

جمهوری اسلامی ایران

سازمان سرمایه گذاری و کمک های اقتصادی و فنی ایران

"خلاصه پیش امکان سنجی فنی - اقتصادی"

نام طرح:

تولید لوله های بدون درز (مانیسمان)

Sector: Production Subsector: Industry ISIC Code: 2710412439

صاحب طرح:

وزارت امور اقتصادی و دارایی: سازمان سرمایه گذاری و کمک های اقتصادی و فنی ایران

مشاور تهیه طرح:

دانشگاه رازی کرمانشاه

آدرس طرح:

شهرک صنعتی مرزی قصرشیرین

تاریخ تهیه P. F. S: مهر ماه 1403

مدیریت پایگاه ملی فرصت های سرمایه گذاری ایران

شرکت مهندسی شهریک

shahrig.comwww



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
2	1- چکیده طرح
4	2- موقعیت طرح
4	2-1 : استان
5	2-2 : شهرستان
6	2-3 : موقعیت پروژه
7	2-4 : دسترسی به زیرساختها
8	3- مشخصات فنی طرح:
8	3-1 - محصول
14	3-2- نیازهای طرح
14	3-2-1- فضا و زیرساخت های مورد نیاز
15	3-2-2- تجهیزات و ماشین آلات
15	3-2-3- مواد اولیه و قطعات واسطه
19	3-2-4- مدیریت و منابع انسانی
19	4- مالکیت و مجوزهای قانونی
19	4-1- مالکیت زمین
19	4-2- مالکیت معنوی و امتیازها
19	4-3- مجوزهای قانونی
20	5- بررسی بازار و رقابت
20	5-1- معرفی بازار هدف
28	6- پیشرفت فیزیکی طرح تاکنون
29	7- برنامه عملیاتی و زمان بندی اجرای طرح
30	8- برنامه مالی پروژه
30	8-1- برآورد هزینه ها
32	8-2- برآورد درآمدها
32	درآمدهای پروژه در 5 سال اول پس از بهره برداری
32	8-3- مدت زمان بهرهبرداری پروژه
32	8-4- تحلیل نقطه سر به سر
32	8-5- تحلیل هزینه - فایده
33	8-6- انجام آنالیز حساسیت پروژه
34	8-7- جمع بندی
35	8-8- برآورد تغییرات نرخ ارز در دوره اجرای پروژه
36	9- نیازهای سرمایه ای، روش تامین و تضامین
36	9-1- سرمایه ارزی مورد نیاز
36	9-2- نحوه مشارکت و تامین سرمایه مورد نیاز
36	9-3- زمان بازگشت سرمایه

PROJECT PROFILE - SUMMARY SHEET

Project Introduction	
1- Project title: Production of seamless pipes(Mannesmann)	
2- Sector: Production	Sub Sector: Industry
3- Products / Services: Considering the amount of consumption as well as the initial capital required to start the production line, in the present project, the production line of medium size seamless steel pipes (4 to 8 inches) is proposed for investment. In the proposed production line, seamless steel pipes are produced from 114 mm diameter with 6 mm thickness to 219 mm diameter with a maximum thickness of 12.7 mm and 12000 mm length.	
4- location (address): <div> Free Zone ■ Economic Special Zone□ Industrial Estate□ Main Land□ </div>	
5- Project description: Considering the amount of consumption as well as the initial capital required to start the production line, in the present project, the production line of medium size seamless steel pipes (4 to 8 inches) is proposed for investment. In the proposed production line, seamless steel pipes are produced from 114 mm diameter with 6 mm thickness to 219 mm diameter with a maximum thickness of 12.7 mm and 12000 mm length.	

Project Status	
6- Local / internal raw material access : YES	
7- Sale : - Anticipated local market : 50% - Anticipated export market : 50%	
8 – Project total time (from start of activities to start of commercial operation in years) : 24 month	
Schedule	Start of activities : 2024 Start of works at site: 2024 End of Works : 2025 Start of commercial operation : 2026

9- Project status :

- Feasibility study available? No
- 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? No
- List of know- how, machinery, equipment, as well as seller /builder companies defined? No
- Purchases agreement machinery, equipment and know-how concluded? No

Financial Table**10- Financial structure :**

Descriptions	Local Currency Required			Foreign Currency Required Million Euro	Total Million Euro
	Million Rials	Rate	Equivalent in Million Euro		
Fix Capital	2521200	660000	3.82	13.63	17.45
Current Capital	4824600	660000	7.31	1.82	9.13
Total Investment	7345800	660000	11.13	15.45	26.58

- Value of foreign equipment / machinery 15.45 Million Euro
- Value of local equipment / machinery 0.43 Million Euro
- Value of foreign technical know-how. . . Million Euro
- Value of local technical know-how. . . Million Euro
- Net present value (NPV): 27.57 Million Euro
- Internal Rate of Return (IRR): 55.54%
- Capital Rate of Return: . . . %
- Payback Period 2.75 year

General Information

11 - Project type: Establishment ☒ Expansion and completion ☐

12- Company Profile

- Name (Legal / Natural persons): **Industry, Mine and Trade organization**
- Company's current activities: **Government services**
- Address: **Next to the Blood transfusion organization, Shahid Beheshti Blvd., Kermanshah**
- Tel: **08338239160** Fax: **08338239157**
- E-mail: Web Site: **www.ksh.mimt.gov.ir**
- Company's legal structure:
 Government ☒ Non-Governmental ☐ Public non-governmental ☐

2- موقعیت طرح :

۱-۲: استان :

