

جمهوری اسلامی ایران  
سازمان سرمایه‌گذاری و کمک‌های اقتصادی و فنی ایران

"خلاصه پیش امکان‌سنجی فنی - اقتصادی"

نام طرح:  
کارخانه تولید پلی استال

Sector: productive    sub-sector: chemical industry  
isic code: 2431412348

صاحب طرح:  
سازمان صنعت، معدن و تجارت

مشاور تهیه طرح:  
دانشگاه رازی کرمانشاه

تاریخ تهیه P.F.S:

1403/80/01

مدیریت پایگاه ملی فرصت‌های سرمایه‌گذاری ایران  
شرکت مهندسی شهریک  
[shahrig.comwww](http://shahrig.comwww).



صفحه	عنوان
3	چکیده طرح :
5	موقعیت طرح :
8	استان:
9	شهرستان:
10	موقعیت پروژه:
11	توجیه مکانی انتخاب محل پروژه:
12	تاریخچه تولید پلی استال:
12	مشخصات فنی طرح :
18	نیازهای طرح :
18	فضا و زیرساخت های مورد نیاز :
20	مالکیت و مجوزهای قانونی :
23	بررسی بازار و رقابت :
24	تولیدکنندگان بزرگ پلی استال در سراسر جهان
27	معرفی بازار هدف :
28	کلیات مدیریت مخاطرات طرح تولید پلی استال
31	اثرگذاری نیروهای رقابتی در حاشیه سود
33	پیشرفت فیزیکی طرح تاکنون :
33	برنامه عملیاتی و زمان بندی اجرای طرح:
34	برنامه مالی پروژه:
41	جمع بندی :
42	برآورد تغییرات نرخ ارز در دوره اجرای پروژه
43	نیازهای سرمایه‌ای، روش تامین و تضامین:
43	مشوقها، ویژگیها و مزایای طرح :
44	تاکتیک های بسته بندی و نگهداری پلی استال:
45	زنجیره تأمین پلی استال:
46	ارزش های بنیادی کسب و کار در حوزه سرمایه انسانی:

46 ..... بوم مدل کسب و کار

46 ..... خلاصه مدیریت طرح کسب و کار تولید پلی استال

## PROJECT PROFILE - SUMMARY SHEET

<b>Project Introduction</b>
<b>1- Project title: Polysteel production</b>
<b>1- Sector :</b> Industrial chemicals and chemical products <b>Sub sector:</b> Plastic materials in primary form and manufacturing synthetic rubber and polyesters <b>3- Products / Services:</b> The target product of the project is from the group of manufacturing chemical materials and chemical products (24) from the sub-group of manufacturing plastic materials in primary form and manufacturing synthetic rubber (2413), polyesters (2431412348). The target products of the project are under tariff subchapters (3907) of Iran's customs regulations under the title "polyesters, other polyethers and epoxy resins, in primary forms; polycarbonates, alkyd resins, allylic polyesters and others" Polyesters, in primary forms, are imported and exported under the tariff (39071000).
<b>4- location (address):</b> Kermanshah, West Islamabad city, Zagros special economic zone
<b>5- Project description:</b> According to the existing standards of polyester production, to build a polyester production unit with a capacity of 40,000 tons per year, 100,000 square meters of land is needed, of which 28,000 square meters of covered space and 72,000 square meters of unroofed space and the rest is needed for the open area of the industrial unit. be For this set, a power supply and transformer have been selected, which will be provided from the electricity of the West Islamabad Special Economic Zone. Also, the concession of water from the special economic zone of West Islamabad is considered for the complex. The plumbing of the area, inside the sheds and other parts of the production unit will be done by the qualified contractor. 140 skilled workers, 200 unskilled workers, 360 experts and 24 people are needed in other departments as direct workers.
<b>6- Annual production capacity:</b> 40,000 tons per year

<b>Project Status</b>
<b>7- Local / internal raw material access :</b> yes
<b>8- Sale:</b> - Anticipated local market: 50% - Anticipated export market :50%
<b>9 – Total time required to build the project:</b> The implementation of the project until its operation is planned for 38 months.

**10- Project status:**

- Feasibility study available? Yes
- Required land provided? No
- Legal permissions (establishment license, foreign currency quota, environment, etc) taken? No
- Partnership agreement concluding with local /foreign investor? No
- Financing agreement concluding? No
- Agreement with local /foreign contractor(s) concluding? No
- Infrastructural utilities (electricity water supply, telecommunication, fuel, road, etc) procured? yes
- List of know- how, machinery, equipment, as well as seller /builder companies defined? yes
- Purchases agreement machinery, equipment and know-how concluded? No

**Financial Table****11- Financial structure:**

Descriptions	Local Currency Required			Foreign Currency Required Million Euro	Total Million Euro
	Million Rials	Rate Euro	Equivalent in Million Euro		
Fix Capital	43420020	700000	62		62
Current Capital	8684004	700000	12.40		12.40
Total Investment	52104024	700000	74.43		74.43

- Value of foreign equipment / machinery .....0..... Million Euro
- Value of local equipment / machinery .....51.47..... Million Euro
- Value of foreign technical know-how.....0..... Million Euro
- Value of local technical know-how.....0..... Million Euro
- Net present value (NPV): .....157.98..... Million Euro
- Internal Rate of Return (IRR): ..51.95..... %
- Capital Rate of Return: ...20.00..... %
- Payback Period 31 months

**General Information**11 - Project type : Establishment ☒Expansion and completion ☐**12- Company Profile**

- Name (Legal/Natural persons): 1. Dr. Yosef Mohamadifar 2. Dr. Bijan Rezaee

- Company's current activities: Razi University

- Address: Razi University, Taq-e Bostan, Kermanshah, Iran.

- Tel: +988334277605-6

Fax: +988334277605-6

E-mail: [info@razi.ac.ir](mailto:info@razi.ac.ir)Web Site: <https://en.razi.ac.ir>

- Company's legal structure :

Government ☒Non-Governmental ☐Public non-governmental ☐

معرفی پروژه
1- عنوان طرح: تولید پلی استال
2- بخش: صنعتی مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی زیر بخش: مواد پلاستیکی به شکل اولیه و ساخت لاستیک مصنوعی و پلی استال ها
3- خدمات/تولیدات: محصول موردنظر طرح از گروه ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی (24) از زیر گروه ساخت مواد پلاستیکی به شکل اولیه و ساخت لاستیک مصنوعی (2413)، پلی استال ها (2431412348)، می باشد. محصولات موردنظر طرح تحت زیر فصل های تعرفه (3907) مقررات گمرکی ایران با عنوان "پلی استال ها، سایر پلی اترها و رزین های اپواکسید، به اشکال ابتدایی؛ پلی کربنات ها، رزین های الکید، پلی استرهای آللیک و سایر پلی استرها، به اشکال ابتدایی"، زیر تعرفه (39071000) وارد و صادر می شوند.
4- محل اجرای طرح: کرمانشاه، شهرستان اسلام آباد غرب، منطقه ویژه اقتصادی زاگرس
5- شرح پروژه (زمین، ساختمان، تاسیسات زیربنایی و...): مطابق استانداردهای موجود تولید پلی استال برای احداث یک واحد تولید پلی استال با ظرفیت 40000 تن در سال 100000 مترمربع زمین نیاز است که از این میزان 28000 مترمربع فضای مسقف و 72000 مترمربع فضای غیرمسقف و مابقی برای محوطه باز واحد صنعتی نیاز می باشد. برای این مجموعه امتیاز و ترانس با توان موردنظر قرار داده شده است که از برق منطقه ویژه اقتصادی اسلام آباد غرب تهیه خواهد شد. همچنین امتیاز آب از منطقه ویژه اقتصادی اسلام آباد غرب برای مجموعه در نظر گرفته شده است. لوله کشی محوطه، داخل سوله ها و سایر قسمت های واحد تولیدی به وسیله پیمانکار مورد صلاحیت انجام خواهد شد. تعداد 140 نفر نیروی کار ماهر و تعداد 200 نفر نیروی کار غیرماهر و تعداد 360 نفر متخصص و حدود 24 نفر نیز در سایر بخش ها به صورت نیروی مستقیم مورد نیاز است.
6- ظرفیت تولید سالانه: 40000 تن در سال

وضعیت پروژه
7- دسترسی به مواد اولیه مورد نیاز طرح از داخل: بله
8- فروش: - بازار داخلی پیش بینی شده: 50 (درصد) - بازار خارجی پیش بینی شده: 50 (درصد)
9- کل زمان مورد نیاز برای احداث پروژه: اجرای مراحل طرح تا بهره برداری از آن به مدت 38 ماه برنامه ریزی شده

است.

### 10 - وضعیت طرح: (بلی / خیر)

- امکان‌سنجی طرح در دسترس است؟ بلی
- زمین موردنیاز تهیه شده است؟ خیر
- مجوزهای قانونی (جواز ساخت، سهمیه ارزی، محیطزیست و غیره) اخذ شده است؟ خیر
- قرارداد مشارکت با شریک داخلی یا خارجی منعقد شده است؟ خیر
- قرارداد تأمین مالی پروژه منعقد شده است؟ خیر
- با پیمانکار داخلی یا خارجی قراردادی منعقد شده است؟ خیر
- تسهیلات زیربنایی (برق‌رسانی، آب‌رسانی، مخابرات، سوخت، جاده و غیره) فراهم شده است؟ بلی
- فهرستی از دانش فنی، تجهیزات و همچنین شرکت‌های فروشنده یا سازنده محصول مشخص شده است؟ بلی
- قرارداد خرید تجهیزات و دانش فنی منعقد شده است؟ خیر

### ساختار مالی

### 11- ساختار مالی:

کل مبلغ به میلیون یورو	پول خارجی موردنیاز	پول داخلی موردنیاز			شرح
		معادل به م.یورو	نرخ برابری (ریال)	میلیون ریال	
62		62	700000	43420020	سرمایه ثابت
12.40		12.40	700000	8684004	سرمایه در گردش
74.43		74.43	700000	52104024	کل سرمایه‌گذاری

- ارزش ماشین‌آلات و تجهیزات خارجی: میلیون یورو

- ارزش ماشین‌آلات و تجهیزات داخلی: **51.47** میلیون یورو

- ارزش دانش فنی و تخصصی خارجی: میلیون یورو

- ارزش دانش فنی و تخصصی داخلی: میلیون یورو

- خالص ارزش فعلی: **157.98** میلیون یورو

- نرخ بازگشت داخلی: **51.95** درصد

- دوره بازگشت سرمایه: 31 ماه

- حداقل نرخ سود مورد انتظار: **20** درصد

اطلاعات عمومی

12- نوع پروژه: تأسیس: ☒

گسترش و تکمیل: ☐

13- مشخصات سازمان:

نام و نام خانوادگی: 1. دکتر یوسف محمدی فر 2. دکتر بیژن رضایی

نام سازمان: دانشگاه رازی

آدرس: استان کرمانشاه، کرمانشاه، بلوار زکریای رازی، گروه مدیریت و کارآفرینی

شماره تماس: 09124462642 (دکتر یوسف محمدی فر)

سایت: <https://razi.ac.ir/>

ایمیل: [yosefmohamadifar@gmail.com](mailto:yosefmohamadifar@gmail.com)

عمومی غیردولتی ☐

غیردولتی ☐

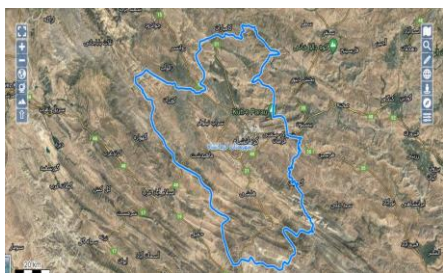
دولتی ☒ ساختار حقوقی سازمان:



## موقعیت طرح:

### استان:

(نقشه موقعیت استان در کشور)



استان کرمانشاه با وسعت 25009 کیلومتر مربع به مرکزیت شهر کرمانشاه به عنوان هفدهمین استان کشور از نظر وسعت در میانه ضلع غربی کشور بین مدار جغرافیایی ۳۳ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۱۸ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۵ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۷ دقیقه طول شرقی نصف النهار گرینویچ قرار گرفته و از شمال به استان کردستان، از جنوب به استان های لرستان و ایلام، از شرق به استان همدان و از غرب با 371 کیلومتر مرز مشترک با کشور عراق همسایه است. ارتفاع متوسط آن از سطح دریاهای آزاد در حدود ۱۲۰۰ متر می باشد. استان کرمانشاه 1/5 درصد مساحت کشور را در بر می گیرد. بنابر تقسیمات کشوری کنونی، استان کرمانشاه شامل ۱۴ شهرستان، ۳۱ شهر، ۸۶ دهستان و ۲۷۹۳ آبادی دارای سکنه می باشد. بر اساس آخرین آمارگیری نفوس و مسکن مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵ جمعیت استان کرمانشاه ۱'۹۵۲'۴۳۴ نفر بوده است که در مساحت ۲۵۰۰۹ کیلومتر مربع با تراکم جمعیت 78 کیلومتر مربع پراکنش دارند و پرجمعیت ترین شهر آن، کرمانشاه به عنوان مرکز استان با جمعیت ۹۴۶'۶۵۱ نفر است. استان کرمانشاه از نظر شاخص طول کل راهها (بدون راه روستایی) در رده 11، از نظر شاخص طول بزرگراه و آزادراه به ازاء هر 1۰۰۰ کیلومتر راه، در رده 1۷ و از لحاظ طول راه های اصلی در رده 18 کشور قرار دارد. بیشترین سهم از راه های استان به تبعیت از بیشترین سهم از مساحت استان به شهرستان کرمانشاه تعلق گرفته است.

استان کرمانشاه با داشتن شبکه ای گسترده از راه های بین شهری و یا روستایی می تواند که در تبدیل بخش زیادی از محور ها به بزرگراه اکنون در قالب طرح های توسعه راه ها اقدام نماید. استان کرمانشاه به دلیل داشتن ۶ بازارچه و مرز رسمی (خسروی، پرویزخان، سومار، شوشمی، شیخ صله و تپله کوه) و همچنین قابلیت های گردشگری می تواند نقش بیش تری در ارزآوری و درآمدزایی برای کشور داشته باشد و یکی از راهکارهای تحقق این مهم توسعه راه ها و ناوگان حمل و نقل است. اکنون فرودگاه بین المللی کرمانشاه از نظر تعداد پرواز جزو

فرودگاه‌های مطرح و برتر کشور محسوب می‌شود و طرح راه‌آهن قرار است به مرز بین‌المللی خسروی و کشور عراق متصل شود.

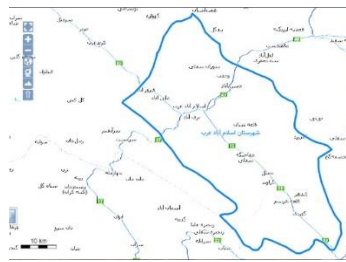
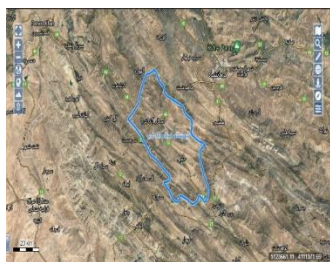
استان کرمانشاه منطقه‌ای کوهستانی و مرتفع می‌باشد، به صورتی که  $70/8$  درصد مساحت استان مشتمل بر مناطق کوهستانی است. مابقی وسعت استان کرمانشاه شامل  $22/1$  درصد مناطق دشتی و  $7/1$  درصد مناطق کوهپایه‌ای است. به لحاظ طبقه‌بندی ارتفاعی  $76/5$  درصد استان در طبقات ارتفاعی  $1000-2200$  متر قرار می‌گیرد که در این میان سهم طبقه ارتفاعی  $1800-1400$  متر از بقیه بیش‌تر است. چنانچه استان کرمانشاه را به دو طبقه عمده ارتفاعی کمتر از  $1400$  متر و بیشتر از  $1400$  متر تقسیم نماییم، حدود  $58/2$  درصد مساحت در طبقه ارتفاعی  $1400$  و بیش‌تر واقع شده و مابقی  $41/8$  درصد آن در طبقات ارتفاعی کمتر از  $1400$  متر قرار دارد. بدین ترتیب استان کرمانشاه علاوه بر اینکه منطقه کوهستانی به شمار می‌آید از ارتفاع زیادی نیز برخوردار است. استان کرمانشاه دارای اقلیم معتدل کوهستانی است. در قرن چهارم میلادی استان کرمانشاه که در آن دوران روستای خوش‌آب‌وهوایی بود به‌عنوان دومین اقامتگاه سلطنتی ساسانیان انتخاب شد. در دوران ساسانیان باغ‌های بزرگی در این منطقه ساخته شد و تا مدت‌ها مکان تفریحی شاهان ساسانی بوده است. در دوران اسلامی نیز بارها شهر کرمانشاه را شهری خوش‌آب‌وهوا توصیف کرده‌اند که در آن آب‌ها جاری‌ست و درختان و میوه‌جات فراوان دارد و کالاها در آن ارزانند. ابن فقیه در کتاب البلدان که در سال  $290$  هجری نگاشته است در مورد کرمانشاه می‌نویسد:

کردها ساکنین اصلی استان کرمانشاه هستند. استان کرمانشاه سرزمین بومی برخی از بزرگ‌ترین ایلات، عشایر و طوایف گرد نظیر زنگنه، کلهر، گوران، جاف، سنجابی، قلخانی، کلیایی، باجلان، زوله، جمیر و ایلات لک شامل: جلالوند، کاکاوند، عثمانوند، پایروند و ایل بالاوند محسوب می‌شود.

