۵۶/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل	۱۸/۷۶۶/۶۵۰/۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۱۳- برآورد سرمایه در گردش

ردیف	شرح	تعداد روز کاری	هزینه‌ها (ریال)
۱	مواد اولیه داخلی	۴۵ روز	۶/۸۰۴/۱۳۵/۰۰۰
۲	مواد اولیه خارجی	-	-
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۱۰۰ روز	۱/۹۶۸/۸۲۰/۰۰۰
۴	انواع انرژی مورد نیاز	۶۵ روز	۱۹۵/۰۰۰/۰۰۰
۵	هزینه‌های فروش	-	۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۶	سایر هزینه‌ها (۵ درصد اقلام فوق)	-	۴۵۳/۴۳۵/۴۵۰
جمع کل			۹/۵۲۲/۱۴۴/۴۵۰

۱۴- برآورد سرمایه گذاری کل و نحوه تامین منابع

۱-۱۴- برآورد سرمایه گذاری کل

سرمایه در گردش + سرمایه ثابت = سرمایه گذاری کل

ریال  $۲۸/۲۸۸/۷۹۴/۴۵۰ = ۱۵/۶۱۶/۶۵۰/۰۰۰ + ۱۸/۷۶۶/۶۵۰/۰۰۰$  = سرمایه گذاری کل

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۱۴-۲- نحوه تامین منابع و اخذ وام بانکی

ردیف	شرح	درصد	سرمایه گذاری (ریال)
۱	سرمایه ثابت	۴۰	۷/۵۰۶/۶۶۰/۰۰۰
	سهم بانک به صورت وام دراز مدت	۶۰	۱۱/۲۵۹/۹۹۰/۰۰۰
۲	سرمایه در گردش	۳۰	۲/۸۵۶/۶۴۳/۳۳۵
	سهم بانک به صورت وام کوتاه مدت	۷۰	۶/۶۶۵/۵۰۱/۱۱۵
۳	کارمزد	۱۴	۹۳۳/۱۷۰/۱۵۶
	سرمایه ثابت دراز مدت (۵ ساله)	۱۴	۱/۵۷۶/۳۹۸/۶۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۱۵- برآورد هزینه های استهلاک

ردیف	شرح	درصد	هزینه ها (ریال)
۱	ماشین آلات تولید	۱۰	۴۷۶/۸۰۰/۰۰۰
۲	تاسیسات عمومی	۱۰	۲۲۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	وسایل نقلیه	۱۰	۱۱۸/۰۰۰/۰۰۰
۴	ساختمان و محوطه سازی	۵	۳۶۶/۷۵۰/۰۰۰
۵	اثاثیه و لوازم اداری	۲۰	۶۴/۰۰۰/۰۰۰
۶	هزینه نصب و راه اندازی	۱۰	۳۵/۰۰۰/۰۰۰
۷	پیش بینی نشده	۱۰	۸۵/۷۶۵/۰۰۰
۸	جمع استهلاک دارایی های ثابت	-	۱/۳۶۶/۳۱۵/۰۰۰
۹	استهلاک قبل از بهره برداری	۲۰	۱۵۱/۲۰۰/۰۰۰
	جمع کل استهلاک		۱/۵۱۷/۵۱۵/۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

### ۱۶- برآورد هزینه های غیر عملیاتی

ردیف	شرح	هزینه ها (ریال)
۱	استهلاک قبل از بهره برداری	۱۵۱/۲۰۰/۰۰۰
۲	کارمزد تسهیلات بانکی دراز مدت	۱/۵۷۶/۳۹۸/۶۰۰
	جمع کل	۱/۷۲۷/۵۹۸/۶۰۰

### ۱۷- برآورد هزینه های نگهداری و تعمیرات

ردیف	شرح	درصد	هزینه ها (ریال)
۱	ماشین آلات تولید	۵	۲۳۸/۴۰۰/۰۰۰
۲	تاسیسات عمومی	۱۰	۲۲۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	وسائط نقلیه	۱۰	۱۱۸/۰۰۰/۰۰۰
۴	ساختمان و محوطه سازی	۲	۱۴۶/۷۰۰/۰۰۰
۵	اثاثیه و لوازم اداری	۱۰	۳۲/۰۰۰/۰۰۰
۶	هزینه های پیش بینی نشده	۵ درصد اقلام فوق	۳۷/۷۵۵/۰۰۰
	جمع کل		۷۹۲/۸۵۵/۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۱۸- برآورد هزینه‌های عملیاتی

ردیف	شرح	هزینه‌ها(ریال)
۱	هزینه‌های غیر پرسنلی دفتر مرکزی	۴۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	هزینه‌های جاری آزمایشگاه	۸۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	هزینه‌های فروش	۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	هزینه‌های حمل و نقل	۸۰/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰

۱۹- برآورد هزینه‌های ثابت تولید

ردیف	شرح	درصد	هزینه‌ها(ریال)
۱	حقوق و مزایای کارکنان	۸۵	۵/۰۲۰/۴۹۱/۰۰۰
۲	انواع انرژی	۲۰	۱۸۰/۶۹۶/۰۰۰
۳	هزینه استهلاک	۱۰۰	۱/۵۱۷/۵۱۵/۰۰۰
۴	هزینه نگهداری و تعمیرات	۱۰	۷۹/۲۸۵/۵۰۰
۵	هزینه‌های پیش بینی نشده (۳/۵ درصد)	-	۲۳۷/۹۲۹/۵۶۳
۶	جمع هزینه‌های تولید	-	۷/۰۳۵/۹۱۷/۰۶۳
۷	هزینه‌های عملیاتی	۱۵	۹۰/۰۰۰/۰۰۰
۸	بیمه کارخانه (۰/۰۰۲)	۱۰۰	۳۷/۵۳۳/۳۰۰
۹	کارمزد تسهیلات بانکی	۱۰۰	۹۳۳/۱۷۰/۱۵۶
	جمع کل هزینه‌های ثابت		۸/۰۹۶/۶۲۰/۵۱۹

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۲۰- برآورد هزینه‌های متغیر تولید

ردیف	شرح	درصد	هزینه‌ها (ریال)
۱	مواد اولیه	۱۰۰	۴۵/۳۶۰/۹۰۰/۰۰۰
۲	حقوق و مزایای کارکنان	۱۵	۸۸۵/۹۶۹/۰۰۰
۳	انواع انرژی	۸۰	۷۲۲/۷۸۴/۰۰۰
۴	هزینه‌های نگهداری و تعمیرات	۹۰	۷۱۳/۵۶۹/۵۰۰
۵	هزینه‌های پیش‌بینی نشده ۳/۵ درصد	-	۱/۶۶۸/۹۱۲/۷۸۸
۶	جمع هزینه‌های متغیر تولید	-	۴۹/۳۵۲/۱۳۵/۲۸۸
۷	هزینه‌های عملیاتی	۸۵	۵۱۰/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل هزینه‌های متغیر تولید		۴۹/۸۶۲/۱۳۵/۲۸۸

۲۱- برآورد هزینه‌های کل تولید

هزینه‌های متغیر تولید + هزینه ثابت تولید = هزینه‌های کل تولید

ریال  $۸۰۷/۷۵۵/۹۵۸/۵۷ = ۴۹/۸۶۲/۱۳۵/۲۸۸ + ۸/۰۹۶/۶۲۰/۵۱۹$  = هزینه‌های کل تولید

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۲۲- محاسبه قیمت تمام شده

هزینه های کل تولید = قیمت تمام شده هر کیلو

ظرفیت اسمی تولید

$$\text{ریال} \quad \text{متوسط هر لیتر} = \frac{57/958/755/807}{10/000/000} = 5796$$

قیمت تمام شده هر لیتر

متوسط هر لیتر

۲۳- برآورد قیمت فروش

ردیف	شرح	هزینه‌ها (ریال)	کل ارزش تولید براساس ظرفیت اسمی
۱	قیمت تمام شده هر لیتر	۵۷۹۶	۵۷/۹۵۸/۷۵۵/۸۰۷
۲	قیمت فروش هر لیتر	۷۵۳۵	۷۵/۳۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	سود هر لیتر	۱۷۳۹	۱۷/۳۹۰/۰۰۰/۰۰۰

**توضیح:** ظرفیت مالت ۲۵۰۰ تن در سال می باشد که ۱۷۰۰ تن آن در خط تولید ماء الشعیر مصرف می شود و ۸۰۰ تن آن هم از قرار کیلویی ۸۰۰۰ ریال به فروش می رسد که اگر هر کیلو ۱۰۰۰ ریال سود داشته باشد حدود ۸۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال سود مالت سازی می باشد.