استان کرمانشاه با حدود 24434 کیلومتر مربع وسعت در میانه ضلع غربی کشور قرار گرفته است که 1/5 درصد مساحت کشور را دربر می گیرد. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری این استان دارای 14 شهرستان 31 بخش، 32 شهر و 86 دهستان می باشد. این استان از شمال به استان کردستان، از جنوب به استان لرستان و ایلام، از شرق به استان همدان و از غرب به استان های دیاله و حلبچه در کشور عراق (371 کیلومتر مرز مشترک) محدود می شود (تصویر شماره 1). همچنین استان کرمانشاه با جمعیتی حدود 2 میلیون نفر یکی از استان های مهم و استراتژیک است که مرکز اداری و سیاسی غرب کشور قلمداد می شود. موقعیت مناسب جغرافیایی استان، زیر ساخت های مناسب صنعتی، کمتر توسعه یافتگی استان های منطقه غرب کشور و استان های شرق عراق، استقرار واحدهای بزرگ صنعتی را کاملاً توجیه پذیر نموده است به گونه ای که در سال های اخیر واحدهای عمده صنعتی متعددی در استان ایجاد شده اند. از مهمترین واحدهای صنعتی در استان می توان به صنایع پتروشیمی کرمانشاه، پتروشیمی بیستون، مجتمع صنایع نازگل، شرکت چینی کرد، سیمان غرب و سامان، شرکت کاشی کرد، شرکت روژین تاک و... اشاره کرد. همچنین استان کرمانشاه با ۳۷۱ کیلومتر مرز مشترک با عراق دو مرز رسمی و پنج بازارچه فعال تجاری دارد. مهمترین پتانسیل ها و قابلیت های استان در بخش صنعت و بازرگانی عبارتند از:

- 3 واحد پتروشیمی و پالایشگاهی و شروع عملیات پالایشگاه 150 هزار بشکه ای آنالیتا.
- وجود ذخایر نفت و امکان اکتشاف منابع جدید گاز و نفت.
- کوتاه ترین مسیر حمل و نقل کالا به کشور عراق
- وجود موقعیت ممتاز جغرافیایی استان در برقراری ارتباط با مرکز، شمال و جنوب کشور عراق.
- استفاده بهینه از قانون بخشودگی مالیات برای واحدهای تولیدی صادراتی.
- محور تجارت خارجی کشور در غرب و دروازه خاورمیانه.
- وجود مرزهای سومار، خسروی، پرویزخان، شیخ صله و شوشمی
- از مهمترین زیرساخت های مورد نیاز جهت توسعه صنعتی و بازرگانی استان می توان به موارد زیر اشاره نمود:
- وجود بزرگراه بین المللی کربلا از تهران به مرز خسروی، و از آنجا به عراق، و از طریق عراق به سوریه.
- وجود فرودگاه بین المللی و کریدور هوایی در مسیر اروپا، خاور نزدیک و خاورمیانه.
- اتصال به شبکه راه آهن کشور.
- وجود نیروگاه حرارتی 1380 مگاواتی برق و یک واحد 1140 مگاواتی در حال احداث.
- وجود خطوط انتقال نیروی برق.
- وجود 23 شهرک و ناحیه صنعتی در استان که اکثر آنها دارای زیرساخت های مناسب مانند گاز، برق، آب و سیستم تصفیه فاضلاب می باشند.



تصویر شماره 1: نقشه موقعیت استان در کشور

۲-۲: شهرستان :

شهرستان قصر شیرین از شمال و غرب به خاک کشور عراق، از شرق به شهرستان های سر پل ذهاب و گیلان غرب، از جنوب و جنوب شرقی به شهرستان ایلام و از جنوب غربی نیز به خاک عراق محدود می شود. قصر شیرین مرکز شهرستان قصر شیرین، در 35 درجه و 45 دقیقه درازای جغرافیایی و در 31 درجه و 34 دقیقه پهناای جغرافیایی، در بلندی 400 متری از سطح دریا و در 167 کیلومتری شهر کرمانشاه، در مسیر راه اصلی اسلام آباد غرب-خسروی قرار دارد (تصویر شماره 2). شهرستان مرزی قصر شیرین با داشتن موقعیت خاص جغرافیایی و دو مرز مشترک و طولانی با عراق در دو بخش اقلیم کردستان و حوزه عربی نگین اقتصادی غرب کشور محسوب می شود. قصر شیرین در تاریخ 15 اردیبهشت 1400 رسماً به عنوان منطقه آزاد معرفی گردید. منطقه آزاد قصر شیرین با بیش از ۲۷ هزار نفر جمعیت در غرب کرمانشاه، با عراق ۱۸۶ کیلومتر مرز دارد که در امتداد این مرز، ۲ معبر رسمی پرویزخان و خسروی قرار دارد که مبادلات اقتصادی، تجاری و صادرات کالا به اقلیم کردستان و حکومت مرکزی عراق از این ۲ مرز انجام می شود. مرز خسروی در ۲۰ کیلومتری قصر شیرین دارای بزرگترین پایانه زمینی بین المللی خاورمیانه است. مرز رسمی پرویزخان در شهرستان قصر شیرین به صورت رسمی در سال ۸۶ تأسیس و راه اندازی شد که هم مرز با اقلیم کردستان عراق و در همسایگی استان سلیمانیه قرار دارد. هم اکنون عمده کالاهای صادراتی از مرز رسمی پرویزخان قصر شیرین با مناطق کردنشین عراق به ویژه شهرهای کلار، سلیمانیه، موصل، خانقین و کرکوک در بخش مرکزی این کشور انجام می شود. در صورتی که برنامه های بزرگ تحول اقتصادی و بویژه طرح جامع منطقه آزاد قصر شیرین، ایجاد شهرک

صنعتی مرزی، فعالیت تعاونی های مرزنشینی و کوله بری آن بدرستی مدیریت شود، می توان به آینده روشن و درخشان شهرستان مرزی قصرشیرین بسیار امیدوار بود. بنابراین، با وجود ظرفیت های منطقه آزاد تجاری و نیز طرح گرمسیری، بنظر می رسد راه اندازی خط تولید لوله بدون درز(مانیسمان) در این شهرستان با نگاه ویژه به بازار صادراتی(عراق و سوریه) در کنار بازار داخلی و امکان جذب سرمایه گذار عراقی توجیه اقتصادی داشته باشد.