### شهرستان:

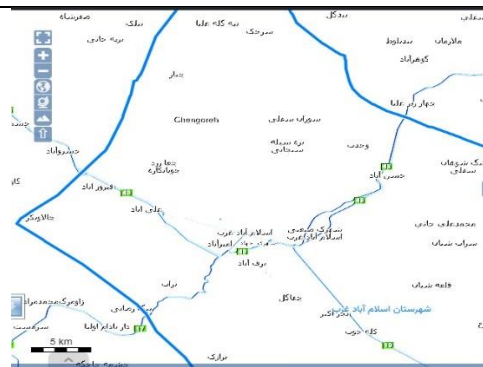
شهرستان اسلام‌آبادغرب با وسعت حدود  $2125/05$  کیلومترمربع، معادل  $8/5$  درصد از مساحت استان را به خود اختصاص داده است. این شهرستان در جنوب استان واقع شده و از شمال به شهرستان دالاهو، از جنوب به استان لرستان، از شرق به شهرستان کرمانشاه و از غرب به شهرستان گیلانغرب محدود شده است. این شهرستان دارای 2 مرکز شهری، 2 بخش، 7 دهستان و 172 آبادی دارای سکنه می‌باشد. این شهرستان دارای قدمتی 6 تا 7 هزارساله می‌باشد. این شهرستان به لحاظ موقعیت ارتباطی نقطه اتصال 4 استان کرمانشاه، ایلام، لرستان و خوزستان می‌باشد و قرارگرفتن در مسیر راه کربلا اهمیت استراتژیک این شهرستان را دوچندان می‌کند.

## نقشه موقعیت شهرستان در استان



## موقعیت پروژه:

منطقه ویژه اقتصادی زاگرس یا منطقه ویژه اقتصادی اسلام آباد غرب یک منطقه ویژه اقتصادی است که در شهرستان اسلام آباد غرب در استان کرمانشاه واقع شده است. طی اولین سفر استانی هیئت دولت به استان کرمانشاه در تاریخ 1385/9/30 ایجاد منطقه ویژه اقتصادی اسلام آباد غرب مصوب، و در تاریخ 1389/7/4 به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید و در 1389/8/11 قانون ایجاد منطقه ویژه اقتصادی مذکور از سوی رئیس جمهور محترم ابلاغ گردید که در ابتدا سازمان همیاری شهرداری های استان کرمانشاه به عنوان مجری منطقه ویژه معرفی و از تاریخ 1390/5/12 وظیفه سازمان مسئولی به منطقه ویژه زاگرس تفویض گردید. منطقه ویژه اقتصادی زاگرس باهدف رشد و توسعه منطقه ای اجرای سیاست های توسعه ای منطقه ای و ایجاد قطب های اقتصادی و صنعتی، رشد و توسعه اقتصادی استان و بهره گیری از توانایی بالقوه استان کرمانشاه، جذب سرمایه های خارجی و داخلی، اقدام عملی برای ایجاد اشتغال و تعیین فرصت های شغلی جدید، جذب دانش و انتقال فناوری، ارتقاء سطح تکنولوژی و بهره گیری از فن آوری های برتر و نوین اقتصادی از راه همکاری علمی و صنعتی با شرکت های بین المللی، حمایت از صنایع و صنعتگران و ایجاد تسهیلات برای آن ها، پردازش مواد اولیه محلی و تبدیل آن ها به کالاهای نهایی جهت صادرات، کاهش هزینه های تولید به منظور ورود به بازارهای رقابتی جهانی و... تشکیل گردید.





جدول ۱- دسترسی به زیرساخت‌ها:

ردیف	زیرساخت مورد نیاز	فاصله تا محل پروژه	محل تأمین زیرساخت	میزان امکانات زیربنایی
1	آب	0	منطقه ویژه	676.45 لیتر در ثانیه
2	برق	0	منطقه ویژه	21.45 کیلو وات ساعت در هکتار
3	گاز	0	منطقه ویژه	187902 متر مکعب بر ساعت
4	مخابرات	0	منطقه ویژه	---
5	راه اصلی	0/4 کیلومتر	بزرگراه اسلام‌آباد غرب	---
6	راه فرعی	0	منطقه ویژه	---
7	فرودگاه	103/5	فرودگاه شهید اشرفی	---
8	بندر	-	-	---
9	ایستگاه راه‌آهن	101/9 کیلومتر	راه‌آهن کرمانشاه	---

### توجیه مکانی انتخاب محل پروژه:

پلی اکسی متیلن یا همان پلی استال یکی از محصولات رده specialty در صنعت پتروشیمی است. باتوجه به بررسی‌های صورت گرفته در فاز اول مطالعات، پتانسیل اجرای طرح در تمامی شهرستان‌های استان کرمانشاه وجود دارد. با بررسی‌های بیشتر باتوجه به عوامل مهمی نظیر تأمین مواد اولیه، امکانات زیربنایی، دسترسی به راه‌های ارتباطی، تأمین نیروی انسانی، جنبه‌های زیست‌محیطی، معافیت‌های دولتی، موقعیت سایر رقبا و... منطقه ویژه اقتصادی اسلام‌آباد غرب مستعد جهت اجرای طرح مورد نظر می‌باشد. قابل ذکر است که شرکت پتروشیمی اسلام‌آباد غرب بزرگ‌ترین تولیدکننده «متانول» در کشور است و متانول ماده اصلی در تولید پلی استال است. این شرکت در منطقه اقتصادی اسلام‌آباد غرب قرار دارد. از جمله مزایای وجود اجرای طرح تولید پلی استال در این منطقه می‌توان به دسترسی آسان خوراک، امکانات جانبی،

نزدیکی به بازارهای صادراتی و سایر زیرساخت‌های مختلف اشاره کرد. این موارد باعث صرفه‌جویی در هزینه‌ها و ایجاد هم‌افزایی قابل توجهی میان شرکت‌های حاضر خواهد شد که به رشد اقتصادی بخش خصوصی و ارزآوری منجر خواهد شد. همکاری بیشتر نهادهای علمی کشور با صنایع حاضر در این مناطق نیز می‌تواند در رفع موانع فناورانه در این مسیر مؤثر باشد. وجود نیروی کار ارزان و دسترسی به خوراک‌های متنوع گازی و مایع نیز اگر با رگولاتوری دقیق و مناسب با زمان ادغام شود، زمینه‌ساز جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی خواهد شد.

### تاریخچه تولید پلی استال:

اولین بار در دهه 1920، فرمالدهید به عنوان یک ماده شیمیایی مهم شناخته شد. در این زمان، تحقیقات اولیه بر روی پلیمریزاسیون فرمالدهید و تولید رزین‌ها آغاز شد.

در سال 1952، دانشمندان آلمانی به نام‌های گئورگ شوتز و هلموت گرتنر موفق به سنتز پلی اکسیم متیلن (POM) شدند. این پلیمر به دلیل خواص مکانیکی و شیمیایی فوق العاده اش توجه زیادی را جلب کرد.

در دهه 1960، تولید انبوه پلی استال آغاز شد و شرکت‌های مختلف شروع به تولید این ماده کردند. یکی از اولین تولیدکنندگان بزرگ، شرکت Celanese بود که نام تجاری Derlin را برای پلی استال خود انتخاب کرد.

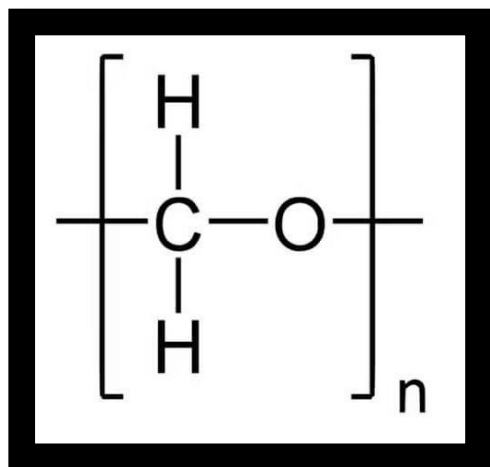
در دهه 1970 و 1980 با افزایش تقاضا برای مواد مهندسی با خواص خاص، استفاده از پلی استال در صنایع مختلف گسترش یافت. این ماده به عنوان جایگزینی مناسب برای فلزات و دیگر پلاستیک‌ها شناخته شد.

از دهه 1990 تاکنون، تحقیقات بیشتری بر روی بهبود خواص پلی استال انجام شد. افزودن مواد افزودنی مانند فیبرهای شیشه‌ای و دیگر ترکیبات به منظور افزایش استحکام و مقاومت حرارتی آن رایج شد. همچنین استفاده از پلی استال در صنایع الکترونیک، خودروسازی و پزشکی به شدت افزایش یافت. باتوجه به پیشرفت‌های فناوری و تحقیقاتی که همچنان ادامه دارد، انتظار می‌رود که کاربردها و ویژگی‌های جدیدی برای این پلیمر توسعه یابد.

### مشخصات فنی طرح:

محصول موردنظر طرح از گروه ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی (24) از زیر گروه ساخت مواد پلاستیکی به شکل اولیه و ساخت لاستیک مصنوعی (2413)، پلی استال‌ها (2431412348)، است. محصولات موردنظر طرح تحت زیر فصل‌های تعرفه (3907) مقررات گمرکی ایران با عنوان "پلی‌استال‌ها،

سایر پلی اترها و رزین‌های اپواکسید، به اشکال ابتدایی؛ پلی کربنات‌ها، رزین‌های الکید، پلی استرهای آللیک و سایر پلی استرها، به اشکال ابتدایی"، زیر تعرفه (39071000) وارد و صادر می‌شوند.



پلی استال یا پلی اکسی متیلن که با نام اختصاری

(POM) شناخته می‌شوند از خانواده

ترموپلاست و محصولات پلیمری هستند و خاصیت گرمانرم

دارند. پلی استال یک ترکیب شیمیایی جدید و پرکاربرد در

صنایع مختلف است که تصویر این ترکیب شیمیایی را در

تصویر روبرو مشاهده می‌کنید.

نام‌های دیگری که برای این ماده در نظر گرفته‌اند: نام‌های

دیگر آن هوستافورم (Hostaform)، دل رین (Delrin)،

دراکون (Duracon)، سلکون (Celcon)، اولترافورم (Ultraform) است. استال به معنی پلی اکسی

متیلن می‌باشد که یک پلاستیک مهندسی با گروه‌های استال است. تشکیل استال از راه پروتونه (پروتون‌دار)

کردن گروه هیدروکسیل همی استال و ازدست‌دادن آب است. یون اکسونیم پدیدآمده به سرعت به یک

مولکول الکل حمله می‌کند. الکل یک پروتون ازدست‌داده و استال آن را می‌گیرد. هرچند که استال‌ها

پایدارتر از همی استال هستند؛ ولی تشکیل آن‌ها به سبب وجود استرها برگشت‌پذیر است.

پلی استال با دو نوع هموپلیمر و کوپلیمر تولید و عرضه می‌شود. روش ساخت هر کدام از آن‌ها متفاوت

است. برای ساخت هموپلیمر پلی استال، باید فرمالدئید بی آب باید تولید شود. روش اصلی واکنش فرمالدئید

آبی با یک الکل برای ایجاد یک همی فرمال، دهیدراته کردن مخلوط همی فرمال/آب (از طریق استخراج یا

تقطیر در خلأ) و آزادسازی فرمالدئید با گرم کردن همی فرمال است. سپس فرمالدئید با کاتالیز آنیونی

پلیمریزه می‌شود و پلیمر حاصل از واکنش با استیک انیدرید تثبیت می‌شود. به دلیل فرایند ساخت، مقاطع

با قطر بزرگ هموپلیمر ممکن است دارای تخلخل خط مرکزی باشند. بطور کلی برای ساختن کوپلیمر پلی-

استال، فرمالدئید باید به تری اکسان تبدیل می‌شود. این کار با کاتالیز اسیدی (اعم از اسیدسولفوریک یا

رزین‌های تبادل یونی اسیدی) و سپس خالص سازی تری اکسان با تقطیر و یا استخراج برای حذف آب و

سایر ناخالصی‌های فعال حاوی هیدروژن انجام می‌شود. در کوپلیمر پلی استال، 1 الی 5 درصد از -CH<sub>2</sub>O-

با -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O- جایگزین می‌شود. تولید کوپلیمر پلی استال، نیازمند تبدیل فرمالدئید به

تری اکسان (به‌ویژه 1 و 3 و 5-تری اکسان که با نام تری اکسین نیز شناخته می‌شود) می‌باشد. این فرایند با

استفاده از کاتالیزور اسیدی (اسیدسولفوریک و یا رزین‌های تبادل یونی اسیدی) امکان‌پذیر می‌باشد.

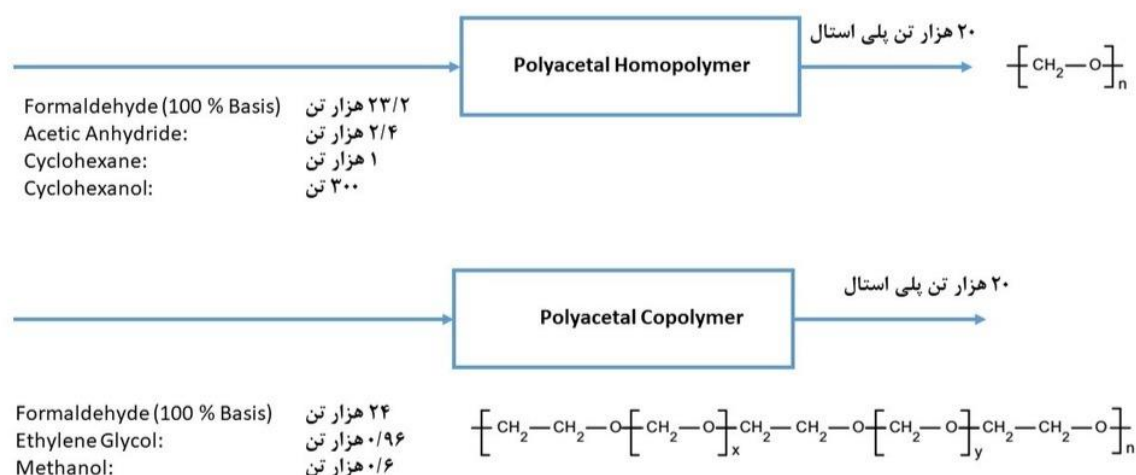
تری اکسان تولیدی با استفاده از فرایند تقطیر یا استخراج آب‌زدایی شده و ناخالصی‌های هیدروکربنی آن

حذف می‌شود. معمولاً از دی اکسالان به عنوان کوپلیمر استفاده می‌شود ولی اتیلن اکساید نیز می‌تواند



به عنوان کوپلیمر مورد استفاده قرار گیرد. کوپلیمرهای پلی استال زمان ماندگاری، خواص مکانیکی درازمدت و مقاومت شیمیایی و سایشی بهتری نسبت به هموپلیمرها دارند و در برابر حرارت نیز پایداری قابل توجهی

**بلاک دیاگرام فرآیند پلی استال بر اساس ظرفیت ۲۰ هزار تنی**



از خود نشان می دهند. برای جلوگیری از اکسیداسیون حرارتی و نیز استحکام درونی مناسب پلی استال، همراه با این مواد از افزودنی های خاصی نیز استفاده می گردد.

جدول 2: دیاگرام تولید پلی استال

منبع: مرکز مطالعات زنجیره ارزش

این ماده شیمیایی مقاوم در برابر فشرده شدن و ضربه بوده است و به همین علت گاهی به عنوان جایگزین فلزات غیر آهنی استفاده می شود. POM از طریق پلیمریزاسیون فرمالدئید و با کمک آنیونی چون تری فنیل فسفین ساخته شده و از خاصیت بلورینگ بالایی برخوردار است. همچنین، این ماده قابلیت اضافه کردن الیاف شیشه به خود را دارد تا درصد مقاومت خزشی خود را بالاتر ببرد. در نهایت، با استحکام بالا و مقاومت در برابر حلال های شیمیایی تبدیل به یک ماده محبوب بین مهندسين شیمی شده است. پلی استال در دماهای بالا و شرایط محیطی مختلف پایداری خوبی دارد. این پلیمر به راحتی قابل ماشین کاری و شکل دهی است. به دلیل ساختار مولکولی خاص، پلی استال دارای خواص لغزشی خوبی است که آن را برای کاربردهای متحرک مناسب می سازد. پلی استال در صنایع مختلفی از جمله: صنایع خودروسازی، تولید قطعات مکانیکی، ساخت لوازم خانگی و تولید قطعات الکتریکی و الکترونیکی استفاده می شود.