## فصل پنجم - محاسبه شاخص‌های مالی

۱- محاسبه فروش کل

۲- محاسبه سود سالانه

۳- محاسبه هزینه نقطه سربرسر

۴- درصد تولید در نقطه سربرسر

۵- محاسبه زمان برگشت سرمایه

۵-۱- نرخ برگشت سرمایه

۵-۲- سال‌های برگشت سرمایه

۶- محاسبه مقوق سرانه

۷- محاسبه فروش سرانه

۸- محاسبه سطح زیربنای سرانه

۹- محاسبه سرمایه‌گذاری ثابت سرانه

۱۰- نسبت ارزش افزوده ماشین آلات تولیدی

۱۱- درصد کارکنان تولید به کل کارکنان

۱۲- نسبت سرمایه در گردش به سرمایه ثابت

۱۳- محاسبه شاخص‌های بهره‌وری طرح

۱۳-۱- نسبت سود به فروش

۱۳-۲- نسبت سود به سرمایه ثابت

۱۴- فاصله جدول سود (زیان)

### ۱- محاسبه فروش کل:

ظرفیت تولید × قیمت فروش هر کیلو = فروش کل

$$\text{فروش ماء الشعير} = 7535 \times 10/000/000 = 75/350/000/000$$

$$8000 \times 800/000 = 6/400/000/000$$

فروش مالت

$$\text{ريال جمع كل فروش} = 7/350/000/000 + 6/400/000/000 = 81/750/000/000$$

### ۲- محاسبه سود سالیانه:

سود هر لیتر × ظرفیت تولید = سود کل

$$\text{سود كل} = (10/000/000 \times 1739) + (80/000 \times 1000) = 18/190/000/000$$

### ۳- محاسبه هزینه تولید در نقطه سربسر

هزینه ثابت = هزینه نقطه سربه‌سر

هزینه متغیر - 1

فروش کل

$$\text{هزینه تولید در نقطه سربسر} = \frac{8/096/620/519}{1 - \frac{49/862/135/288}{81/750/000/000}} = \frac{8/096/620/519}{1 - 0/6} = 20/760/565 \text{ ريال}$$

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۴- محاسبه درصد تولید نقطه سربسر

$$\text{درصد تولید در نقطه سربسر} = \frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{هزینه متغیر} - \text{فروش کل}} \times 100$$

$$\text{درصد تولید در نقطه سربسر} = \frac{8/096/620/519}{81/750/000/000 - 49/862/135/288} \times 100 \approx 25/4 \text{ درصد}$$

۵- محاسبه زمان برگشت سرمایه

۵-۱- نرخ بازگشت سرمایه

$$\text{نرخ بازگشت سرمایه} = \frac{\text{سود سالانه}}{\text{سرمایه گذاری کل}} \times 100$$

$$\text{نرخ بازگشت سرمایه} = \frac{18/190/000/000}{28/288/794/450} \times 100 = 64/3 \text{ درصد}$$

۵-۲- دوره برگشت سرمایه

$$\text{دوره برگشت سرمایه} = \frac{\text{سرمایه کل}}{\text{سود کل}} =$$

$$\text{دوره برگشت سرمایه} = \frac{۲۸/۲۸۸/۷۹۴/۴۵۰}{۱۸/۱۹۰/۰۰۰/۰۰۰} = ۱/۶ \text{ (یک سال و شش ماه)}$$

۶- محاسبه حقوق سرانه

کل حقوق ماهانه = حقوق سرانه

تعداد کل کارکنان

$$\text{ریال} = \frac{492/205/000}{97} = 5/074/278$$

۷- محاسبه فروش سرانه

فروش کل = فروش سرانه

تعداد کل کارکنان

$$\text{ریال} = \frac{839/690/722}{97} = 8/671/246$$

۸- محاسبه سطح زیربنای سرانه

مساحت کل ساختمان‌ها = سطح زیربنای سرانه

تعداد کارکنان

$$\text{متر مربع} = \frac{3700}{97} = 38$$

۹- محاسبه سرمایه گذاری سرانه ثابت

سرمایه گذاری ثابت = سرمایه گذاری ثابت سرانه

تعداد کل کارکنان

$$\text{ریال} = \frac{18/766/650/000}{97} = 193/470/619$$

## ۱۰- نسبت ارزش افزوده ماشین‌آلات

$$\text{نسبت ارزش افزوده ماشین‌آلات} = \frac{\text{ارزش ماشین‌آلات تولید}}{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}} \times 100 = \text{درصد ارزش ماشین‌آلات به سرمایه ثابت}$$

$$\text{درصد} = \frac{4/768/000/000}{18/766/650/000} \times 100 = 25/4$$

## ۱۱- درصد کارکنان تولید به کل کارکنان

$$\text{درصد کارکنان تولید به کل کارکنان} = \frac{\text{تعداد کارکنان تولید}}{\text{تعداد کل کارکنان}} \times 100$$

$$\text{درصد} = \frac{57}{97} \times 100 = 58/8$$

## ۱۲- نسبت سرمایه در گردش به سرمایه ثابت

$$\text{نسبت سرمایه در گردش به سرمایه ثابت} = \frac{\text{سرمایه در گردش}}{\text{سرمایه ثابت}} \times 100$$

$$\text{نسبت سرمایه در گردش به سرمایه ثابت} = \frac{9/522/144/450}{18/766/650/000} \times 100 = 50/7$$