تصویر شماره 2: نقشه موقعیت شهرستان در استان

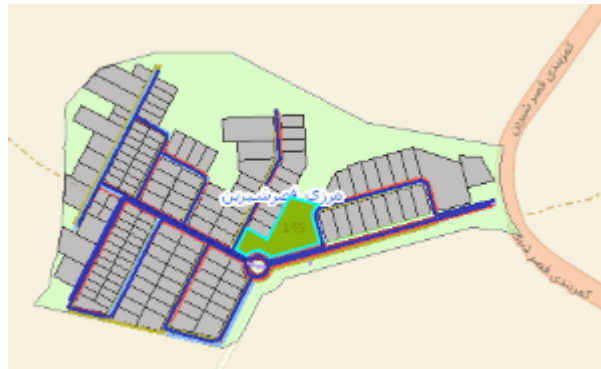
۲-۳: موقعیت پروژه :

با توجه ظرفیت هایی که در بخش قبلی برای قصرشیرین برشمرده شد شهرک صنعتی مرزی قصر شیرین به عنوان مکان اجرای طرح انتخاب شده است(تصویر شماره 3).



تصویر شماره 3: نقشه موقعیت پروژه

از آنجایی که طرح حاضر به زمینی به مساحت حداقل 20000 متر مربع و طول حداقل 300 متر نیاز دارد قطعه شماره 145 تنها گزینه ای است که شرایط مدنظر را دارد هرچند که کاربری خدماتی و صنفی دارد(تصویر شماره 4). در بین قطعاتی که کاربری فلزی دارند تجميع قطعات 51-52-53-54-59-60-61-62-63-64 می تواند به عنوان گزینه انتخابی بعدی در نظر گرفته شود.



تصویر شماره 4: موقعیت قطعه انتخابی

از آنجایی که شهرک صنعتی مرزی قصر شیرین بر روی کمربندی شهر قرار دارد به لحاظ راه های دسترسی به پروژه از موقعیت مکانی مناسبی برخوردار است (تصویر شماره ۵). قرار گرفتن بر سر راه بین المللی تهران-بغداد موسوم به جاده کربلا از جمله مزیت های مکانی پروژه به شمار می آید (جدول شماره 1).



تصویر شماره 5: نقشه راههای دسترسی به پروژه

۴-۲- دسترسی به زیرساخت‌ها:

جدول شماره ۱: دسترسی به زیرساخت‌ها

ردیف	زیرساخت مورد نیاز	فاصله تا محل پروژه	محل تأمین زیرساخت	میزان امکانات زیربنایی
1	آب	0	شهرک صنعتی	7046 لیتر بر ثانیه (در هکتار)
2	برق	0	شهرک صنعتی	290 کیلووات ساعت (در هکتار)
3	گاز	0	شهرک صنعتی	1223306 متر مکعب بر ساعت (در هکتار)
4	مخابرات	0	شهرک صنعتی	-
5	راه اصلی	2 کیلومتر	کمربندی قصر شیرین	-
6	راه فرعی	0	شهرک صنعتی	-
7	فرودگاه	205 کیلومتر	فرودگاه اشرافی	-

8	ایستگاه راه آهن	210 کیلومتر	راه آهن کرمانشاه	-
---	-----------------	-------------	------------------	---

3- مشخصات فنی طرح:

۳-۱ - محصول:

لوله بدون درز (مانیسمان)

لوله‌های موجود در صنایع فولادی معمولاً به دو دسته تقسیم می‌شوند: لوله‌های درزدار و لوله‌های بدون درز. لوله‌های بدون درز به لوله‌هایی گفته می‌شود که از طریق میان‌تهی کردن یک پروفیل توپر ساخته شده و در فرآیند تولید آن از هیچ‌گونه جوش‌دهی و برشی‌دهی استفاده نمی‌شود. این دسته از لوله‌ها به سیم‌لس یا لوله‌های مانیسمان نیز معروف هستند. لوله مانیسمان، نوعی لوله فولادی است که برخلاف سایر لوله‌ها، هیچ درز، شکاف یا جوشی را در بدنه خود ندارد. این ویژگی به لطف فرآیند تولید خاص آن، با استفاده از شمش‌های فولادی و سنبه، حاصل می‌شود. عدم وجود درز در لوله مانیسمان، مزایای متعددی از جمله استحکام و دوام بالا، مقاومت در برابر فشار و ضربه، طول عمر بیشتر، جریان سیال بدون افت فشار، قابلیت جوشکاری آسان و ظاهر زیبا را به آن می‌بخشد. به همین دلیل، لوله‌های مانیسمان در طیف گسترده‌ای از صنایع، از جمله نفت و گاز، نیروگاه‌ها، ساختمان، صنایع غذایی و ... کاربرد دارند (تصویر شماره 6).