ساختار مولکولی پلی استال از واحدهای تکراری فرمالدئید تشکیل می شود که به آن آرایش مولکولی خطی، فشرده و نزدیک به هم می دهد. این ساختار در کریستالی بودن و استحکام مکانیکی بالای آن مؤثر می باشد؛ لذا این ماده را برای انواع کاربردهای مهندسی مناسب می کند. ویژگی های هوستا فرم، آن را برای استفاده در

قطعات دقیق، چرخ‌دنده‌ها، یاتاقان‌ها، اجزای تسمه‌نقاله و اجزای سیستم سوخت در کاربردهای خودرو، صنعتی و کالاهای مصرفی مناسب می‌نماید. ترکیب منحصربه‌فرد این ماده موجب می‌گردد تا در شرایط عملیاتی سخت مانند استرس مکانیکی بالا، ضربه‌های مکرر و قرارگرفتن در معرض مواد شیمیایی مقاومت کند.

این ماده اغلب در کاربردهایی استفاده می‌شود که دقت بالا، اصطکاک کم، ثبات ابعادی خوب و مقاومت در برابر سایش الزامات ضروری هستند. توانایی پلی استال در حفظ این خواص در شرایط محیطی متنوع، آن را به یک ماده موردعلاقه در صنایع مهندسی و تولید تبدیل کرده است.

در حالت کلی می‌توان برای پلی استال کاربردهای زیادی را مثال زد. این کاربردها در دسته‌های زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

- قطعات مکانیکی: چرخ‌دنده‌های مکانیکی، قطعات کشویی، فنر، زنجیر، پیچ، چرخ فن، قطعات پمپ، بدنه سوپاپ؛
- مهندسی برق: مقره‌ها، بابت‌ها، اتصالات، قطعات دستگاه‌های الکترونیکی مانند تلویزیون، تلفن و غیره؛
- وسیله نقلیه و خودرویی: واحد ارسال‌کننده سوخت، سوئیچ‌های داخلی کنترلی (از جمله سوئیچ برای نور، سیگنال چرخش و ...)، پنجره‌های برقی، سیستم قفل درب؛
- مدل و ماکت‌سازی: قطعات ریلی بزرگ و ریل دستی؛
- سرگرمی و بازی: دنده اصلی هلیکوپتر با کنترل رادیویی، لندینگ، یویوها؛
- پزشکی: قلم انسولین استنشاقی با دوز اندازه‌گیری (MDI)؛
- صنایع غذایی: سازمان غذا و داروی برخی از گریدهای POM را برای بسته‌بندی شیر، قهوه، محفظه‌های فیلتر و مواد غذایی دیگر تأیید کرده است مانند POM AH و POM C؛
- وسایل داخلی ساختمان: قفل، دسته، لولا؛
- ساخت‌وساز: شیشه ساختاری - نگهدارنده غلاف؛
- بسته‌بندی: قوطی آئروسول، مخازن وسیله نقلیه؛
- ورزش: لوازم جانبی پینت بال، اغلب برای قطعات ماشین‌کاری شده از نشانگرهای پینت بال استفاده می‌شود که نیاز به استحکام دارند. همچنین در اسلحه‌های airsoft برای کاهش صدای پیستون مورد استفاده قرار می‌گیرد؛
- لباس: زیپ؛
- وسایل آشپزخانه: دستگاه قهوه‌ساز کاملاً اتوماتیک، دستگیره چاقو (مخصوصاً چاقوهای تاشو)؛
- صفحه‌کلیدهای کامپیوتر و لپ‌تاپ: پلی اوکسی متیلن برای صفحه‌کلیدهای سری G80 و G81 استفاده می‌کند.

مهم‌ترین خواص این ترموپلاستیک مهندسی شامل موارد زیر است:



- دمای ذوب پلی استال بین 165 تا 175 درجه سانتی گراد است و اگر در برابر دمای بالاتر قرار گیرد به پلیمرهای سازنده‌اش تجزیه می‌شود و گازهای سمی آزاد می‌کند.
  - پلی استال به‌سختی آتش‌گرفته و رنگ شعله آن آبی است و معمولاً دیده نمی‌شود.
  - پلی استال دارای ضریب اصطکاک پایین و مقاومت بالا است.
  - پلی استال انعطاف‌پذیری خیلی خوبی دارد.
  - جذب آب پلی استال بسیار پایین است.
  - پلی استال در برابر عوامل شیمیایی مقاومت خوبی از خود نشان می‌دهد.
- گرایدهای مختلف تولیدی از پلی استال به شرح زیر می‌باشند:

- پلی استال K300
- پلی استال N109ld
- پلی استال Fm090
- پلی استال SB35
- پلی استال Po20nlmb
- پلی استال M90
- پلی استال Mc90
- پلی استال DP-BK 402511
- پلی استال PNC010500
- پلی استال PNC010100
- پلی استال Snc010501

جدول 3: خواص شیمی فیزیکی پلی استال به صورت محاسباتی:

مقدار	بازه تغییرات	واحد	خاصیت
-	03/30	$\text{g mol}^{-1}$	وزن مولکولی واحد تکرارشونده
-	25/12	$\text{mL mol}^{-1}$	حجم واندروالس
7/23	22/26-0/4	$\text{mL mol}^{-1}$	حجم مولی
27/1	36/14-1/1	$\text{g ml}^{-1}$	دانسیته
3/21	9/22-9/19	$\text{MPa}^{1/2}$	پارامتر حلالیت
10700	10100-11500	$\text{J mol}^{-1}$	انرژی چسبندگی مولی
216	226-207	K	دمای شیشه
63	66-62	$\text{J (mol K)}^{-1}$	ظرفیت حرارتی مولی
2900	3700-2000	$\text{g mole}^{-1}$	درهم‌تنیدگی وزن مولکولی
47/1	48/1-44/1	بدون واحد	شاخص شکست

روش تهیه به این شکل می‌باشد مخلوط اشباع متانول و هوا ابتدا گرم شده، سپس وارد راکتورهای حاوی تورهای نقره‌ای می‌شود. تعداد این راکتورها، شش عدد می‌باشد که به‌صورت موازی قرار گرفته‌اند تا احیای کاتالیست‌ها آسان‌تر انجام گیرد. واکنش تجزیه متانول به هیدروژن و فرمالدئید یک واکنش گرماگیر می‌باشد. هوا نیز وارد راکتور شده تا اکسیژن موجود در آن با هیدروژن حاصل از واکنش تجزیه متانول، واکنش داده و آب تولید شود. این واکنش گرمازا بوده و گرمای لازم برای واکنش اصلی را فراهم می‌کند. همچنین آب تولیدی از انجام واکنش‌های جانبی جلوگیری می‌نماید. گازهای خروجی از راکتور به‌سرعت سرد شده و گرمای حاصل از این گازها، در پیش گرم نمودن خوراک ورودی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گازها سپس وارد برج‌های جذب می‌شوند و در این برج‌ها، متانول باقیمانده به همراه فرمالدئید محصول جذب محلول آبی متانول و فرمالدئید می‌شود. سپس این محلول وارد برج تقطیر شده و متانول بازیابی شده مجدداً وارد راکتور می‌شود. ناخالصی‌های فرمالدئید خروجی پس از سرد شدن توسط مبدل آنیون کاتیون جدا شده و سپس فرمالدئید تولیدی را با استفاده از آب تا غلظت مورد نظر رقیق می‌نمایند.

#### تجهیزات مورد نیاز برای تولید پلی استال:

- خط کامل تولید پلی استال (مبدل‌های حرارتی، کندانسورها، خنک‌کننده‌ها، راکتورها، دستگاه‌های تجزیه‌کننده، مخازن و...)
- خط اکستروژینگ؛
- مخلوط‌کن؛
- ترازوی کیسه‌گیری اتوماتیک؛
- نوار نقاله.

## نیازهای طرح:

### فضا و زیرساخت‌های موردنیاز:

این پروژه بر اساس ظرفیت 40000 تُن در سال طراحی شده که پس از اخذ مجوزهای لازم شروع به ساخت دریافت پروانه بهره‌برداری خواهد نمود و سپس شروع به فعالیت می‌نماید لذا از محل درآمد سالانه خود که شامل فروش پلی‌استال بوده قادر است هزینه‌های خود را پوشش داده و درآمد سالانه کسب نماید. مطابق استانداردهای موجود تولید پلی‌استال برای احداث یک واحد تولید پلی‌استال با ظرفیت 40000 تُن در سال 100000 متر مربع زمین نیاز است که از این میزان 28000 مترمربع فضای مسقف و 72000 مترمربع فضای غیرمسقف و مابقی برای محوطه باز واحد صنعتی نیاز می‌باشد. سقف در نظر گرفته شده برای اجرای این طرح 10 هکتار زمین است که مازاد زمین به فضای سبز و محوطه باز اختصاص می‌یابد. برای این مجموعه امتیاز و ترانس با توان مورد نظر قرار داده شده است، که از برق منطقه ویژه اقتصادی اسلام‌آباد غرب تهیه خواهد شد. همچنین امتیاز آب از منطقه ویژه اقتصادی اسلام‌آباد غرب برای مجموعه در نظر گرفته شده است. لوله‌کشی محوطه، داخل سوله‌ها و سایر قسمت‌های واحد تولیدی به وسیله پیمانکار مورد صلاحیت انجام خواهد شد.

### جدول 4: سرمایه‌گذاری طرح در زمین، محوطه‌سازی و ساختمان

ردیف	شرح/نام مستحدثات	توضیحات	سرمایه‌گذاری موردنیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
			مقدار /متراژ موردنیاز	قیمت واحد خرید / ساخت (به میلیون ریال)	
1	زمین	کرمانشاه – منطقه ویژه اقتصادی اسلام‌آباد غرب	100000	9	900000
2	عملیات محوطه‌سازی	به شرح محاسبات	72000	12	864000
3	ساخت‌وساز	ساخت 10 سوله تولید و انبار (ارتفاع 6 متر همراه با انبار داخلی)	28000	197	5516000
		ساختمان اداری و مدیریت مرکزی			
		ساختمان کارگری و پشتیبانی (رخت‌کن و نمازخانه، رستوران و سرویس بهداشتی)			
		آزمایشگاه			
		ساختمان نگهبانی			
		فضای سبز (10 درصد مساحت زمین)			
		خیابان‌کشی، پیاده‌رو، پارکینگ و آسفالت (20٪ مساحت زمین)			
		جمع			

### تجهیزات و ماشین آلات:

خط کامل تولید پلی استال برای تولید 40000 تن پلی استال شامل (مبدل‌های حرارتی، کندانسورها، خنک کننده‌ها، راکتورها، دستگاه‌های تجزیه‌کننده، مخازن، خط اکستروودینگ، مخلوط کن، ترازوی کیسه‌گیری اتوماتیک، نوار نقاله و ...) است.

جدول 5: ماشین آلات و تجهیزات اصلی مورد نیاز خط تولید

ردیف	عنوان دستگاه	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	مجموع هزینه‌ها (میلیون ریال)
1	خط کامل تولید پلی استال (مبدل‌های حرارتی، کندانسورها، خنک‌کننده‌ها، راکتورها، دستگاه‌های تجزیه‌کننده، مخازن و...)	1	36029700	36029700
	مجموع خط تولید	-	-	36029700

### مواد اولیه و تجهیزات جانبی:

مواد اولیه و جانبی برای تولید 40000 پلی استال عبارت است از: متانول، اتیلن اکساید، بنزن، اثرات BF3 (کاتالیست)، تری اتیل آمین، ضد اکسیدان، کاتالیست کاتیون که مجموع آن‌ها در جدول زیر آمده است:

جدول 6: هزینه مواد اولیه تولید محصول

ردیف	نام مواد اولیه	مصرف سالیانه پس از تکمیل (تن)	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
1	مجموعه مواد اولیه	50.435	244	12306189
	ضایعات		معادل یک درصد	
	جمع			12306189

جدول 7: میزان مواد اولیه برای تولید پلی استال

ماده اولیه	مقدار به‌ازای هر تن محصول (تن)	محل تأمین
متانول	154/1	داخل
اکسید اتیلن	0244/0	داخل
بنزن	07842/0	داخل
اثرات BF3 کاتالیست	00011/0	خارج
تری اتیل آمین	00005/0	خارج
ضد اکسیدان	0015/0	خارج
کاتالیست کاتیون	0024/0	خارج

### مدیریت و منابع انسانی:

برای تولید پلی استال به تعداد 724 نفر نیروی انسانی در بخش تولید، مدیریت و فروش به شرح جدول زیر نیاز خواهد بود که هزینه حقوق و دستمزد آنان بطور کلی برابر با 1712160 میلیون ریال شده است:

جدول 8: مدیریت و منابع انسانی

ردیف	عنوان شغل	تعداد	حوزه کاری	حقوق ماهیانه (میلیون ریال)	مجموع حقوق پرسنل در یک ماه (میلیون ریال)	حقوق سالانه (میلیون ریال)
1	مدیرعامل	1	مدیریت	۴۰۰	۵۴۷	۶۵۶۰
2	مدیر تولید	2	تولید	۳۰۰	۸۲۰	۹۸۴۰
3	مدیر داخلی	1	مدیریت	۲۰۰	۲۷۳	۳۲۸۰
4	بازاریابی و فروش و تبلیغات	20	فروش	۱۵۰	۴۱۰۰	۴۹۲۰۰
5	کارگر متخصص	140	تولید	۱۸۰	۳۴۴۴۰	۴۱۳۲۸۰
6	کارگر ماهر	200	تولید	۱۵۰	۴۱۰۰۰	۴۹۲۰۰۰
7	کارگر غیرماهر	360	تولید	۱۲۵	۶۱۵۰۰	۷۳۸۰۰۰
	مجموع	724		۱۵۰۵	۱۴۲۶۸۰	۱۷۱۲۱۶۰

### مالکیت و مجوزهای قانونی:

#### مالکیت زمین:

مطابق آیین‌نامه اجرایی قانون تشکیل و اداره مناطق ویژه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران، ثبت شرکت‌ها و یا شعب نمایندگی شرکت‌هایی که قصد فعالیت در منطقه ویژه اقتصادی را دارند صرف‌نظر از میزان مشارکت سهام داخلی و یا خارجی آن‌ها و نیز ثبت مالکیت‌های مادی و معنوی در منطقه بر اساس درخواست سازمان منطقه برعهده اداره ثبت‌اسناد و املاک مربوط و طبق ضوابط ثبت شرکت‌ها و مالکیت‌های صنعتی و معنوی در مناطق آزاد تجاری - صنعتی جمهوری اسلامی ایران موضوع تصویب‌نامه شماره ۲/۱۴۵۳/ت/۱۵۰۱۱ ک مورخ ۱۳۷۴/۲/۳۰ و اصلاحات بعدی آن می‌باشد. تفکیک املاک و مستغلات منطقه و صدور اسناد مالکیت در منطقه صرفاً با درخواست سازمان منطقه توسط اداره ثبت‌اسناد و املاک مربوط انجام می‌شود. انتقال املاک و مستغلات در منطقه بین اشخاص حقیقی و حقوقی در هر مرحله با اطلاع سازمان و رعایت مقررات مربوط امکان‌پذیر خواهد بود. همچنین صدور اسناد مالکیت تفکیکی موکول به ارائه پایان کار صادر شده توسط سازمان منطقه می‌باشد.

#### مالکیت معنوی و امتیازها:

- مبادلات بازرگانی مناطق با خارج از کشور و یا با سایر مناطق ویژه اقتصادی و مناطق آزاد تجاری و صنعتی پس از ثبت در گمرک از حقوق گمرکی، سود بازرگانی و کلیه عوارض ورود و صدور تحت هر عنوان معاف بوده و مشمول محدودیت‌ها و ممنوعیت‌های مقررات واردات و صادرات به‌استثنای محدودیت‌ها و ممنوعیت‌های قانونی و شرعی نمی‌شود و مبادلات بازرگانی مناطق با سایر نقاط کشور به‌استثنای مناطق فوق‌الذکر تابع مقررات صادرات و واردات می‌باشد.

- ورود کالا از خارج از کشور یا مناطق آزاد تجاری - صنعتی به منطقه با کمترین تشریفات گمرکی انجام شده و ترانزیت داخلی کالای وارد شده به منطقه بر اساس مقررات مربوطه انجام خواهد شد.
- کالاهایی که از خارج و یا از مناطق آزاد تجاری - صنعتی یا مناطق دیگر به منطقه وارد می‌شوند، می‌توانند بدون هرگونه تشریفات از کشور خارج شوند.
- مدیریت منطقه می‌تواند پس از طبقه‌بندی و ارزش‌گذاری منطقه، حق استفاده از قسمت‌های آن را به اشخاص حقیقی یا حقوقی واجد شرایط واگذار نماید.
- صاحبان کالاهای وارد شده به منطقه می‌توانند تمام یا قسمتی از کالای خود را به‌منظور ورود موقت به داخل کشور به گمرک اظهار و با انجام مقررات مربوطه ترخیص نمایند.
- کالاهای تولید و یا پردازش شده در منطقه هنگام ورود به سایر نقاط کشور به میزان مجموع ارزش‌افزوده و ارزش مواد اولیه داخلی و قطعات داخلی به‌کاررفته در آن مجاز و تولید داخلی محسوب و از پرداخت حقوق ورودی معاف خواهد بود.
- مواد اولیه و قطعات خارجی به‌کاررفته در کالاهای تولید یا پردازش شده مشروط به پرداخت حقوق ورودی، مجاز و در حکم مواد اولیه و قطعات داخلی می‌باشد.
- مدیریت هر منطقه مجاز است حسب درخواست متقاضی نسبت به صدور گواهی مبدأ برای کالاهایی که از منطقه خارج می‌شوند با تأیید گمرک ایران اقدام نمایند. بانک‌های کشور مکلف به پذیرش گواهی مذکور می‌باشند.
- گمرک مکلف است تقاضای صاحبان کالا را برای ترانزیت کالا و حمل مستقیم از سایر مبادی ورودی به مناطق، پذیرفته و تسهیلات لازم را از این جهت فراهم نماید.
- تکلیف سازمان ثبت‌اسناد و املاک کشور در خصوص ثبت شرکت و یا شعب نمایندگی شرکت‌هایی که قصد فعالیت در منطقه را دارند صرف‌نظر از میزان مشارکت سهام داخلی و یا خارجی آن‌ها و همچنین ثبت مالکیت‌های مادی و معنوی در منطقه.
- کلیه کالاهایی که برای تولید یا ارائه خدمات موردنیاز منطقه وارد می‌شوند، از شمول مقررات عمومی صادرات واردات مستثنی می‌باشند.