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۱۳- محاسبه شاخص‌های بهره‌وری طرح

۱-۱۳- نسبت سود به فروش

$$\text{نسبت سود به فروش کل} = \frac{\text{سود}}{\text{فروش کل}} \times 100$$

فروش کل

$$\text{نسبت سود به فروش} = \frac{18/190/000/000}{81/750/000/000} \times 100 = 22/3 \text{ درصد}$$

۱۳-۲- نسبت سود به سرمایه ثابت

$$\text{نسبت سود به سرمایه ثابت} = \frac{\text{سود}}{\text{سرمایه ثابت}} \times 100$$

سرمایه ثابت

$$\text{نسبت سود به سرمایه ثابت} = \frac{18/190/000/000}{18/766/650/000} \times 100 \approx 97 \text{ درصد}$$

**بسمه تعالی**  
**شرکت شهرک های صنعتی خوزستان**  
**«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»**  
 عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

**۱۴- خلاصه جدول سود (زیان)**

ردیف	شرح	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
۱	درصد استفاده از ظرفیت	۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲	میزان تولید (لیتر)	۸/۰۰۰/۰۰۰ لیتر	۹/۰۰۰/۰۰۰ لیتر	۱۰ میلیون لیتر	۱۰ میلیون لیتر	۱۰ میلیون لیتر
۳	فروش خالص (ریال)	۶۵/۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۷۳/۵۷۵/۰۰۰/۰۰۰	۸۱/۷۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۱/۷۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۱/۷۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	کسرمی شود: هزینه های تولید	۴۶/۳۶۷/۰۰۴/۶۴۶	۵۲/۱۶۳/۸۸۰/۲۲۶	۵۷/۹۵۸/۷۵۵/۸۰۷	۵۷/۹۵۸/۷۵۵/۸۰۷	۵۷/۹۵۸/۷۵۵/۸۰۷
۵	سود ناویژه	۱۹/۰۳۲/۹۹۵/۳۵۴	۲۱/۴۱۲/۱۱۹/۷۷۴	۲۳/۷۹۱/۲۴۴/۱۹۳	۲۳/۷۹۱/۲۴۴/۱۹۳	۲۳/۷۹۱/۲۴۴/۱۹۳
۶	کسرمی شود: هزینه های عملیاتی	۴۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۵۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۷	سود عملیاتی	۱۹/۰۳۲/۹۹۵/۳۵۴	۲۰/۸۷۲/۱۱۹/۷۷۴	۲۳/۱۹۱/۲۴۴/۱۹۳	۲۳/۱۹۱/۲۴۴/۱۹۳	۲۳/۱۹۱/۲۴۴/۱۹۳
۸	کسرمی شود: هزینه های غیر عملیاتی	۱/۳۸۲/۰۷۸/۸۸۰	۱/۵۵۴/۸۳۸/۷۴۰	۱/۷۲۷/۵۹۸/۶۰۰	۱/۷۲۷/۵۹۸/۶۰۰	۱/۷۲۷/۵۹۸/۶۰۰
۹	سود (زیان) ویژه	۱۷/۱۷۰/۹۱۶/۴۷۴	۱۹/۳۱۷/۲۸۱/۰۳۴	۲۱/۴۶۳/۶۴۵/۵۹۳	۲۱/۴۶۳/۶۴۵/۵۹۳	۲۱/۴۶۳/۶۴۵/۵۹۳
۱۰	مالیات و سود سهام	-	-	-	-	-
۱۱	سود پس از مالیات سهام	۱۷/۷۰۹/۱۱۶/۴۷۴	۱۹/۳۱۷/۲۸۱/۰۳۴	۲۱/۶۵۵/۸۲۸/۵۹۳	۲۱/۶۵۵/۸۲۸/۵۹۳	۲۱/۶۵۵/۸۲۸/۵۹۳
۱۲	سود و زیان سنواتی	-	۱۷۱/۷۰۹/۱۱۶/۴۷۴	۳۶/۴۸۸/۱۹۷/۵۰۸	۵۷/۹۵۱/۸۴۳/۱۰۱	۷۹/۴۱۵/۴۸۸/۶۹۴
۱۳	سود نقل به ترازنامه	۱۷۱/۷۰۹/۹۱۶/۴۷۴	۳۶/۴۸۸/۱۹۷/۵۰۸	۵۷/۹۵۱/۸۴۳/۱۰۱	۷۹/۴۱۵/۴۸۸/۶۹۴	۱۰۰/۸۷۹/۱۳۴/۲۸۷

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ماء الشعیر

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان  
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»