تصویر شماره 6: لوله بدون درز فولادی

تاریخچه لوله بدون درز (مانیسمان)

لوله مانیسمان نخستین بار، بیش از یک قرن پیش توسط فردی اسکاتلندی پایه ریزی شد. با گذشت زمان شیوه تولید این نوع لوله ها پیشرفت چشمگیری داشت. تا اینکه در سال 1885 برادران مانیسمان، تولید مستقیم لوله مانیسمان از فولاد را بنا نهادند. آن ها ابتدا شمش های فولادی را با حرارت به نزدیکی نقطه ذوب رساندند سپس از سوراخ کننده ای گلوله ای شکل، برای ایجاد ابعاد موردنظر استفاده می نمودند. در ایران به دلیل اینکه اولین بار شرکت مانیسمان آلمان این لوله های بدون درز را به ایران صادر کرد نام این نوع لوله ها به لوله مانیسمان شناخته می شود.

فرآیند تولید

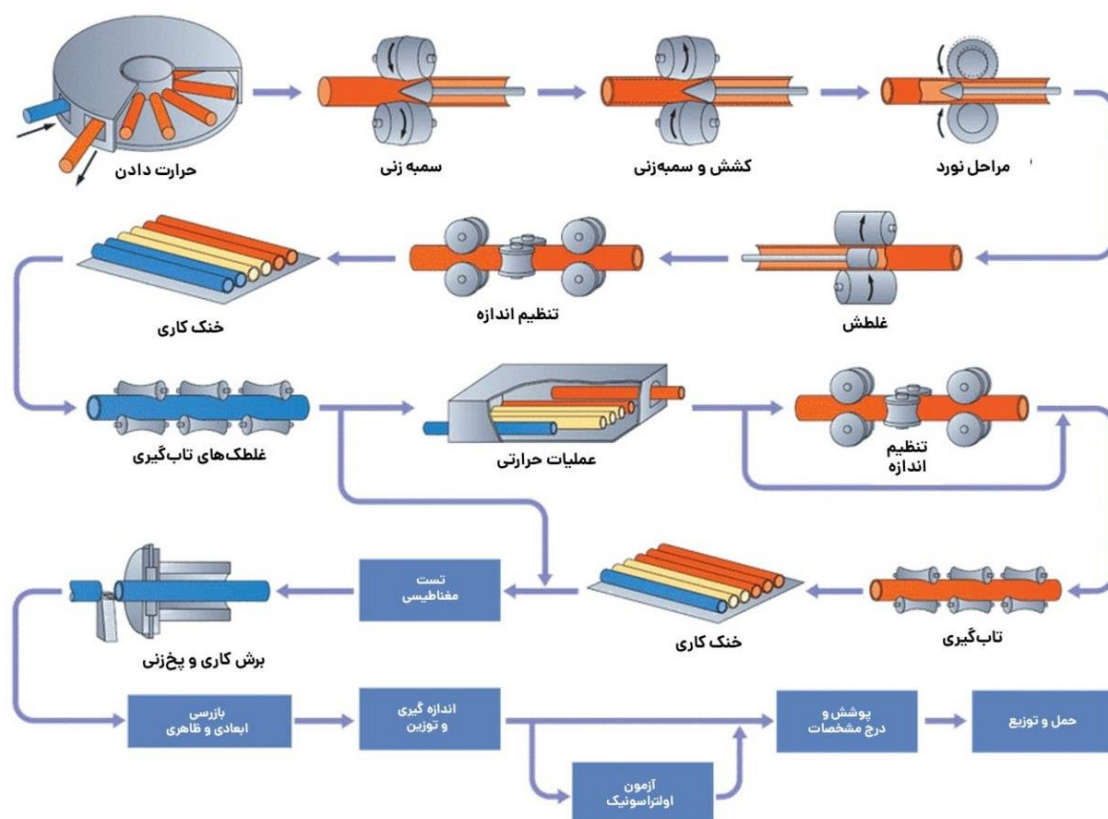
با توجه به فرایند تولید، لوله مانیسمان یا لوله بدون درز را می توان به دو نوع کلی تقسیم بندی کرد که شامل لوله فولادی بدون درز **گرم و سرد** می شوند. برای تولید لوله مانیسمان به روش **نورد گرم** به حرارتی بالاتر از دمای تبلور مجدد نیاز است (تصویر شماره 7).



تصویر شماره 7: نمایی از تولید لوله فولادی بدون درز به روش نورد گرم

برای تولید لوله فولادی بدون درز نورد گرم باید مراحل مختلفی پشت سر گذاشته شوند. در ابتدا باید شمش فولادی آماده سازی و بازرسی شود تا هیچ گونه مشکلی در آن وجود نداشته باشد. سپس در مرحله بعد با اعمال حرارت به شمش اولیه، آن را تا حد خمیری شدن گرم می کنند تا فرآیند مانیسمان با نیروی کمتری انجام شود. سپس طی چندین مرحله سنبه زنی و نورد، می توان به قطر و ضخامت مد نظر رسید و لوله های نهایی را تولید کرد. لوله های **نورد سرد** نیز یکی از انواع لوله مانیسمان به شمار می روند که در مقایسه با روش نورد گرم دقت بالایی دارند. علت این دقت ابعادی نیز انجام فرآیند در دمایی پایین تر از دمای فرآیند نورد گرم است. همچنین این لوله ها در ابعاد دقیقی برش داده می شوند. سطح پرداخت این لوله ها بسیار خوب است؛ به همین علت می توان از آن ها در ماشین آلات و تجهیزات هیدرولیک بهره

برد. برای ساخت لوله‌های نورد سرد مانیسمان روش‌های مختلفی به کار گرفته می‌شوند که شامل کشش سرد و خمش سرد هستند. در پروژه حاضر به منظور تولید لوله بدون درز از روش نورد گرم استفاده می‌شود (تصویر شماره 8).