#### مجوزهای قانونی:

فعالان اقتصادی حقیقی و حقوقی برای هر نوع فعالیت تولیدی و صنعتی نیازمند مجوز تأسیس واحد صنعتی هستند که در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی این مجوز با نظارت سازمان منطقه صادر می‌شود. مقدمه تمام فعالیت‌های سرمایه‌گذاری در بخش تولید و صنعت، اخذ جواز تأسیس واحد صنعتی است.

پس از تأسیس واحد صنعتی و اتمام مرحله تولید آزمایشی، در صورت تأمین شرایط و موارد مطرح شده در جواز تأسیس، برای واحد صنعتی پروانه بهره‌برداری صادر می‌شود. پیش‌نیاز صدور پروانه، داشتن جواز تأسیس است.

کمیسیون متشکل از نمایندگان وزارتخانه‌های صنایع و معادن و بازرگانی، کشاورزی، بانک مرکزی، گمرک جمهوری اسلامی ایران، دبیرخانه شورای عالی و نماینده منطقه، وظیفه تعیین درصد مجاز (میزان کالای تولید شده در واحد صنعتی که می‌تواند - به عنوان کالای داخلی - بدون ثبت سفارش وارد سرزمین اصلی شود) و همچنین تعیین درصد ارزش افزوده (میزان تخفیف عوارض گمرک) را به عهده دارد. این درصدها بر اساس اطلاعات طرح توجیهی واحد تولیدی و مواد اولیه داخلی و خارجی مورد نیاز صورت می‌گیرد.

هر واحد صنعتی و تولیدی برای هر قسمت از تولید محصول خود نیازمند دریافت گواهی تولید است که در آن گزارش محصول تولیدی، مواد اولیه داخلی و خارجی ذکر شده است.

محصولات تولیدی واحدهای صنعتی در مناطق آزاد و ویژه چهار مقصد را پیشرو دارند:

- مصرف کالا در منطقه
- ارسال کالا به سرزمین اصلی
- صادرات کالا به خارج از کشور
- ارسال کالا به سایر مناطق

در این گروه خدمت، فعالان اقتصادی می‌بایست مقصد نهایی کالای خود را مشخص کنند.

به صورت کلی، مجوزهای طرح تولید پلی استال را می‌توان در جدول زیر نمایش داد:

جدول 9: مجوزها

ردیف	نام مجوز	سازمان صادرکننده اصلی	نوع مجوز	مرحله	توضیحات
1	جواز تأسیس	وزارت صمت	اجباری	در برنامه اخذ	فعالان اقتصادی حقیقی و حقوقی برای هر نوع فعالیت تولیدی و صنعتی نیازمند مجوز تأسیس واحد صنعتی هستند که در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی این مجوز با نظارت سازمان منطقه صادر می‌شود. مقدمه تمام فعالیت‌های سرمایه‌گذاری در بخش تولید و صنعت، اخذ جواز تأسیس واحد صنعتی است.
2	پروانه بهره‌برداری	وزارت صمت	اجباری	در برنامه اخذ	پس از تأسیس واحد صنعتی و اتمام مرحله تولید آزمایشی، در صورت تأمین شرایط و موارد مطرح شده در

				جواز تأسیس، برای واحد صنعتی پروانه بهره‌برداری صادر می‌شود. پیش‌نیاز صدور پروانه، داشتن جواز تأسیس است.
3	گواهی تولید	مدیریت منطقه	اجباری	در برنامه اخذ
				هر واحد صنعتی و تولیدی برای هر قسمت از تولید محصول خود نیازمند دریافت گواهی تولید است که در آن گزارش محصول تولیدی، مواد اولیه داخلی و خارجی ذکر شده است.

### بررسی بازار و رقابت:

POM یا پلی‌استال، سوپر پلاستیک مهندسی با ضریب اصطکاک پایین و مقاومت بالا در برابر سایش است. در واقع POM به‌منظور پر کردن فاصله میان پلیمرهای مهندسی و فلزات توسعه داده شده است. POM با نام علمی Polyoxymethylene حاصل از پلیمریزاسیون منومر Formaldehyde است و به همین دلیل با نام Polyformaldehyde نیز شناخته می‌شود. پلی‌استال با دو نوع هموپلیمر و کوپلیمر تولید و عرضه می‌شود. روش ساخت هر کدام از آن‌ها متفاوت است. برای ساخت هموپلیمر پلی‌استال، باید فرمالدئید بی آب باید تولید شود. روش اصلی واکنش فرمالدئید آبی با یک الکل برای ایجاد یک همی فرمال، دهیدراته کردن مخلوط همی فرمال/آب (از طریق استخراج یا تقطیر در خلأ) و آزادسازی فرمالدئید با گرم کردن همی فرمال است. سپس فرمالدئید با کاتالیز آنیونی پلیمریزه می‌شود و پلیمر حاصل از واکنش با استیک انیدرید تثبیت می‌شود. به دلیل فرایند ساخت، مقاطع با قطر بزرگ هموپلیمر ممکن است دارای تخلخل خط مرکزی باشند. به‌طور کلی برای ساختن کوپلیمر پلی‌استال، فرمالدئید باید به تری اکسان تبدیل می‌شود. این کار با کاتالیز اسیدی (اعم از اسیدسولفوریک یا رزین‌های تبادل یونی اسیدی) و سپس خالص‌سازی تری اکسان با تقطیر و یا استخراج برای حذف آب و سایر ناخالصی‌های فعال حاوی هیدروژن انجام می‌شود.

مهم‌ترین خواص این ترموپلاستیک مهندسی شامل موارد زیر است:

- دمای ذوب پلی‌استال بین 165 تا 175 درجه سانتی‌گراد است و اگر در برابر دمای بالاتر قرار گیرد به پلیمرهای سازنده‌اش تجزیه می‌شود و گازهای سمی آزاد می‌کند.
- پلی‌استال به‌سختی آتش‌گرفته و رنگ شعله آن آبی است و معمولاً دیده نمی‌شود.
- پلی‌استال دارای ضریب اصطکاک پایین و مقاومت بالا است.
- پلی‌استال انعطاف‌پذیری خیلی خوبی دارد.
- جذب آب پلی‌استال بسیار پایین است.



- پلی استال در برابر عوامل شیمیایی مقاومت خوبی از خود نشان می‌دهد.
  - پلی استال قابلیت بازیافت شدن دارد.
- از جمله صنایع تحت پوشش پلی استال‌ها، می‌توان موارد زیر را نام برد:
- در صنایع خودروسازی (در ساخت انواع فنرها، چرخ‌دنده‌ها، پیچ‌ها، خارها و لولای درب باک سوخت‌ها و...)
  - در صنایع قطعات الکتریکی
  - در ساخت محصولات اکسترودری مانند پروتزه‌ای پا و قلم انسولین در پزشکی
  - در ساخت قطعات مختلف ماشین‌آلات صنعتی مانند تسمه‌نقاله، دستگیره، یاتاقان، بوش‌ها و قرقره‌ها.
  - در ساخت برخی از قطعات پمپ‌ها.
  - پلی‌استال در ساخت لوازم‌خانگی مانند قهوه‌سازها، صفحه‌کلید کامپیوترها، زیپ لباس‌ها، انواع قاب عینک و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.
  - پلی‌استال به علت مقاوم بودن در برابر آب در تولید انواع عایق‌ها نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- این ماده پلیمری به‌عنوان یک پلاستیک مهندسی مصرف زیادی در صنایع مختلف دارد؛ اما تا کنون واحدهای تولیدی کمی این محصول در کشور تأسیس نشده است، لذا همه ساله مقدار زیادی از این ماده به کشور وارد می‌شود که خود باعث خروج مقدار زیادی ارز از کشور می‌شود؛ لذا در راستای توسعه صنایع پایین‌دستی پتروشیمی و کاهش واردات مشتقات نفتی، احداث چنین واحد تولیدی در کشور مورد نیاز است. همچنین با تولید باکیفیت این محصول می‌توان از مزیت صادراتی آن به کشورهای همسایه که در حال توسعه صنعتی هستند استفاده نمود. با توجه به وجود خوراک ارزان و قیمت متانول در بازار جهانی و نوسانات آن، شرکت ملی صنایع پتروشیمی در تلاش است تا اقدامات تشویقی جهت سرمایه‌گذاری در واحدهای پایین‌دستی متانول باهدف ایجاد ارزش‌افزوده بالا نماید و به این منظور واحدهای زنجیره متانول مانند پلی‌استال از اولویت برخوردار است.

#### بررسی وضعیت تولید پلی استال:

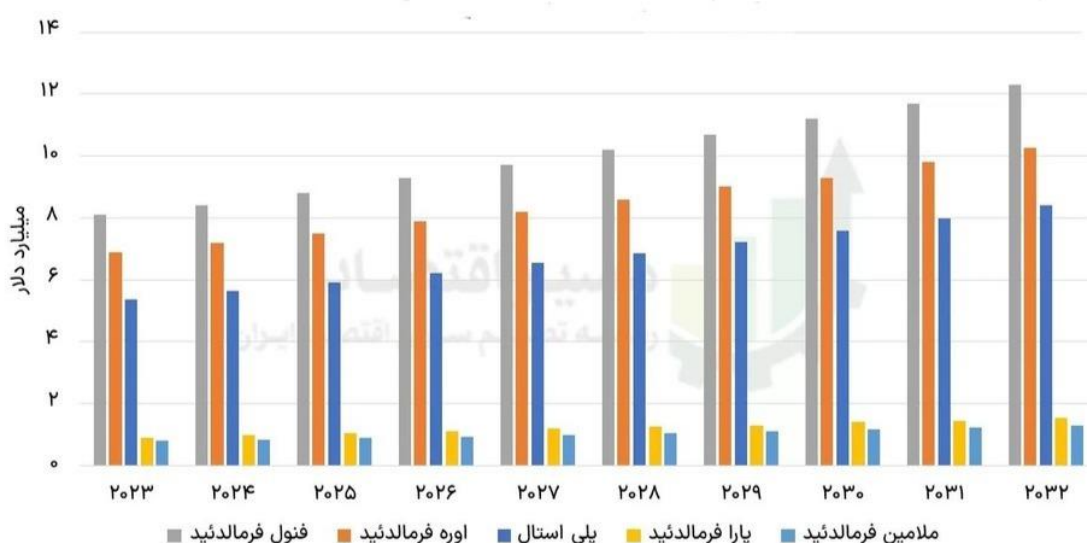
تولیدکنندگان بزرگ پلی استال در سراسر جهان

- BASF آلمان
- SABIC عربستان سعودی
- Lanxess آلمان
- Dow Chemical ایالات متحده
- LyondellBasell ایالات متحده

- Formosa Plastics تایوان
- Mitsubishi Chemical ژاپن
- Eastman Chemical ایالات متحده

این تولیدکنندگان پلی استال را در گریدهای مختلف تولید می‌کنند که هر کدام ویژگی‌های خاصی دارند. گریدهای پلی استال بر اساس خواص مکانیکی، حرارتی و شیمیایی آن‌ها طبقه‌بندی می‌شوند. در مورد تولید پلی استال، طبق آمار رسمی وزارت نفت، هیچ‌کدام از مجتمع‌های پتروشیمی در ایران، تا اکنون تولید پلی استال را نداشته‌اند. اما در بررسی طرح‌های در دست اجرای صنعت پتروشیمی (تا پایان برنامه هفتم توسعه) در طرحی با عنوان فنی و مهندسی جنوب تأسیسات در ماهشهر، برای بخش خصوصی تولید اتانول با ظرفیت 0.5 (MTY)، پیش‌بینی شده بود که آماری از اجرا یا عدم اجرای آن تاکنون در دست نیست. بخشی از پتروشیمی نخل آسماری نیز که در تاریخ 04/04/1403 به بهره‌برداری رسید، اجرای طرح پلی استال را در برنامه‌های خود دارد.

اما برای پیش‌بینی تولید می‌توانیم رجوع کنیم به سند چشم‌انداز صنعت نفت و گاز ایران در افق 1404 که در آن آمده است: دستیابی به جایگاه اول منطقه از لحاظ ارزش تولید مواد و کالاهای پتروشیمیایی به منظور ایجاد بالاترین ارزش افزوده از منابع هیدرو کربوری کشور. پلی استال نیز از جمله کالاهای پتروشیمیایی است که می‌توان انتظار حمایت دولت را از آن داشت. بر اساس مقاله منتشر شده توسط سایت مسیر اقتصاد، تولید پلی استال و سایر مواد هم زنجیره ارزش آن، به طور قابل توجهی در حال افزایش است.



باتوجه به عدم تولید پلی استال، برای بررسی وضعیت تولید پلی استال، به بررسی روند تولید ماده اولیه اصلی آن یعنی متانول می پردازیم:

متانول یکی از مواد اصلی و پایه در تولید پلی استال می باشد که وضعیت آن از 1396 مورد بررسی قرار گرفته و تا 1407 پیش بینی می شود. باتوجه به اینکه این ماده از اصلی ترین مواد زنجیره ارزش پلی استال است. با بررسی وضعیت آن می توان به یک نتیجه نسبی در مورد وضعیت پلی استال رسید. متانول یک الکل ساده و بسیار مهم با فرمول شیمیایی  $\text{CH}_3\text{OH}$  است. این ماده شیمیایی که به عنوان یکی از الکل های تک کربنی شناخته می شود، دارای ویژگی های منحصر به فردی است که آن را در صنایع مختلف به یک ماده کلیدی تبدیل کرده است. متانول نه تنها به عنوان یک سوخت جایگزین برای سوخت های فسیلی مورد استفاده قرار می گیرد، بلکه نقشی حیاتی را به عنوان یک محصول پایه در فرآیند تولید و زنجیره ارزش مواد شیمیایی مختلف ایفا می کند. تقاضای متانول در سال ۲۰۲۳، ۹۶ میلیون تن بوده است که طبق پیش بینی های صورت گرفته این عدد در سال ۲۰۲۷ به بیش از ۱۰۸ میلیون تن خواهد رسید. ارزش صادرات متانول نیز از ۱.۱۷۸ میلیارد دلار در سال ۱۳۹۶ به ۲.۱۰۸ میلیارد دلار در سال ۱۴۰۲ رسیده است. ۶۰٪ از تقاضای جهانی متانول متعلق به کشور چین است و از همین رو قیمت جهانی متانول توسط چین کنترل می شود (Price Maker). سلطه چین بر بازار متانول سبب شده تا نرخ فروش متانول کمتر از سایر محصولات پایه پتروشیمی باشد و کشورمان علاوه بر قیمت پایین متانول با تحریم ها و بازارهای صادراتی محدود نیز مواجه است. قیمت متانول افزایش و کاهش های پیاپی را به دنبال داشته است. قیمت هر تن متانول در سال ۱۳۹۶ برابر با ۲۶۵ دلار بوده و تا سال ۱۳۹۷ با حدود ۱۲.۵٪ رشد به ۲۹۸ دلار رسیده است. این در حالی است که تا سال ۱۳۹۹ قیمت آن با روند نزولی همراه بوده و به ۱۵۴ دلار بر تن می رسد. مجدداً قیمت متانول در سال ۱۴۰۰ با افزایش قیمت روبه رو بوده (۲۷۳ دلار بر تن) و تا سال ۱۴۰۲ با روند نزولی به ۲۱۸ دلار بر تن می رسد. میانگین قیمت متانول از سال ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲، معادل ۲۳۴ دلار بر تن بوده است. همچنین نرخ فروش متانول در سه ماهه اول سال ۱۴۰۳ معادل ۲۳۹ دلار بر تن بوده است. (قیمت ها بر مبنای FOB خلیج فارس می باشند). ظرفیت اسمی متانول کشور ۱۵.۷۳۶ میلیون تن در سال است. فاز ۱ و ۲ پتروشیمی زاگرس با ظرفیت اسمی ۳.۳ میلیون تن و پتروشیمی کاوه با ظرفیت اسمی ۲.۳۱ میلیون تن در سال، بزرگ ترین مجتمع های تولید کننده متانول در کشور و از بزرگ ترین مجتمع های تولید متانول جهان به شمار می روند. بعد از این دو، پتروشیمی های بوشهر، سبلان، مرجان، کیمیای پارس خاورمیانه و آراین متانول در عسلویه با ظرفیت اسمی ۱،۶۵۰ هزار تن در سال از جمله مجتمع ها با ظرفیت بالای تولید در کشور هستند. آراین متانول تازه ترین مجتمع تولید کننده متانول در کشور است که در سال ۱۴۰۳ به بهره برداری رسید. مطابق با طرح های ایجاد شده در کشور پیش بینی می شود در صورت بهره برداری کامل تمامی این طرح ها

ظرفیت تولید متانول در کشور تا پایان سال ۱۴۰۷ به ۳۲ میلیون در سال برسد. (منبع: مرکز تولید زنجیره ارزش).

### معرفی بازار هدف :

هدف از اجرای این طرح تأمین نیاز داخلی کشور به پلی استال ها و همچنین تأمین بخشی از نیاز سایر کشورها به این مواد پلیمری خواهد بود. پلی استال با تناژ مصرف بیش از 0.5 میلیون تن، جزو پلیمرهای مهندسی پرمصرف در دنیا محسوب می شود. خواص فوق العاده پلی استال باعث شده در بسیاری از موارد جایگزین قطعات فلزی در بسیاری از صنایع شامل ماشین آلات، خودروسازی، لوله کشی، قطعات الکترونیکی و ساعت سازی شود. برخی از این قطعات شامل چرخ دنده ها، غلطک ها، محفظه پمپ، یاتاقان ها، شیرهای جریان هوا، فیلترهای سوخت، قطعات خنک کننده فن، گیره برف پاک کن، گیره شیشه بالا بر، مجموعه تعویض دنده، سانروف، قطعات غذاساز، مخلوط کن، اسپرسوساز و قهوه ساز، نازل آب پاش و سردوش، اتصالات مبل و کفش، چاقو و دسته ابزار هستند. بیشترین مصرف پلی استال برای صنعت خودروسازی است. با توجه به وجود دو کارخانه بزرگ خودروسازی و چندین هزار شرکت قطعه سازی در ایران و با توجه به وضعیت توسعه بازار داخلی و منطقه خاورمیانه می توان به طرح تولید این واحد امیدوار بود.

به صورت کلی عمده مصرف پلی استال را می توان در چهار گروه زیر تقسیم بندی کرد:

- قطعات مکانیکی: پلی استال به دلیل مقاومت بالا در برابر سایش و استحکام بالا، یک گزینه محبوب برای ساخت قطعات مکانیکی است. این ماده در ساخت چرخ دنده ها، شفت ها، یاتاقان ها و سایر قطعات مکانیکی استفاده می شود.
- لوازم خانگی: پلی استال به دلیل مقاومت بالا در برابر رطوبت و مواد شیمیایی، یک گزینه محبوب برای ساخت لوازم خانگی است. این ماده در ساخت لوازم آشپزخانه، لوازم بهداشتی و سایر لوازم خانگی استفاده می شود.
- لوازم الکترونیکی: پلی استال به دلیل مقاومت بالا در برابر سایش و استحکام بالا، یک گزینه محبوب برای ساخت لوازم الکترونیکی است. این ماده در ساخت قطعات الکترونیکی، پوشش ها و سایر لوازم الکترونیکی استفاده می شود.
- بسته بندی: پلی استال به دلیل مقاومت بالا در برابر سایش و استحکام بالا، یک گزینه محبوب برای ساخت بسته بندی است. این ماده در ساخت ظروف، بسته های حمل و نقل و سایر بسته بندی ها استفاده می شود.

پلی استال یک ماده همه‌کاره است که می‌تواند در طیف گسترده‌ای از کاربردها در صنعت پلاستیک استفاده شود. این ماده به دلیل مقاومت بالا در برابر سایش، استحکام بالا، مقاومت در برابر رطوبت و مواد شیمیایی انتخاب مناسبی برای بسیاری از کاربردها است.

صنعت پلیمر یکی از مهم‌ترین و استراتژیک‌ترین بخش‌های صنایع شیمیایی است که نقش حیاتی در اقتصاد جهانی ایفا می‌کند. این صنعت به تولید محصولات پلاستیکی از طریق فرآوری مواد پتروشیمی می‌پردازد و طیف گسترده‌ای از مواد اولیه برای صنایع مختلف فراهم می‌کند. صنعت پلیمر به دلیل ایجاد ارزش‌افزوده بالا و تأمین مواد اولیه برای صنایع مختلف، از اهمیت اقتصادی بالایی برخوردار است. این صنعت باعث اشتغال‌زایی و توسعه زیرساخت‌های صنعتی در بسیاری از کشورها می‌شود. صنعت پتروشیمی با تأمین مواد اولیه برای بسیاری از صنایع دیگر، نقش کلیدی در توسعه اقتصادی و صنعتی کشورها ایفا می‌کند. این صنعت به دلیل تنوع محصولات و کاربردهای گسترده، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و تحولات آن می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای بر اقتصاد جهانی داشته باشد.

مهم‌ترین بازارهای صادراتی مواد پلیمری ایران، کشورهای همسایه، برخی از کشورهای اروپایی و شرق و غرب آفریقا هستند که از پتانسیل‌های خوبی برای صادرات بهره‌مند می‌باشند. امروزه محصولات پلاستیکی و مواد پلیمری جایگاه ویژه‌ای را در صنایع مختلف به خود اختصاص داده‌اند، و به دلیل قیمت مناسب و مقرون‌به‌صرفه و نیز کیفیت استاندارد و بالا جایگزین محصولات غیر پلیمری شده‌اند. بهترین مقاصد تجاری برای صادرات انواع مواد پلیمری کشورهای چین، پاکستان، ترکیه، آذربایجان، افغانستان و سایر کشورهای همسایه به دلیل فاصله نزدیک جغرافیایی و اشتراکات فرهنگی هستند.

مواد اولیه موردنیاز برای تولید این ماده را می‌توان از پتروشیمی‌های فعال داخل کشور تأمین کرد. همچنین، در کشور ما و نیز در منطقه خاورمیانه، واحد تولیدکننده پلی استال رزین وجود ندارد و تمامی نیازهای منطقه و ایران از طریق واردات از کشورهای اروپایی و چین تأمین می‌شود؛ بنابراین به دلیل بی‌رقیب بودن این محصول، می‌توان یک بازار انحصاری ایجاد کرد.

### کلیات مدیریت مخاطرات طرح تولید پلی استال

ریسک حاصل‌ضرب احتمال وقوع یک حادثه در نتایج آن برای یک دوره زمانی معین است. هر نوع فعالیتی در فرایند اجرا با احتمال وقوع مخاطراتی روبرو است که حاصل آن می‌تواند از تحقق خواسته مورد انتظار یا بخشی از آن، جلوگیری کند. در زیر برخی از مخاطرات طرح تولید پلی استال مورد بررسی قرار گرفته است و برخی استراتژی‌های مقابله مطرح می‌شود. به طور خلاصه در خصوص استراتژی مواجهه با مخاطرات این طرح می‌توان گفت که برخی از ریسک‌ها که بسیار کوچک و پراکنده هستند و احتمال وقوع

بسیار کمی دارند و یا قابل انتقال نیستند، حفظ خواهند شد؛ در خصوص برخی از ریسک‌ها از استراتژی 'پرهیز و دوری' استفاده شده؛ برخی از ریسک‌ها حذف شده یا کاهش می‌یابند و بخشی از ریسک‌ها نیز منتقل خواهند شد.

1) ریسک مربوط به /ایده کسب‌وکار: با عنایت به ماهیت طرح تولید پلی استال و فرمول های موجود و در دسترس بودن آن ها، ریسک مربوط به فاش شدن، ایده این کسب‌وکار را تهدید نمی کند.

2) ریسک مالی طرح: ریسک مالی یکی از بارزترین ریسک‌های پیش روی پروژه است. در این راستا مطالعه و محاسبات مربوطه به طرح تولید پلی استال نشان‌دهنده این واقعیت است که برای دستیابی به نقطه سربه‌سر می‌بایست مبلغ 20,448,422.15 میلیون ریال کالا یا خدمت به فروش برسد. این میزان 38.73 درصد از کل فروش در ظرفیت اسمی است. از نظر این شاخص ریسک این طرح در حد کم ارزیابی می‌شود؛ هرچند که در تحلیل عدد فوق می‌بایست به این نکته توجه کرد که برآورد بهره‌برداری از ظرفیت اسمی مجموعه نیز در سال اول، دوم و سوم نیز به ترتیب 70 و 90 و 100 درصد است که با در نظر گرفتن این اعداد می‌بایست به تحلیل دقیق‌تر سطح این ریسک پرداخت. مشخصاً برای سه سال اول پروژه، حاشیه ایمنی به ترتیب 31.3 و 51.3 و 61.3 درصد است که نشان دهنده سطح ریسک متوسط برای سال اول، سطح ریسک کم برای سال دوم، سطح ریسک خیلی کم برای سال سوم است. از سویی تحلیل حساسیت سود خالص به دلیل تغییرات فروش نیز حائز توجه است. محاسبات نشان‌دهنده این واقعیت است که اهرم مرکب برای سال‌های اول، دوم و سوم به ترتیب 2.20 و 1.47 و 1.35 است که نشان می‌دهد به ازای کاهش 10 درصدی در فروش های برآوردشده؛ سود خالص در سال اول 21.98 درصد؛ سال دوم 14.73 درصد؛ سال سوم 13.49 درصد؛ کاهش می‌یابد که خود می‌تواند نشان‌دهنده سطح ریسک پروژه می‌باشد. تحلیل هم‌زمان این شاخص با شاخص حاشیه ایمنی طرح، می‌تواند داده‌های مفیدتری را در اختیار قرار دهد. دوره بازگشت سرمایه این طرح 31 ماه است. تحلیل مستقل سطح ریسک این شاخص نیز نشان‌دهنده آن است که این طرح دارای ریسک کم است. از سویی بررسی وضعیت فروش اعتباری شرکت نیز که مؤید ریسک وصول مطالبات است نشان‌دهنده آن است که این طرح با ریسک کم مواجه است. از نظر ریسک قیمت‌گذاری نیز با عنایت به ماهیت محصولات مدنظر، ریسک قیمت‌گذاری محصولات/خدمات تولیدی این کسب‌وکار ارزیابی می‌شود.

3) ریسک نوآوری و فناوری: با عنایت به اینکه سطح فناوری این کسب‌وکار از نوعی است که فناوری آن بین سطح پایین و بالا قرار دارد لذا این کسب‌وکار از نظر این شاخص دارای ریسک متوسط ارزیابی می‌شود. از نظر ریسک در شاخص سطح نوآوری نیز بر اساس این مسئله که محصول/ خدمت مدنظر تقریباً لذا سطح ریسک این کسب‌وکار بر اساس شاخص نوآوری است، از نظر 'نوع نوآوری' می‌توان گفت که پروژه دارای سطح ریسک متوسط به پایین است.

4) ریسک عدم تکمیل پروژه: از حیث منبع تأمین سرمایه نیز محاسبات نشان داده است که برای این پروژه مجموعاً مبلغ 57,543,322 میلیون ریال سرمایه مورد نیاز است که 100.0 درصد آن توسط سرمایه گذار و 0.0 درصد توسط بانک تأمین خواهد شد. داده این بخش نشان‌دهنده آن است که سطح ریسک تکمیل پروژه به دلیل احتمال عدم امکان دریافت تسهیلات مالی، فقدان اعتبار، فرآیند پیچیده بانکی و سایر عوامل خیلی کم است. هرچند که نباید از ریسک‌های مربوط به ساخت از قبیل تملک زمین، تأخیر در ساخت ساختمان، خرید ماشین‌آلات و سایر حوادث غیرمترقبه مرتبط، غافل بود.

5) ریسک مرتبط با سرمایه/انسانی: با توجه به اینکه در این پروژه مجموعاً 724 نفر مشغول به کار خواهند شد لذا در این بخش نیز شاهد ریسک بالقوه خواهیم بود. برای کاهش ریسک، ضمن ارائه آموزش‌های کاربردی و بیمه تأمین اجتماعی، پوشش‌های مناسب بیمه حوادث، بیمه مسئولیت کارفرما و ... اخذ خواهد شد. از سوی دیگر مجموعه ممکن است با ریسک‌های دیگری در حوزه‌های مختلف نیروی انسانی (مانند: استخدام، انگیزش، ترک مشاغل و ...) مواجه شود که سعی می‌شود با اعمال اصول مدیریت سرمایه انسانی در جذب، نگهداری و توسعه مهارت‌ها با آن‌ها مواجهه منطقی و علمی داشته باشد.

6) ریسک تهدیدکننده دارایی‌های ثابت: برای بهره‌برداری از این طرح، مبلغ 52,104,024 میلیون ریال سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت (ساختمان، ماشین‌آلات، تجهیزات و ...) صورت می‌پذیرد؛ بنابراین این دارایی‌ها در معرض ریسک‌های متعددی قرار دارند. برای مدیریت این ریسک علاوه بر تمهیدات متعدد درونی برای کاهش و حذف آن، نسبت به اخذ پوشش مناسب بیمه‌ای از قبیل سرقت، آتش‌سوزی، شکست ماشین‌آلات و ... اقدام لازم صورت می‌پذیرد.

7) ریسک تهدید دارایی‌های جاری: مجموعاً مبلغ 5,439,298 میلیون ریال سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت (ساختمان، ماشین‌آلات، تجهیزات و ...) صورت می‌پذیرد؛ بنابراین این دارایی‌ها در معرض ریسک‌های متعددی قرار دارند. برای مدیریت این ریسک علاوه بر تمهیدات متعدد درونی برای کاهش و حذف آن، نسبت به اخذ پوشش مناسب بیمه‌ای از قبیل سرقت، آتش‌سوزی، شکست ماشین‌آلات و ... اقدام لازم صورت می‌پذیرد.

8) ریسک عملیاتی طرح: یکی از ریسک‌هایی که ممکن است طرح تولید پلی استال را با چالش مواجه کند ریسک عملیات است. ریسک مربوط به رویه‌های کاری و اداری، ریسک عملیاتی نامیده می‌شود. چنین ریسکی شامل چالش در انتخاب و بهره‌برداری از فناوری، سیستم‌های اطلاعاتی منسوخ‌شده، زنجیره تأمین ضعیف، نگهداری نامناسب، مشکلات مربوط به مدیریت سرمایه انسانی و هماهنگی درونی و ... است. این مشکلات باعث می‌شود که سود بالقوه کسب‌وکار به مخاطره افتاده و سوابق ضعیفی از شرکت در ذهن مخاطبان ایجاد شود. اشتباهات مدیریتی، فقدان تجربه و دانش کافی در حوزه کسب‌وکار، کمبود اطلاعات،

مشکل در پردازش داده‌ها و غیره، همگی می‌توانند سرمنشأ ریسک‌های عملیاتی تلقی شوند. برای مواجهه با آن، مجموعه قصد دارد با شناسایی دائمی منشأ ریسک‌ها، برنامه‌های کنترلی مناسبی را به اجرا درآورد.

(9) ریسک/استراتژیک: یکی دیگر از ریسک‌های بالقوه برای طرح تولید پلی استال ریسک استراتژیک است. این کسب‌وکار برای دستیابی به اهداف خود با ایجاد استراتژی‌های خاص که در این طرح بخشی از آن مطرح شد قصد دارد به فعالیت بپردازد. خطرات استراتژیک زمانی رخ می‌دهد که استراتژی‌ها یا مدل‌های کسب‌وکار مجموعه به‌درستی پاسخگوی نیازهای بازار و رشد آن نیست. در این مورد استراتژی‌های مذکور ممکن است ارزش خود را از دست بدهند. استراتژی مواجهه با این پدیده در این مجموعه 'انعطاف استراتژیک' است. مجموعه با حاکم کردن عقلانیت قصد دارد تا در مواقع ضروری نسبت به بازنگری در مدل کسب‌وکار، مدل درآمدی و سایر استراتژی‌های تولید و بازاریابی خود اقدام نماید.

(10) سایر ریسک‌ها: ریسک‌های دیگری مانند ریسک بازار، ریسک‌های اقتصادی، ریسک‌های سیاسی - حقوقی و ... این مجموعه را تهدید می‌کند که برنامه شناسایی و مواجهه و کنترل مناسب برای مواجهه با آن در ساختار مدیریتی شرکت در نظر گرفته شده است.

### اثرگذاری نیروهای رقابتی در حاشیه سود

نیروهای رقابتی از اهمیت زیادی در بررسی حاشیه سود صنعت برخوردارند و میزان جذابیت آن را مشخص می‌کنند. قدرت این نیروها می‌بایست در تدوین طرح‌های کسب‌وکار مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرند. در زیر وضعیت نیروهای رقابتی طرح تولید پلی استال به تفکیک پنج نیروی رقابتی مورد بررسی قرار گرفته است.

(1) تهدید تازه‌واردها (دیوارهای ورود): داده‌های طرح تولید پلی استال نشان‌دهنده این واقعیت است که تهدید تازه‌واردها برای این کسب‌وکار متوسط است. نمره به‌دست‌آمده برای این تهدید متوسط است. نمره به‌دست‌آمده برای این تهدید 562.5 از هزار (1000) است و در بین متغیرهای مورد بررسی؛ نبود وابستگی جدی فروش موفق به موقعیت مکانی خاص؛ نبود فناوری انحصاری در تولید و محدود بودن مهارت و تجربیات شرکت‌های موجود مهم‌ترین عواملی هستند که زمینه تشدید این تهدید را فراهم کرده‌اند.