تصویر شماره 8: مراحل تولید لوله بدون درز به روش نورد گرم

مزایای استفاده از لوله مانیسمان

از جمله دلایل اهمیت و جایگاه فوق‌العاده با ارزش انواع لوله مانیسمان، مزایای آن است. برخی از مزایا و ویژگی‌هایی که سبب استفاده گسترده این تجهیزات در میان مهندسان و صنایع مختلف گردیده است به شرح ذیل می‌باشد:

- ساختار یکپارچه لوله مانیسمان، استحکام و مقاومت بسیار خوبی ایجاد کرده است.
- احتمال بروز شکاف، آسیب و ترک در اثر فشار یا عواملی نظیر خوردگی و مواد شیمیایی اندک است.
- انواع لوله مانیسمان بدون درز در برابر شرایط محیطی گوناگون، رطوبت یا دمای قابل توجه و بالا، دوام مناسبی دارد.
- برای فشارهای داخلی سنگین و فشارهای ناشی از جریان سیالات و خطوط انتقال پرفشار ایده آل است.

کاربردهای لوله مانیسمان

لوله‌های بدون درز یا مانیسمان به دلیل ویژگی‌ها و مزایایی و شکل خاصی که دارند در حوزه های گوناگونی مورد استفاده قرار می‌گیرند:

- لوله‌های مانپسمان به دلیل ویژگی‌های منحصر به فردی که دارند در صنایع پتروشیمی و نفت و گاز مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- صنایع مهم و پرفشار نظیر کشتی سازی، تجهیزات دریایی، ساخت ماشین آلات، هواضا و خطوط برق نیز به دلیل استحکام این لوله‌ها از آن‌ها بهره می‌گیرند.
- کاربردهای کم فشار و متوسطی مثل انتقال آب ساختمانی و گاز شهری نیز از لوله‌های مانپسمان استفاده می‌کنند.
- برای خطوط انتقال آب، مخازن هیدروژن، مخازن تحت فشار و انواع دیگ بخار نیز از لوله مانپسمان استفاده می‌شود.
- قابلیت استفاده لوله مانپسمان در سیستم‌ها و تجهیزات هیدرولیک به دلیل مقاومت بالا در برابر رطوبت و شرایط محیطی مختلف نیز وجود دارد.
- در لوله کشی گاز، گلخانه‌ها، آتش نشانی و صنایع تبدیلی هم از لوله مانپسمان استفاده می‌شود.
- صنایع مختلفی از قبیل صنایع غذایی، دارویی، خودروسازی و ... نیز از این لوله‌ها بهره می‌گیرند.

استانداردهای لوله مانپسمان

لوله‌های مانپسمان، در کنار کیفیت و تنوع بالا، با استانداردهای مختلفی تولید می‌شوند تا نیازهای گوناگون صنایع را به بهترین نحو پاسخ دهند. **استاندارد DIN** یک استاندارد باز و مردمی است که در آن افراد می‌توانند تجربیات خود را به اشتراک بگذارند و استانداردهای جدیدی را تعریف کنند. یکی از این استانداردها DIN 2448 است که استاندارد اختصاصی لوله‌های مانپسمان بدون درز است که بر ابعاد لوله تمرکز دارد. **استاندارد ASTM** یک استاندارد جهانی معتبر با بیش از 12000 نوع استاندارد مختلف است که 100 مورد از آن‌ها به لوله مانپسمان اختصاص دارد. همچنین، لوله‌ها بر اساس معیار و سنج‌های مختلفی رده‌بندی و دسته‌بندی می‌شوند. ASTM A106 و ASME SA106 استاندارد است که به طور اختصاصی برای لوله‌های بدون درز دما بالا طراحی شده است (جدول شماره 2). این استاندارد شامل سه رده‌ی A، B، C است. A106 Grade B رایج‌ترین و معمول‌ترین رده آن هست. در صنایع مختلفی از این لوله‌ها استفاده می‌شود نه فقط به عنوان خط لوله نفت، گاز، آب و دوغاب‌های صنعتی بلکه برای دیگ‌های بخار و اهداف ساختاری. از لحاظ ترکیبات شیمیایی و خواص فیزیکی لوله ASTM A106 رده B با ASTM A53 رده B و API 5L B مشابه هم هستند.

جدول شماره 2: ترکیب شیمیایی گریدهای مختلف لوله مانیسمن با استانداردهای ASTM و ASME

استاندارد	ASTM A1۰۶	ASTM A1۰۶	ASME SA1۰۶	ASME SA1۰۶	ASTM A۵۳
گرید	B	C	B	C	B
عنصر شیمیایی	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
کربن	-	۰/۳۰۰	-	۰/۳۵۰	۰/۳۰۰
منگنز	۰/۲۹۰	۱/۰۶۰	۰/۲۹۰	۱/۰۶۰	۱/۰۶۰
فسفر	-	۰/۰۳۵	-	۰/۰۳۵	۰/۰۳۵
گوگرد	-	۰/۰۳۵	-	۰/۰۳۵	۰/۰۳۵
سیلیکون	۰/۱۰۰	-	۰/۱۰۰	-	-
مس	-	۰/۴۰۰	-	۰/۴۰۰	۰/۴۰۰
نیکل	-	۰/۴۰۰	-	۰/۴۰۰	۰/۴۰۰
کروم	-	۰/۴۰۰	-	۰/۴۰۰	۰/۴۰۰
مولیبدن	-	۰/۱۵۰	-	۰/۱۵۰	۰/۱۵۰
ولانتیوم	-	۰/۰۸۰	-	۰/۰۸۰	۰/۰۸۰
نیوبیم	-	-	-	-	-