(2) قدرت رقابتی رقبای موجود: رقابت بین کسب‌وکارهای فعال در بازار، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده سطح کلی سودآوری و تعیین جذابیت در یک صنعت است. در برخی از حوزه‌های کسب‌وکار، فعالین به‌صورت تهاجمی رقابت می‌کنند. در برخی مواقع حتی قیمت‌ها را به زیر سطح قیمت تمام‌شده کاهش داده و کل صنعت را دچار ضرر می‌کنند. البته ممکن است رقابت صرفاً بر قیمت متمرکز نباشد و رقبا بر تبلیغات، نوآوری و سایر ابعاد غیرقیمتی تمرکز کنند. شدت رقابت بین



کسب و کارهای موجود، به تنوع و تعدد رقیبان و واکنش‌های احتمالی به رفتارهای رقابتی یکدیگر وابسته است. بررسی شاخص‌های این حوزه برای طرح تولید پلی استال نشان‌دهنده این واقعیت است که این طرح دارای رقبای بالفعلی است که در بازار در حال فعالیت بوده و کالاهای مشابه را تولید می‌کنند. این رقبا قوی‌ترین نیروی تشکیل‌دهنده ساختار رقابت در یک صنعت و حوزه کسب و کار هستند. کنش و واکنش آن‌ها برای جذب مشتریان؛ جذب نیروهای متخصص؛ دسترسی به مواد اولیه؛ مالکیت شبکه توزیع و... قواعد رفتاری خاصی را ایجاد می‌کند که شناخت قدرت فعلی آن‌ها و برآوردی از وضعیت آینده را ضروری می‌سازد. داده‌های طرح تولید پلی استال نشان‌دهنده این واقعیت است که این کسب و کار با نمره متوسطی مواجه است. نمره به‌دست‌آمده برای این تهدید 575 از هزار (1000) است و در بین متغیرهای مورد بررسی؛ کم‌بودن هزینه‌های تغییر (هزینه‌های انتقال)؛ وفاداری محدود به برندهای موجود و رشد سالانه محدود صنعت از شدت بیشتری برخوردار هستند.

3) بررسی قدرت چانه‌زنی مشتریان (خریداران): منظور از قدرت چانه‌زنی خریداران آن است که آیا خریداران می‌توانند کسب و کارهای فعال در صنعت را تحت فشار بگذارند تا سود خود را کاهش داده و محصولی بهتر یا ارزان‌تر را در اختیار مشتریان قرار دهند. با بررسی شاخص "قدرت چانه‌زنی مشتریان" در طرح تولید پلی استال این مسئله مشخص شد که قدرت چانه‌زنی خریداران این صنعت در تحمیل خواسته‌ها و شرایط خود بر کسب و کارهای فعال در این حوزه متوسط است. نمره به‌دست‌آمده برای این تهدید 442.5 از هزار (1000) است و در بین متغیرهای مورد بررسی چانه‌زنی بر قیمت و شرایط پرداخت؛ حجم زیاد خرید مشتریان و تکرار خرید مشتریان از کسب و کارها مهم‌ترین عواملی هستند که زمینه تشدید این تهدید را فراهم کرده و خواهند کرد.

4) بررسی قدرت چانه‌زنی تأمین‌کنندگان: تأمین‌کننده‌ها، تمام شرکت‌ها، سازمان‌ها، صنایع و کسب و کارهایی هستند که مواد اولیه، امکانات و تجهیزات موردنیاز برای تولید و عرضه محصول را در اختیار این کسب و کار قرار می‌دهند. تأمین‌کنندگان می‌توانند از طریق افزایش قیمت‌ها یا کاهش کیفیت ورودی‌ها، قدرت چانه‌زنی خود را بر فعالان حاضر در صنعت اعمال نمایند. بررسی شاخص قدرت چانه‌زنی تأمین‌کنندگان در طرح تولید پلی استال نشان‌دهنده این واقعیت است که قدرت چانه‌زنی تأمین‌کنندگان این کسب و کار متوسط است. نمره به‌دست‌آمده برای این تهدید 460 از هزار (1000) است و در بین متغیرهای مورد بررسی؛ تعدد تأمین‌کنندگان؛ عدم وجود مواد اولیه جایگزین و کم بودن هزینه تغییر منبع تأمین مهم‌ترین عواملی هستند که زمینه تشدید این تهدید را فراهم کرده‌اند.

5) تهدید کالا و خدمات جایگزین: از دیگر عوامل مهم تأثیرگذار بر تعیین سطح جذابیت صنعت؛ تهدید کالا یا خدمات جایگزین است. محصول جایگزین، محصولی است که منفعت آن شبیه محصول فعلی باشد (منظور محصولات رقبا نیست). میزان تمایل خریداران به خرید محصول جدید و قیمتی که مایل هستند برای یک محصول پرداخت کنند تا حدی به موجود بودن محصولات جایگزین بستگی دارد. عدم حضور جایگزین‌های نزدیک برای یک محصول، به این معنا است که رقابت در بازار محصولات مشابه چندان زیاد نیست و مصرف‌کنندگان نسبت به قیمت حساسیت زیادی ندارند و وجود جایگزین‌های نزدیک باعث می‌شود که مشتریان در واکنش به افزایش قیمت محصول به محصولات جایگزین روی بیاورند. بررسی شاخص تهدید کالا و خدمات جایگزین در طرح نشان‌دهنده این واقعیت است که قدرت چانه‌زنی مشتریان این کسب‌وکار کم است. نمره به‌دست‌آمده برای این تهدید 300 از هزار (1000) است و در بین متغیرهای مورد بررسی؛ نزدیک‌شدن منحنی عمر محصول به سمت افول؛ شرایط مناسب‌تر کالاهای جانشین و وجود محصول جایگزین مهم‌ترین عواملی هستند که زمینه تشدید این تهدید را فراهم کرده‌اند.

پیشرفت فیزیکی طرح تاکنون: ☐ دارد ☒ ندارد

این طرح ایجاد و پیشنهادی بوده و به‌منظور پوشش نیازهای داخلی کشور تعریف شده است. مراحل اجرای این پروژه تاکنون پیشرفتی نداشته است.

#### برنامه عملیاتی و زمان‌بندی اجرای طرح:

اجرای مراحل طرح تا بهره‌برداری از آن به مدت 38 ماه برنامه‌ریزی شده است.

جدول 10 زمان‌بندی اجرای طرح

		ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه	ماه
		38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
طرح تولید پلی استال	مطالعه طرح																			
	اخذ مجوز																			
	ساخت																			
	تجهیز																			
	آموزش																			
	بهره‌برداری																			

## برنامه مالی پروژه:

### برآورد هزینه‌ها:

به‌طور کلی سرمایه‌گذاری طرح با توجه به مراحل اجرا و بهره‌برداری به دو صورت سرمایه‌گذاری ثابت و سرمایه در گردش اولیه است و سرمایه لازم در دوران قبل از بهره‌برداری و ایجاد طرح از طریق سرمایه ثابت و سرمایه لازم در دوران بهره‌برداری از طریق سرمایه در گردش تامین می‌شود. سرمایه‌گذاری ثابت طرح شامل هزینه‌های سرمایه‌گذاری در زمین، محوطه‌سازی و ساختمان، ماشین‌آلات و تجهیزات، تأسیسات، تجهیزات اداری و مخارج پیش از تولید است. این نوع از هزینه‌ها در ابتدای طرح و قبل از بهره‌برداری صورت گرفته و در طول عمر طرح با توجه به عمر مفید آن‌ها مستهلک می‌شوند. سرمایه در گردش شامل سرمایه مورد نیاز در دوران بهره‌برداری از طرح است. سرمایه در گردش یک واحد تولیدی عبارت است از مجموعه امکانات، موجودی‌ها و کار در جریان تکمیل و نیز نقدینگی جهت به کارگیری و بهره‌برداری از سرمایه گذاری ثابت به‌منظور حفظ، تداوم و استمرار عملیات مورد نیاز است. تعیین مبنای میزان موجودی‌ها، کار در جریان ساخت و مطالبات بستگی به شرایط فرآیندهای تأمین، تولید و فروش و محیط کسب و کار دارد. در این بخش ارزیابی و برآورد سرمایه گذاری مورد نیاز انجام طرح (بر مبنای قیمت سال پایه) برآورد و محاسبه شده است. برآورد هزینه‌ها برای طرح تولید پلی استال در جدول زیر ذکر شده است:

#### جدول 11- برآورد هزینه‌ها

عنوان	مبلغ کل (میلیون ریال)
سرمایه‌گذاری ثابت طرح	43420020
سرمایه در گردش	8684004
جمع	52104024

#### جدول 12- برآورد سرمایه گذاری ثابت (هزینه‌های سرمایه‌ای)

ردیف	عنوان	کل سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)	درصد از کل	ملاحظات
1	زمین	900,000.00	0.02	
2	محوطه‌سازی	864,000.00	0.02	
3	ساختمان‌سازی	5,516,000.00	0.13	
4	ماشین‌آلات و تجهیزات	36,029,700.00	0.83	
5	تأسیسات و تجهیزات عمومی	0.00	0.00	
6	وسایل حمل‌ونقل	0.00	0.00	
7	لوازم دفتری و سایر (پیش‌بینی نشده)	110,320.00	0.00	بر اساس پیش‌فرض‌های تعریف شده، درصدی از سرمایه‌گذاری ساختمان
8	دارایی نامشهود	0.00	0.00	

- هزینه لوازم دفتری به صورت 2 درصد کل سرمایه گذاری ساختمان محاسبه شده است.

### جدول 13- جمع بندی هزینه ها و تحلیل هزینه های ثابت و متغیر

شرح	هزینه کل		هزینه ثابت		هزینه متغیر	
	مبلغ (میلیون ریال)	سهم	مبلغ (میلیون ریال)	سهم	مبلغ (میلیون ریال)	سهم
هزینه مواد اولیه و بسته بندی	13,536,807.68	0.39	0.00	0.00	13,536,807.68	1.00
هزینه حقوق و دستمزد	1,712,160.00	0.05	684,864.00	0.40	1,027,296.00	0.60
هزینه انرژی (آب و برق و سوخت)	721152	0.02	144,230.40	0.20	576,921.60	0.80
تعمیر و نگهداری	1,579,820.00	0.05	315,964.00	0.20	1,263,856.00	0.80
هزینه تسهیلات مالی	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
بیمه	2,171,001.00	0.06	2,062,450.95	0.95	108,550.05	0.05
هزینه استهلاك	4,376,812.10	0.13	4,376,812.10	1.00	0.00	0.00
هزینه اداری و فروش	4,819,550.56	0.14	963,910.11	0.20	3,855,640.45	0.80
هزینه پیش بینی نشده	5,783,460.67	0.17	2,891,730.33	0.50	2,891,730.33	0.50
جمع	34,700,764.01	1	11,439,961.90	0.33	23,260,802.11	0.67

درصد تولید در نقطه سربه سر	۰.۳۹	مبلغ تولید برای دستیابی به سربه سر	۲۰۵۹۲۰۰۰
----------------------------	------	------------------------------------	----------

مبنای محاسبه اعداد این گزارش به میلیون ریال می باشد.

- هزینه مواد اولیه به صورت 100 درصد جز هزینه متغیر محاسبه شده است
- هزینه حقوق و دستمزد به صورت 40 درصد جز هزینه ثابت و 60 درصد جز هزینه های متغیر محاسبه شده است
- هزینه انرژی به صورت 20 درصد هزینه ثابت و 80 درصد جز هزینه های متغیر محاسبه شده است
- هزینه تعمیر و نگهداری به صورت 20 درصد هزینه ثابت و 80 درصد جز هزینه های متغیر محاسبه شده است
- هزینه بیمه (معادل 1٪ ارزش کل سرمایه گذاری) به صورت 95 درصد هزینه ثابت و 5 درصد جز هزینه های متغیر محاسبه شده است
- هزینه استهلاك به صورت 100 درصد جز هزینه ثابت محاسبه شده است (میزان استهلاك ساختمان 2٪، ماشین آلات و تجهیزات 4٪، تاسیسات 10٪، وسایل حمل و نقل 20٪ و لوازم دفتری 10٪ در نظر گرفته شده است)
- هزینه اداری و فروش (معادل 20٪ کل هزینه ها) به صورت 20 درصد تولیدی و 80 درصد جز هزینه های غیر تولیدی محاسبه شده است
- هزینه پیش بینی نشده (معادل 20٪ کل هزینه ها) به صورت 50 درصد هزینه ثابت و 50 درصد جز هزینه های متغیر محاسبه شده است

### اقدام عمده در تعیین سرمایه در گردش عبارتند از:

- مواد اولیه (داخلی و خارجی): به منظور جلوگیری از وقفه در جریان تولید باتوجه به نوع صنعت، میزان تولید، منبع و نحوه تأمین مواد، فاصله زمانی لازم از مرحله سفارش تا مرحله دریافت مواد، زمان تحویل و

حمل آن، میزان مواد اولیه، کمکی و بسته‌بندی موردنیاز به‌عنوان یکی از اقلام سرمایه در گردش و مدت‌زمان ذخیره آن برای یک دوره، تعیین می‌گردد. در طرح حاضر دوره پوشش موجودی مواد معادل 15 روز در نظر گرفته شده است.

- کالای ساخته شده و در جریان ساخت: با در نظر گرفتن مراحل و روش تولید، مدت‌زمان لازم برای ساخت کالا و نگهداری آن در انبار بررسی شده و هزینه‌های مربوط به آن به‌عنوان سرمایه در گردش منظور می‌شود. در طرح حاضر دوره پوشش برای کالای در جریان ساخت و کالای ساخته شده 15 روز لحاظ شده است.

- مطالبات وجوه مورد انتظار از کالای به فروش رفته که وصول آن‌ها در کوتاه‌مدت اتفاق می‌افتد. مدت‌زمان کسب وجوه مورد انتظار باید معین شود. در طرح حاضر با توجه به شرایط بازار ایران نقدی در نظر گرفته شده است.

- تنخواه‌گردان جهت پرداخت هزینه‌های جاری شرکت مدت زمانی به‌عنوان موجودی نقدی یا تنخواه‌گردان در محاسبه سرمایه در گردش بر اساس هزینه‌های تولید (بدون در نظر گرفتن هزینه‌های تولید مواد اولیه و استهلاک) منظور می‌شود. در طرح حاضر معادل 2 ماه در نظر گرفته شده است.

جدول 14- برآورد سرمایه در گردش (هزینه‌های تولیدی)

عنوان	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412
مواد اولیه	473,7 88.27	609,1 56.35	676,8 40.38	676,8 40.38	676,8 40.38	676,8 40.38	676,8 40.38	676,8 40.38	676,8 40.38	676,84 0.38
حقوق پرسنل	99,87 6.00	128,4 12.00	142,6 80.00	142,6 80.00	142,6 80.00	142,6 80.00	142,6 80.00	142,6 80.00	142,6 80.00	142,68 0.00
تنخواه - سایر	84,13 4.40	108,1 72.80	120,1 92.00	120,1 92.00	120,1 92.00	120,1 92.00	120,1 92.00	120,1 92.00	120,1 92.00	120,19 2.00
مطالبات	3,696, 000.0	4,752, 000.0	5,280, 000.0	5,280, 000.0	5,280, 000.0	5,280, 000.0	5,280, 000.0	5,280, 000.0	5,280, 000.0	5,280, 000.00
موجودی کالای ساخته شده	1,085, 499.2	1,372, 051.4	1,691, 030.6	1,920, 913.6	2,175, 668.2	2,468, 636.0	2,805, 548.9	3,192, 998.8	3,638, 566.1	4,150, 968.63
جمع	5,439, 297.9	6,969, 792.6	7,910, 743.0	8,140, 626.0	8,395, 380.6	8,688, 348.3	9,025, 261.3	9,412, 711.2	9,858, 278.5	10,370, 681.0
افزایش یا کاهش در سرمایه در گردش	5,439, 297.9	1,530, 494.7	940,9 50.43	229,8 82.97	254,7 54.58	292,9 67.77	336,9 12.94	387,4 49.88	445,5 67.36	512,40 2.46

مبنای محاسبه اعداد این گزارش به میلیون ریال می‌باشد.