مشخصات فنی لوله مانیسمن

مشخصات فنی لوله مانیسمن بسیار گسترده و متنوع است. این لوله ها در انواع مختلفی از لحاظ قطر لوله، طول و ضخامت تولید می شود. قطر لوله مانیسمن، می تواند مجموعه ای از ظرافت تا عظمت را شامل شود. این لوله ها از 1. اینچ آغاز می شوند و تا لوله های 20 اینچی نیز ادامه می یابند. با افزایش قطر، قابلیت های لوله مانیسمن نیز ارتقا می یابد. هرچه قطر لوله بیشتر باشد، حجم بیشتری از سیال را می تواند در واحد زمان جابجا کند. همچنین با افزایش قطر، به طور طبیعی مصرف فولاد در ساخت لوله نیز بیشتر شده و در نتیجه وزن آن بالاتر می رود. به طبع، قیمت لوله های مانیسمن با قطر بیشتر نیز به طور نسبی افزایش می یابد. لوله های مانیسمن با قطر بالاتر مقاومت بیشتری را در برابر فشار و ضربه از خود نشان می دهند. انتخاب قطر مناسب لوله مانیسمن، به عوامل مختلفی از جمله نوع کاربرد، حجم سیال، فشار و شرایط محیطی بستگی دارد. لوله مانیسمن دارای رده های مختلفی هستند. هرچه رده لوله بالاتر باشد، مشخصات فنی نظیر ابعاد، ضخامت و قطر لوله بیشتر است در نتیجه برای کارهای سنگین تر و پرفشارتر انتخاب بهتری هستند. لوله مانیسمن بدون درز رده 40، بیشترین کاربرد را در صنایع مختلف دارد. لوله مانیسمن سبک رده 20 به عنوان لوله سبک و لوله رده 80 برای کارهای سنگین، از دیگر لوله های مانیسمن پرکاربرد به شمار می روند. از لوله های رده پایین برای ساخت و ساز و از لوله های رده بالا برای صنایع حساس نظیر پتروشیمی استفاده می شود. لوله های مانیسمن در اندازه های مختلفی تولید می شوند که از میان آن ها، لوله های 6 متری و 12 متری رایج تر هستند. لوله 6 متری مانیسمن به دلیل کاربرد گسترده در شرایط مختلف، محبوبیت بیشتری دارد و از نظر قیمت نیز مقرون به صرفه تر می باشد.

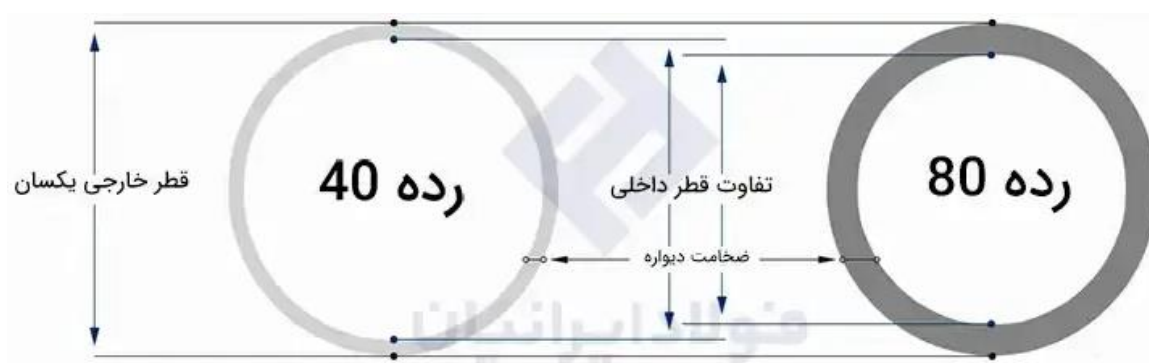
رده لوله مانيسمان

در واقع رده لوله مانيسمان (Seamless Schedule) نشان‌دهنده قطر خارجي و ضخامت ديواره لوله است و دانستن اندازه اسمي لوله نيز از اهميت بالايي برخوردار است. بدون دانستن سايز اسمي لوله، عدد رده آن بي معنا است؛ به صورتی که اگر اندازه اسمي لوله ثابت بماند، رده لوله مانيسمان افزايش پيدا کرده و ديواره آن نيز ضخيم تر خواهد شد. زمانی که اندازه اسمي لوله مشخص شود، می توان قطر داخلي، ابعاد قطر خارجي و ضخامت ديواره را تخمين زد. بهترين راه برای يافتن ابعاد لوله، استفاده از نمودار زمان بندي لوله برای اندازه اسمي و شماره رده است. برای انتخاب لوله بدون درز مانيسمان در پروژه تاسيساتي و انتقال سيالات نفت و گاز دو مورد زير اهميت بسيار زيادي دارند:

- ضخامت

- سايز قطر اسمي لوله

ضخامت لوله بيان کننده فاصله قطر داخلي و قطر خارجي لوله است. در واقع می توان گفت که رده لوله مانيسمان نشان‌دهنده ميزان ضخامت اين لوله بدون درز است. قبل از خريد لوله بدون درز بايد در نظر داشته باشيد که رده در سايزهای مختلف یک لوله كاملاً متفاوت است. در ساختار کليه لوله ها و رده آن ها، هر چه رده لوله مانيسمان بيشتر شود، ضخامت بيشتری نيز برای لوله در نظر گرفته می شود. افزايش ضخامت لوله سبب کاهش قطر داخلي شده؛ اما قطر خارجي آن تغيير نمی کند. به طور مثال قطر خارجي لوله 4 اينچ در لوله مانيسمان رده 20، 40 و 80 يکسان است و اين افزايش ضخامت به سمت داخل جدار لوله بدون درز خواهد بود. در تصوير شماره 9 مقايسه لوله های مانيسمان رده 40 و 80 آورده شده است.