## برآورد درآمدها:

جدول ۱۵- درآمدهای پروژه

ردیف	نام محصول	میزان تولید پس از تکمیل (تن / قوطی)	قیمت (ریال)	درآمد کل (میلیون ریال)
1	پلی استال	40000	1320	52800000
	جمع			52800000

جدول ۱۶- درآمدهای پروژه با در نظر گرفتن تورم و درصد بهره برداری از ظرفیت (میلیون ریال)

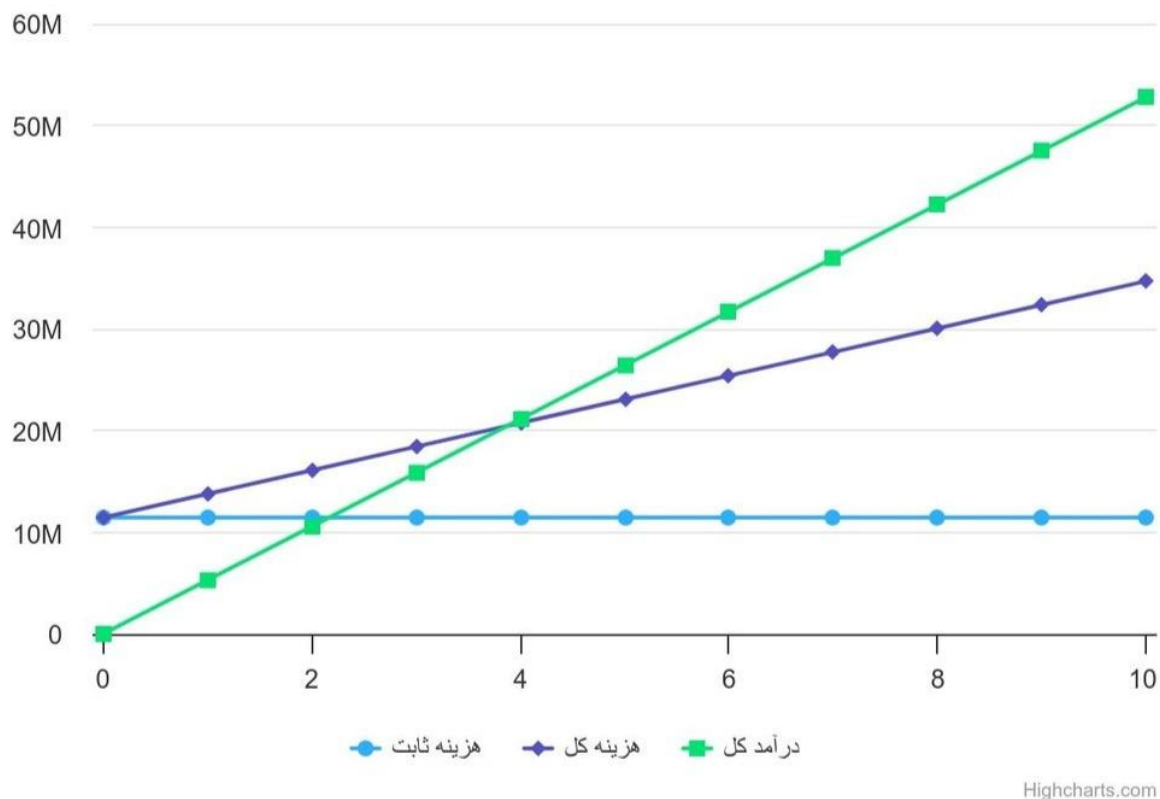
سال	تورم	درصد بهره برداری از ظرفیت	درآمد با در نظر گرفتن تورم	درآمد با در نظر گرفتن بهره برداری از ظرفیت
1,403	0.15	70	60,720,000	35,420,000
1,404	0.15	90	69,828,000	62,845,200
1,405	0.15	100	80,302,200	80,302,200
1,406	0.15	100	92,347,530	92,347,530
1,407	0.15	100	106,199,659	106,199,659
1,408	0.15	100	122,129,608	122,129,608
1,409	0.15	100	140,449,049	140,449,049
1,410	0.15	100	161,516,407	161,516,407
1,411	0.15	100	185,743,868	185,743,868
1,412	0.15	100	213,605,448	213,605,448

جهت تولید ظرفیت اسمی (40000 تن) طبق ظرفیت اسمی تولید، میزان نیاز اولیه پلی استال این پروژه حدود 50435 تن است. طبق آمار به دست آمده از سایت های مرتبط با صنعت پتروشیمی، در حال حاضر در سطح کشور، تمام نیاز به پلی استال از طریق واردات انجام می شود. لذا به جز در سال اول و دوم طرح که با تمام ظرفیت تولید نمی کند، از سال سوم به بعد می تواند با تمام ظرفیت تولید کرده و به فروش نیز برساند.

## تحلیل نقطه سربه سری:

از دید اقتصادی تحلیل نقطه سربه سر تکنیک مهمی است که جهت مطالعه روابط بین هزینه ها، درآمد و سود به کار می رود و طبق تعریف نقطه سربه سر نقطه ای است که در آن بهره برداری از طرح نه سود و نه زیان ایجاد می کند. به عبارت دیگر تحلیل نقطه سربه سری، نقطه ای را تعیین می کند که در آن درآمد فروش برابر با هزینه های تولید است و بدین ترتیب جهت تجزیه و تحلیل این موضوع که تغییر حجم محصول چه اثری بر سود خواهد داشت مورد استفاده قرار می گیرد؛ درصد فروش در نقطه سربه سر 38.73٪ می باشد

یعنی در این پروژه برای دستیابی به نقطه ای که نه سود داشته باشیم نه زیان، باید از 38.73 درصد از ظرفیت اسمی استفاده کنیم.



### تحلیل هزینه - فایده:

در تحلیل پروژه‌ها یکی از متداول‌ترین روش‌ها نسبت منافع به مخارج (Benefit-Cost Ratio) است در این روش نسبت ارزش کنونی منافع احتمالی به ارزش کنونی مخارج به دست می‌آید. در صورتی که این نسبت بزرگ‌تر از یک باشد، طرح دارای توجیه اقتصادی جهت اجرا می‌باشد. از لحاظ این شاخص طرح حائز شرایط مطلوب می‌باشد.

معیار خالص ارزش فعلی طرح (Net Present Value) یکی از دیگر روش‌های ارزیابی است که به صورت رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

ارزش حال کل هزینه دوره اجرا و بهره‌برداری - ارزش حال کل درآمد اجرا و بهره‌برداری = NPV

ارزش فعلی ارزش اسقاط دارایی‌های ثابت + سرمایه‌گذاری اولیه - ارزش فعلی جریان نقدی آتی = NPV  
خالص ارزش فعلی طرح در نرخ تنزیل 25٪ درصد، بالغ بر 110587030 میلیون ریال می‌باشد که مثبت بودن آن نشان دهنده‌ی توجیه پذیری اقتصادی طرح است.

یکی از دیگر روش‌های بررسی و ارزیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری، روش نرخ بازگشت داخلی و یا نرخ بازدهی داخلی (Internal Rate of Return) است. در حقیقت نرخ بازدهی داخلی نرخ سود یا نرخ تنزیلی است که

در آن ارزش فعلی کلیه منافع طرح، معادل ارزش فعلی مخارج آن می‌شود. باتوجه به محاسبات انجام شده نرخ بازدهی داخلی طرح 51.95 درصد برآورد می‌شود و در مقایسه با حداقل سود مورد انتظار ( Minimum Attractive Rate of Return) مطلوب می‌باشد.

جدول 17- محاسبه برخی نسبت های مالی

عنوان نسبت	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412
نسبت جاری	6.53	6.13	7.57	9.41	10.81	12.02	13.03	13.89	14.62	15.23
نسبت آنی	5.98	5.85	7.33	9.18	10.59	11.81	12.84	13.71	14.44	15.06
نسبت دارایی جاری (دارایی جاری به کل دارایی)	0.28	0.50	0.65	0.75	0.83	0.88	0.92	0.94	0.97	0.98
نسبت بدهی بلندمدت به ارزش ویژه	0.04	0.08	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06
نسبت بدهی جاری به ارزش ویژه	0.04	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07
نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهم	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
نسبت گردش کل دارایی	0.53	0.71	0.70	0.65	0.61	0.57	0.54	0.52	0.50	0.48
نسبت گردش دارایی ثابت	0.73	1.43	2.03	2.64	3.47	4.67	6.48	9.37	14.53	25.62
حاشیه سود ناخالص	0.51	0.57	0.58	0.58	0.59	0.60	0.60	0.61	0.61	0.61
حاشیه سود فروش	0.27	0.39	0.41	0.41	0.42	0.43	0.43	0.44	0.44	0.45
نسبت بازده دارایی ها	0.14	0.27	0.29	0.27	0.25	0.24	0.23	0.23	0.22	0.21
نسبت بازده حقوق صاحبان سهام	0.15	0.30	0.31	0.29	0.28	0.26	0.25	0.24	0.24	0.23

شاخص سودآوری (Profitability Index) نشان می‌دهد که در ازای هر یک واحد پول که برای طرح سرمایه‌گذاری می‌گردد، چه مقدار سود اقتصادی در طول عمر طرح به دست خواهد آمد. دوره بازگشت سرمایه (Period Payback Investment Project) عبارتست از مدت زمان کسب سرمایه اولیه پروژه از محل عایدات آن. به عبارت دیگر دوره بازگشت سرمایه نشان‌دهنده مدت زمانی است که طول



می‌کشد تا سرمایه‌گذاری اولیه مورد بازیافت قرار گیرد. این معیار سرعت بازگشت پول و قدرت محافظت پروژه را در مقابل ریسک نشان دهد. دوره بازگشت (ساده) طرح باتوجه به محاسبات برابر با 31 ماه برآورد می‌شود.

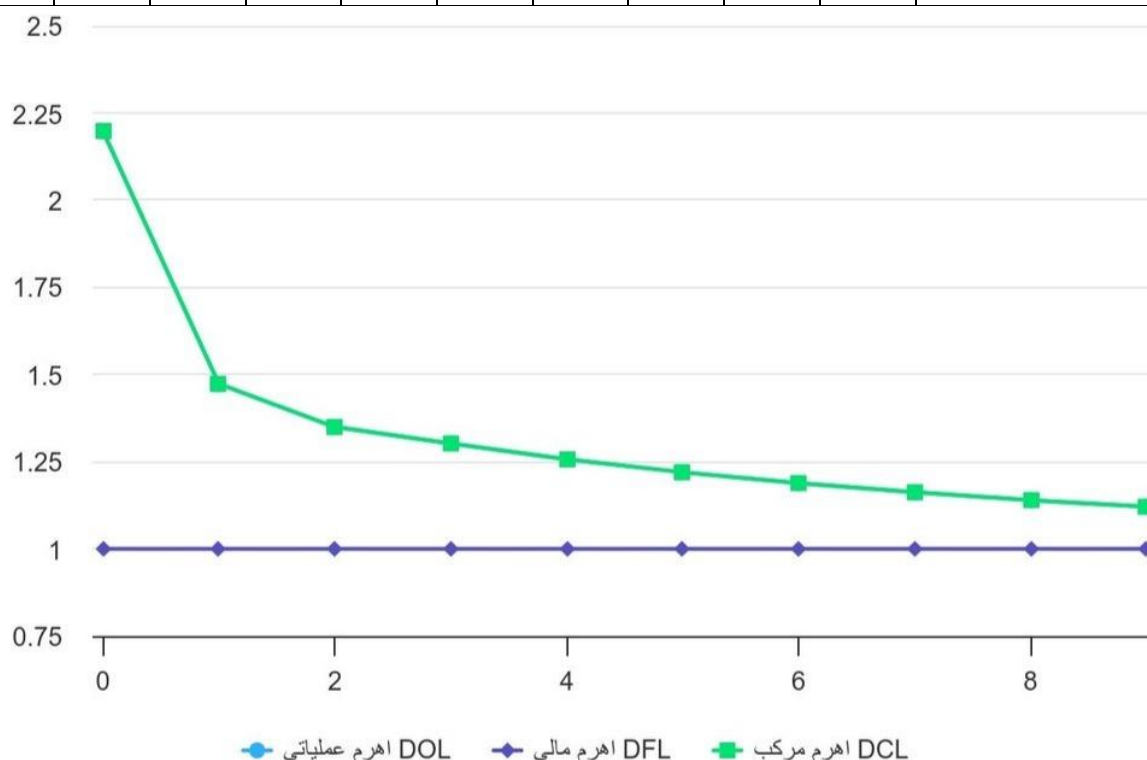
### انجام آنالیز حساسیت پروژه:

در تحلیل حساسیت طرح‌ها (Sensitivity Analysis)، درصد تغییرات نرخ بازدهی داخلی طرح (IRR) نسبت به تغییر در برخی پارامترها و متغیرهای اساسی طرح سنجیده می‌شود. در این طرح تحلیل بر اساس متغیرهای عمده‌ای چون درآمد فروش هزینه‌های ثابت طرح و هزینه‌های عملیاتی طرح صورت می‌گیرد. در جدول زیر نتایج تحلیل حساسیت صورت گرفته در خصوص متغیرهای اهرم عملیاتی DOL، اهرم مالی DFL و اهرم مرکب DCL آمده است.

میزان اهرم عملیاتی و اهرم مرکب (ریسک کلی شرکت) از سال اول تا سال دهم همواره در حال کاهش بوده است؛ یعنی ریسک‌ها در حال کاهش بوده است که در قالب نمودار زیر نیز کاملاً مشهود است.

جدول 18- آنالیز حساسیت

عنوان اهرم	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412
اهرم عملیاتی DOL	2.20	1.47	1.35	1.30	1.26	1.22	1.19	1.16	1.14	1.12
اهرم مالی DFL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
اهرم مرکب DCL	2.20	1.47	1.35	1.30	1.26	1.22	1.19	1.16	1.14	1.12



Highcharts.com

## جمع‌بندی:

اجرای طرح با اخذ یک زمین به مساحت ۱۰۰۰.۰۰۰ متر مربع که انجام ساخت و ساز و محوطه سازی به ترتیب در زیر بناهایی بالغ بر ۲۸۰۰۰ و ۷۲۰۰۰ متر مربع برنامه ریزی شده است. کل سرمایه گذاری در زمین و ساختمان و محوطه سازی برابر بالغ بر ۷۲۸۰۰۰۰ میلیون ریال برآورد شده است.

کل سرمایه‌گذاری قبل از بهره‌برداری نیز بالغ بر ۸۶۸۴۰۰۴ میلیون ریال برآورد می‌شود با این احتساب کل سرمایه ثابت مورد نیاز بالغ بر ۴۳۴۲۰۰۲۰ میلیون ریال و کل سرمایه در گردش مورد نیاز طرح ۵۴۳۹۲۹۷ میلیون ریال است. کل سرمایه گذاری طرح بالغ بر ۴۸۸۵۹۳۱۷ میلیون ریال از محل منابع آورده سهامداران شرکت پیش‌بینی شده است.

نرخ بازده داخلی (IRR) طرح نیز، ۵۱.۹۵ درصد برآورد گردیده و دوره بازگشت سرمایه (PBP) نیز حداکثر ۳۱ ماه برآورد می‌گردد.

وضعیت نقدینگی طرح و نیز پرداخت سود سهام به سهام‌داران از محل وجوه شرکت نیز مناسب می‌باشد؛ بنابراین در صورت تحقق مفروضات و پیش‌بینی‌های صورت‌گرفته، طرح مورد بررسی از سودآوری مطلوب برخوردار بوده و باتوجه‌به نتایج مالی به‌دست‌آمده، اجرای آن توصیه می‌گردد. مباحث اقتصادی طرح به شرح زیر خلاصه شده است.

جدول 19- " خلاصه مباحث اقتصادی پروژه "

نوع فعالیت	عنوان دقیق فعالیت با ذکر کد (ISIC)	نام محصول تولیدی	ظرفیت اسمی و واحد آن
تولیدی	۲۴۳۱۴۱۲۳۴۸	پلی استال	40000 تن
طول دوره اجرا	کل سرمایه‌گذاری ثابت (میلیون ریال)	سرمایه در گردش سالانه (میلیون ریال)	نیروی انسانی مورد نیاز
38 ماه	43420020	5439297	724
نرخ بازده داخلی IRR	خالص ارزش فعلی NPV (میلیون ریال)	آورده متقاضی (میلیون ریال)	شاخص سودآوری
51.95%	110587030	-----	3.12

باتوجه‌به نرخ بازده مورد انتظار و ارزش فعلی خالص طرح، سرمایه‌گذاری در این طرح پیشنهاد می‌شود همچنین با محاسبات صورت پذیرفته، نرخ بازده داخلی (IRR) این طرح 51.95 درصد است که در مقایسه با نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار (30 درصد)؛ این طرح از وضعیت مطلوبی برخوردار است؛ بنابراین از نظر این شاخص مالی، سرمایه‌گذاری در این طرح پیشنهاد می‌شود.

## تحلیل اقتصادی و استراتژیک

- **نرخ بازده داخلی (IRR) :** نرخ بازده داخلی 51.95٪ بیانگر سودآوری بسیار بالای پروژه است. این میزان بازده به طور قابل توجهی فراتر از نرخ بهره بانکها و تورم سالانه است و نشان‌دهنده بازگشت سریع سرمایه و سودآوری مطلوب در کوتاه‌مدت و بلندمدت است.
- **خالص ارزش فعلی (NPV) :** خالص ارزش فعلی 110587030 میلیون ریال، به وضوح نشان می‌دهد که این پروژه نه تنها تمامی هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه را پوشش می‌دهد بلکه بسیار سودآور خواهد کرد. این عدد بیانگر قدرت سودآوری و جذابیت سرمایه‌گذاری در این پروژه است.
- **نسبت منافع به هزینه (B/C) :** نسبت منافع به هزینه 3.12 نشان‌دهنده این است که به ازای هر واحد هزینه، 3.12 واحد سود به دست می‌آید. این شاخص اقتصادی تأیید می‌کند که سرمایه‌گذاری در این پروژه بسیار منطقی و پرسود است و می‌تواند بازده مناسبی را به همراه داشته باشد.
- **دوره بازگشت سرمایه (Payback Period) :** دوره بازگشت سرمایه کوتاه 31 ماه به معنای این است که سرمایه‌گذاران می‌توانند در مدت زمان بسیار کوتاهی به بازگشت سرمایه خود دست یابند و پس از این مدت، تنها به سودآوری بپردازند. این ویژگی باعث کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و افزایش اطمینان خاطر سرمایه‌گذاران می‌شود.
- **سرمایه در گردش سالانه و نیروی انسانی:** نیاز به 5439297 میلیون ریال سرمایه در گردش سالانه و استخدام 724 نفر نیروی انسانی، نشان‌دهنده پتانسیل بالای ایجاد اشتغال و تأثیر مثبت بر اقتصاد محلی است. این موضوع می‌تواند حمایت‌های دولتی و اجتماعی را نیز به دنبال داشته باشد.