تصوير شماره 9: مقايسه لوله مانيسمان رده 40 و 80

با توجه ميزان مصرف و نيز سرمايه اوليه مورد نياز برای راه اندازی خط توليد، در پروژه حاضر خط توليد لوله های سايز متوسط (4 تا 8 اينچ) برای سرمايه گذاري پيشنهاد می گردد که مشخصات اين سايز شامل قطر خارجي، رده و ضخامت در جدول شماره 3 آورده شده است. در خط توليد پيشنهادی، لوله های فولادی بدون درز از قطر 114 ميليمتر به ضخامت 6 ميليمتر الی قطر 219 ميليمتر به ضخامت حد اکثر 12.7 ميليمتر و طول 12000 ميليمتر توليد می شود.

جدول شماره 3: قطر خارجی، رده و ضخامت لوله های مانیسمان 4 تا 8 اینچی

سایز اسمی لوله	قطر نامی لوله	قطر خارجی (in) (mm)	Wall thickness				
			(in) (mm)				
			Sch. 20 (in) (mm)	Sch. /40 (in) (mm)	Sch. 80 (in) (mm)	Sch. 160 (in) (mm)	XXS (in) (mm)
3	80	3.5 (88.9)	0.12 (3.04)	0.21 (5.48)	0.3 (7.62)	0.43 (11.12)	0.6 (15.24)
4	100	4.5 (114.3)	0.12 (3.04)	0.23 (6.02)	0.33 (8.56)	0.53 (13.48)	0.67 (17.12)
5	125	5.56 (141.3)	0.13 (3.4)	0.25 (6.55)	0.37 (9.52)	0.62 (15.87)	0.75 (19.05)
6	150	6.62 (168.2)	0.13 (3.4)	0.28 (7.11)	0.43 (10.97)	0.71 (18.26)	0.86 (21.94)
8	200	8.62 (219)	0.14 (3.75)	0.32 (8.17)	0.5 (12.7)	0.9 (23.01)	0.87 (22.22)

۲-۳- نیازهای طرح :

۱-۲-۳- فضا و زیرساخت های مورد نیاز :

طبق نظر کارشناسان مربوطه به منظور احداث خط تولید لوله فولادی بدون درز مانیسمان سایز 4 تا 8 اینچ (از قطر 114 میلیمتر به ضخامت 6 میلیمتر الی قطر 219 میلیمتر به ضخامت حد اکثر 7.12 میلیمتر و طول 12000 میلیمتر) با تولید سالانه 80000 تن، به زمینی به مساحت 20000 متر مربع نیاز است. از این فضا، 9720 متر مربع با عرض 60 متر و طول 162 متر (ارتفاع حداقل 10 متر) جهت احداث سالن تولید، آزمایشگاه و انبار و مابقی جهت احداث ساختمان های اداری و فضای باز اختصاص می یابد. همچنین نیازمندی های حوزه انرژی طرح پیشنهادی به شرح ذیل است:

-برق مصرفی: 9 مگاوات ساعت

-آب مصرفی: 100 متر مکعب در روز

-گاز مصرفی: 520 متر مکعب در روز

با توجه به زیرساخت های انرژی اختصاص داده شده از سوی شهرک صنعتی به زمین در نظر گرفته شده (به شرح جدول شماره 1)، نیاز طرح در حوزه آب، برق و گاز بطور کامل تامین می گردد. در جدول شماره 4 شرح زمین و مستحقات مورد نیاز و هزینه های آنها به تفکیک آورده شده است.

جدول 4: سرمایه‌گذاری طرح در زمین، محوطه‌سازی و ساختمان

ردیف	شرح/نام مستحقات	توضیحات	سرمایه‌گذاری مورد نیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
			مقدار/متر از مورد نیاز	قیمت واحد خرید/ساخت (به ریال)	
1	زمین	کرمانشاه-شهرستان قصرشیرین-شهرک صنعتی مرزی قصرشیرین	22000	15000000	330000
2	عملیات محوطه سازی	به شرح محاسبات	22000	5000000	110000
3	ساخت و ساز	ساخت سوله تولید (طول 162، عرض 60 و ارتفاع 10 متر)	10000	65000000	650000
		ساختمان اداری و مدیریت مرکزی	300	150000000	45000
		ساختمان کارگری و پشتیبانی (رختکن و نماز خانه، رستوران و سرویس بهداشتی)	100	60000000	6000
		ساختمان نگهبانی	20	125000000	2500
		فضای سبز (10 درصد مساحت زمین)	2200	2500000	5500
		خیابان‌کشی، پیاده‌رو، پارکینگ و آسفالت (20٪ مساحت زمین)	4400	30000000	132000
		جمع	-	-	1,281,000

۲-۲-۳- تجهیزات و ماشین آلات :

برخی از تجهیزات مورد نیاز خط تولید لوله بدون درز عبارتند از:

- دستگاه یا قیچی برش شمش
- کوره پیش گرم
- کوره القایی الکتریکی
- غلطک های دوار
- ماشین سمبه زنی
- غلطک تابگیری لوله
- جک خروج سمبه
- ماشین کشش گرم لوله فولادی
- تونل آب پاشی
- دستگاه برش لوله

برای تولید لوله فولادی بدون درز مانيسمان سايز 4 الی 8 اينچ با ظرفيت توليد سالانه 80000 تن، فهرست تجهيزات و ماشين آلات مورد نیاز که اغلب از کشور چین وارد می شود به همراه ارزش دلاری آن در جدول شماره 5 آورده شده است.