## برآورد تغییرات نرخ ارز در دوره اجرای پروژه

نرخ ارز در زمان ارزیابی به شرح جدول زیر لحاظ شده است. در خصوص تأمین ماشین‌آلات و تجهیزات پروژه باتوجه‌به آن که بخشی از تجهیزات و مواد اولیه موردنیاز جهت اجرای طرح از خارج از کشور تأمین می‌گردند؛ لذا افزایش نرخ ارزی منجر به افزایش هزینه سرمایه‌گذاری اولیه جهت اجرای پروژه خواهد شد و در صورت کاهش نرخ ارز هزینه سرمایه‌گذاری اولیه جهت اجرای پروژه کاهش خواهد یافت. در خصوص تأمین مواد اولیه موردنیاز اجرای طرح نیز باتوجه‌به آن که کلیه مواد اولیه موردنیاز طرح از معادن داخل کشور در استان کرمانشاه استخراج می‌گردد؛ لذا تغییرات نرخ ارز اثری بر بهای تمام شده محصول آماده فروش نخواهد داشت. در خصوص فروش محصولات نیز باتوجه‌به آن که بخشی از درآمد حاصل از فروش طرح برای صادرات به سایر کشورها محاسبه گردیده است؛ لذا افزایش نرخ ارز منجر به افزایش درآمد حاصل از فروش شده و در صورت کاهش نرخ ارز می‌توان محصولات را در بازار داخلی عرضه نمود.

جدول 20: نرخ ارز

ارز	قیمت واحد	واحد سنجش
دلار (USD)	682300	ریال
یورو	745100	ریال

منبع: شبکه اطلاع‌رسانی طلا، سکه و ارز، امروز 11 آبان 1403

نیازهای سرمایه‌ای، روش تأمین و تضامین:

سرمایه ارزی موردنیاز:

طرح نیاز ارزی ندارد و کل سرمایه ثابت طرح ریالی است.

جدول 21- سرمایه ارزی مورد نیاز

ردیف	سال	میزان ارز موردنیاز
1	اول	0
2	دوم	0
3	سوم	0
4	چهارم	0
5	پنجم	0

نحوه مشارکت و تأمین سرمایه موردنیاز:

مشارکت در طرح حاضر و تأمین مالی آن به صورت ایجاد یک شرکت در داخل کشور پیش‌بینی شده است. کل منابع مالی موردنیاز از طریق آورده سرمایه‌گذار پیش‌بینی شده و به منظور اجرای طرح تسهیلات بانک‌های داخلی لحاظ نشده است.

زمان بازگشت سرمایه:

دوره بازگشت سرمایه مدت زمانی است که سرمایه‌گذاری اولیه طرح از محل وجوه نقد سالانه طرح جبران می‌شود. دوره بازگشت (ساده) طرح باتوجه به محاسبات برابر با 31 ماه برآورد می‌شود.

مشوق‌ها، ویژگی‌ها و مزایای طرح:

وام واحد تولید پلی استال باتوجه به نقش فعالیت‌های حوزه صنعت، استفاده از سازوکارهای حمایتی، از سیاست‌های دولت برای توسعه هر چه بیشتر واحدهای تولیدی به حساب می‌آید. برای آن دسته از تولیدکنندگانی که از طریق منابع مالی خود قادر به راه‌اندازی واحد تولید پلی استال نیستند می‌توانند از تسهیلات بانکی استفاده نمایند. البته این مورد نیز شرایط و ضوابط خاص خود را دارد که در صورت دارا بودن

می‌توان وام تولید پلی استال را اخذ نمود. از جمله این شرایط، اقتصادی بودن طرح تولیدی است. چنانچه میزان هزینه‌ها بیشتر از درآمد و سود باشد، قطعاً طرح صرفه اقتصادی نخواهد داشت و می‌تواند تولیدکننده را با ضرر و زیان‌های زیادی مواجه نماید. وزارت صنعت، معدن و تجارت بر اساس "بند الف تبصره ۱۸ صنعت، معدن و تجارت" و "بند الف ماده ۵۲ قانون الحاق"، اقدام به اعطای تسهیلات و وام در حوزه‌های صنعت، معدن و تجارت می‌کند. به همین منظور، این وزارتخانه سعی نموده است که برای ایجاد عدالت در میان افرادی که به‌تازگی قصد شروع یک کسب‌وکار در حوزه‌های صنعت، معدن و تجارت را دارند، تسهیلاتی را با سود نسبتاً معقول ارائه کند. آنچه محرز است این است که "بند الف تبصره ۱۸ صنعت، معدن و تجارت" و هم "بند الف ماده ۵۲ قانون الحاق" قوانینی که جهت ارائه تسهیلات به متقاضیان سرمایه‌گذاری در بخش صنعت، معدن و تجارت برای این بخش‌ها و... تدوین شده‌اند.

#### تاکتیک‌های بسته‌بندی و نگهداری پلی استال:

در کل برای تولید پلی استال بسته‌بندی خاصی در نظر گرفته نمی‌شود، اما برای نگهداری آن شرایط ویژه‌ای لازم است که عبارتند از:

- 1) محیط خشک: هوستافرم در یک محیط خشک نگهداری گردد تا از جذب رطوبت جلوگیری شود، زیرا می‌تواند بر خواص و ویژگی‌های پردازش مواد تأثیر بگذارد.
- 2) کنترل دما: دمای پایدار را برای نگهداری POM، به طور ایدئال بین 15-30 درجه سانتی گراد (86-59 درجه فارنهایت) حفظ کنید.
- 3) محافظت در برابر نور خورشید: از پلی استال در برابر نور مستقیم خورشید و قرارگرفتن در معرض UV محافظت شود تا از تخریب، تغییر رنگ و تغییرات احتمالی در خواص مواد جلوگیری نمایید.
- 4) تهویه: از تهویه مناسب در محل نگهداری هوستافرم اطمینان حاصل کنید تا از تجمع دود یا گازهایی که می‌توانند با این ماده تعامل داشته باشند، جلوگیری نمایید.
- 5) اجتناب از آلاینده‌ها: پلی استال را دور از منابع آلودگی مانند گردوغبار، خاک، مواد شیمیایی یا سایر موادی که بر خلوص یا خواص آن تأثیر بگذارد، نگهداری کنید.
- 6) روی هم چیدن: هنگام چیدن مواد خام POM اطمینان حاصل گردد که وزن به طور مساوی توزیع شده است تا از تغییر شکل یا تاب برداشتن مواد جلوگیری شود.
- 7) محافظت در برابر رطوبت: اگر محل نگهداری مستعد رطوبت می‌باشد برای محافظت از پلی استال از قرارگرفتن در معرض رطوبت از بسته‌بندی یا ظروف عایق یا مانع رطوبت استفاده کنید.

8) FIFO یا First-In, First-Out هنگام ذخیره‌سازی مواد POM به اصل FIFO پایبند باشید تا مطمئن شوید که در ابتدا از انبارهای قدیمی استفاده می‌شود؛ بنابراین خطر تخریب مواد در طول زمان به حداقل می‌رسد.

### زنجیره تأمین پلی استال:

زنجیره تأمین در تولید پلی استال شامل چندین مرحله کلیدی است که از تأمین مواد اولیه تا توزیع نهایی محصول را در بر می‌گیرد. در زیر به این مراحل اشاره می‌کنم:

1) تأمین مواد اولیه: پلی استال عمدتاً از مونومرهای خاصی مانند دی‌متیل‌فرمید و فرمالدئید تولید می‌شود. این مواد اولیه باید از تأمین‌کنندگان معتبر تهیه شوند.

2) فرایند تولید:

- پلیمریزاسیون: در این مرحله، مونومرها تحت شرایط خاص (دما و فشار) با هم واکنش می‌دهند تا زنجیره‌های پلیمری تشکیل شود.

- کنترل کیفیت: در طول فرایند تولید، کیفیت مواد و محصولات نهایی باید مورد بررسی قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود که استانداردهای لازم رعایت شده‌اند.

3) بسته‌بندی پس از تولید: پلی استال‌ها معمولاً در کیسه‌های مخصوص یا بشکه‌ها بسته‌بندی می‌شوند تا از آسیب و آلودگی جلوگیری شود.

4) انبارداری: محصولات بسته‌بندی شده باید در انبارهای مناسب نگهداری شوند تا از شرایط محیطی محافظت شوند.

5) توزیع: حمل‌ونقل: محصولات باید به مشتریان یا توزیع‌کنندگان منتقل شوند. این مرحله شامل انتخاب روش‌های حمل‌ونقل مناسب (زمینی، دریایی یا هوایی) است.

6) تحویل: در نهایت، محصولات به مشتریان نهایی تحویل داده می‌شوند.

7) خدمات پس از فروش برخی از تولیدکنندگان خدمات پس از فروش ارائه می‌دهند، از جمله مشاوره فنی و پشتیبانی. بازخورد و بهبود جمع‌آوری بازخورد از مشتریان برای بهبود کیفیت و کارایی زنجیره تأمین بسیار مهم است. این زنجیره تأمین می‌تواند بسته به نوع شرکت و بازار متفاوت باشد.

## ارزش‌های بنیادی کسب‌وکار در حوزه سرمایه انسانی:

هر مؤسسه‌ای خود را ملزم به رعایت برخی اصول، باورها و ارزش‌ها می‌داند که بر برنامه‌ها و عملیات آن تأثیر می‌گذارد و معمولاً ریشه در آرمان‌ها و تفکرات بنیان‌گذارانش دارد. تعدادی از ارزش‌های بنیادی پیشنهادی برای طرح تولیدی پلی استال شامل موارد زیر می‌شود:

- توسعه و یادگیری مستمر؛
- کار گروهی و همکاری؛
- مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی؛
- ایمنی و بهداشت؛
- نوآوری و خلاقیت؛
- کیفیت و بهبود مستمر.

## بوم مدل کسب‌وکار

بخش مشتریان	ارتباط با مشتریان	ارزش پیشنهادی	فعالیت‌های کلیدی	شرکای کلیدی
صنایع خودرو سازی	پشتیبانی فنی	کیفیت بالا با تولید پلی استال‌های با خواص مکانیکی و شیمیایی برتر	تولید پلی استال	تأمین کنندگان مواد اولیه
صنایع الکترونیک	خدمات پس از فروش	تنوع محصولات با ارائه انواع مختلف پلی استال با ویژگی‌های خاص	تحقیق و توسعه	شرکت‌های حمل و نقل
صنایع پزشکی	فروش مستقیم و آنلاین	پشتیبانی فنی با ارائه مشاوره و خدمات فنی به مشتریان	بازاریابی و فروش	شرکت‌های تحقیقاتی
صنایع ساختمانی	شرکت در نمایشگاه‌ها	قیمت رقابتی	مدیریت زنجیره تأمین	نمایندگی‌ها و توزیع کنندگان
تولید کنندگان لوازم خانگی	کانال خدمت دهی		منابع کلیدی	
	فروش مستقیم از طریق نمایندگی‌ها و توزیع کنندگان		تجهیزات تولید	
	فروش آنلاین از طریق وب سایت و پلتفرم‌های فروش آنلاین		مواد اولیه	
			نیروی انسانی	
			زیرساخت‌ها	
چریان درآمد		ساختار هزینه‌ها		
فروش محصولات		هزینه‌های تولید		
خدمات مشاوره ای		هزینه‌های بازاریابی		
فرارادهای بلندمدت		هزینه‌های اداری		
		هزینه‌های تحقیق و توسعه		

## خلاصه مدیریت طرح کسب‌وکار تولید پلی استال

در ذیل خلاصه مدیریتی طرح کسب‌وکار تولید پلی استال منطقه اقتصادی اسلام‌آباد غرب ارائه شده است: یافته‌های این مطالعه نشان‌دهنده آن است که برای این پروژه 43,420,020 میلیون ریال به عنوان سرمایه ثابت در اقلام مختلف، سرمایه گذاری خواهد شد و 8,684,004 میلیون ریال برای اخذ مجوزها،

تهیه نقشه ها، راه اندازی آزمایشی و... هزینه خواهد شد که با در نظر گرفتن این رقم، مجموع سرمایه گذاری در این طرح به رقم 52,104,024 میلیون ریال می رسد. از سوی دیگر در سال اول بهره برداری از طرح به مبلغ 5,439,298 میلیون ریال سرمایه در گردش نیاز است که این عدد برای سال دوم و سوم به ترتیب 6,969,793 میلیون ریال و 7,910,743 میلیون ریال می باشد. لازم به ذکر است که درصد بهره برداری از ظرفیت اسمی در سال اول، دوم و سوم به ترتیب 70 درصد 90 درصد و 100 درصد هست، همچنین برآوردها نشان می دهد که مجموع درآمد طرح در صد درصد ظرفیت اسمی 52,800,000 میلیون ریال می باشد.

در مجموع طرح 724 نفر اشتغال زایی دارد که در پست های مختلف فعالیت خواهند داشت. همچنین این طرح نیاز به 1 میلیون ریال تسهیلات بانکی دارد که این مبلغ در مجموع 0 درصد از کل سرمایه گذاری مورد نیاز (ثابت و در گردش) را شامل می شود.

سود سال اول این پروژه 9,548,881 میلیون ریال می باشد که در سال دهم با مدنظر قراردادن ارزش اسقاطی و تورم در نظر گرفته شده در پیش فرض ها، به مبلغ 99,318,263 میلیون ریال می رسد. با محاسبات صورت پذیرفته، نرخ بازده داخلی (IRR) این طرح 51.95 درصد است که در مقایسه با نرخ بازده مورد انتظار سرمایه گذار 20 درصد؛ این طرح از وضعیت مطلوبی برخوردار است؛ بنابراین از نظر این شاخص مالی، سرمایه گذاری در این طرح پیشنهادی می شود. همچنین طرح در 31 ماه بازگشت سرمایه خواهد داشت و با 38.73 درصد از ظرفیت اسمی به نقطه سر به سر می رسد. در جدول زیر خلاصه ای از مهمترین داده های مالی ارائه گردیده است:

ردیف	عنوان	میزان	تفسیر
1	دوره بازگشت سرمایه	31	یعنی پس از 31 ماه سود خالص پروژه سرمایه گذاری اولیه را پوشش می دهد.
2	درصد فروش در نقطه سر به سر	39	در این پروژه برای دستیابی به نقطه ای که نه سود داشته باشیم نه زیان، باید از 39 درصد از ظرفیت اسمی استفاده کنیم.
3	نسبت بدهی در سال اول	4.3	یعنی اینکه مجموعاً 4.3 درصد از کل دارایی ها از محل بدهی تامین شده است.
4	نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام در سال اول	0.0	یعنی اینکه بدهی جاری و بلندمدت شرکت به اندازه 0.0 درصد از حقوق صاحبان سهام است.
5	نسبت گردش کل دارایی های سال اول	52.8	یعنی میزان فروش 52.8 برابر ارزش کل دارایی هاست.
6	نسبت حاشیه سود خالص در سال اول	51.5	یعنی اینکه 51.5 درصد از فروش یا درآمد سود خالص است.
7	نسبت حاشیه سود	61.4	یعنی اینکه 61.4 درصد از فروش یا درآمد سود خالص است.



		خالص در سال آخر	
8	نسبت جاری در سال اول	6.5	دارایی‌های جاری 6.5 برابر بدهی‌های جاری است.
9	برابر بدهی‌های جاری است.	15.2	دارایی‌های جاری 15.2 برابر بدهی‌های جاری است.
10	اهرم مرکب	2.2	یعنی به ازای یک درصد تغییر درآمد در این پروژه، سود خالص 2.2 درصد تغییر خواهد کرد.
11	سرمایه‌گذاری به‌ازای هر نفر	71,967	به‌ازای هر نفر اشتغال‌زایی در این طرح، مبلغ 71,967 میلیون ریال سرمایه‌گذاری صورت می‌پذیرد.
12	تسهیلات به اشتغال	0	برای اشتغال‌زایی هر نفر مبلغ 0 میلیون ریال تسهیلات استفاده می‌شود.
13	شاخص سودآوری	3.1	
14	سهم مهم‌ترین قلم سرمایه‌گذاری	83.0	83.0 درصد از سرمایه‌گذاری ثابت طرح مربوط به ماشین‌آلات و تجهیزات می‌باشد، که بیشترین سهم را از اقلام سرمایه‌گذاری طرح را به خود اختصاص می‌دهد.