جدول شماره 5: فهرست تجهيزات خط توليد و ارزش دلاری آنها

seamless steel pipe production line for size 4"-8"capacity: 80000 tons/year

No	Description	Q'TY (set)	Unit price(usd) FOB ,CHINA	Total Amount/USD
1	Cutting saw machine	6	42,000	\$252,000.00
2	Rotary furnace	1	2,700,000	\$2,700,000.00
3	Pierce mahine	1	1,750,000	\$1,750,000.00
4	Accurol/Aasse maschinel	1	1,900,000	\$1,900,000.00
5	size reduce mill(SRM)	1	1,800,000	\$1,800,000.00
6	Conveyor rollers between	1	650,000	\$650,000.00
7	Central lubrication and cooling	1	680,000	\$680,000.00
8	Cooling beds	2	280,000	\$560,000.00
9	calibrating machine for SRM	1	320,000	\$320,000.00
10	High pressure water pump for	1	145,000	\$145,000.00
11	pipe straightener	1	395,000	\$395,000.00
12	Eddy current and UT test machine	1	345,000	\$345,000.00
13	Hydro test machine	1	480,000	\$480,000.00
14	High speed cutting saw machine	2	120,000	\$240,000.00
15	Marking and bundling machine	1	145,000	\$145,000.00
16	consumable parts for 6 months(50% of production capacity) OPTIONAL		25	\$1,000,000.00
TOTAL				\$13,362,000.00

در جدول شماره 6 فهرست تجهيزات خط توليد و ساير تجهيزات خدماتی و جانبی آورده شده است.

جدول شماره 6: فهرست تجهيزات خط توليد و ساير تجهيزات خدماتی و جانبی

قیمت(میلیون ریال)	توضیحات	نام دستگاه
9000000	به شرح جدول شماره 5(بعلاوه حمل و ترخیص)	تجهيزات خط توليد
20000	3 عدد(2 عدد 10 تنی و 1 عدد 30 تنی)	جرتقیل سقفی
10000	2 دستگاه	کمپرسور هوای فشرده
10000	1 عدد با ظرفیت 4 تن	دیگ بخار
5000	1 عدد با ظرفیت 100 متر مکعب	منبع آب زیر زمینی
5000	1 عدد با ظرفیت 5 متر مکعب در ساعت	تصفیه آب فیزیکی
5000	1 عدد با ظرفیت 4 تن در ساعت	برج خنک کننده
3000	1 عدد	باسکول زمینی 60 تنی
42000	ساير تجهيزات	ساير
910000	ده درصد کل هزینه تجهيزات	نصب و راه اندازی
10010000	ظرفیت 80000 هزار تن	جمع کل

در جدول شماره 7 فهرست تأسیسات عمومی شامل تأسیسات گرمایشی، سرمایشی، اطفاء حریق و... مورد نیاز برای راه اندازی طرح آورده شده است.

جدول شماره 7: تأسیسات عمومی

نام ماشین/تجهیز/ابزار و...	واحد سنجش	نوع تجهیزات	سرمایه گذاری مورد نیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
			تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	
انشعاب برق / بهای دیماند	کیلو وات	تاسیسات	1	1000	1000
تاسیسات برق(ترانس، کابل کشی و...)	سری کامل	تاسیسات	1	10000	10000
انشعابات آب	اشتراک	تاسیسات	1	1000	1000
تاسیسات و سایر تجهیزات انتقال آب	سری کامل	تاسیسات	1	3000	3000
تجهیزات اعلام و اطفاء حریق	سری کامل	تاسیسات	1	3000	3000
تاسیسات گاز(لوله کشی گاز، کنتور و علمک)	سری کامل	تاسیسات	1	10000	10000
انشعاب گاز 100 جی	اشتراک	تاسیسات	1	2000	2000
تجهیزات برودتی و حرارتی	سری	تاسیسات	1	10000	10000
جمع					40000

در جدول شماره 8 فهرست تجهیزات اداری و رفاهی مورد نیاز برای راه اندازی طرح آورده شده است.

جدول شماره 8: تجهیزات اداری و رفاهی

نام ماشین/تجهیز/ابزار و...	واحد سنجش	نوع تجهیزات	سرمایه گذاری مورد نیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
			تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	
وسایل رستوران	Set	تجهیزات اداری	1	500	500
وسایل درمانگاهی	Set	تجهیزات اداری	1	500	500
میز و صندلی مدیریتی	سری کامل	تجهیزات اداری	3	1000	3000
میز کنفرانس و صندلی	سری کامل	تجهیزات اداری	2	1500	3000
کامپیوتر	دستگاه	تجهیزات اداری	5	300	1500
پرینتر	دستگاه	تجهیزات اداری	2	100	200
اینترنت وایرلس	اشتراک	تجهیزات اداری	1	100	100
اسکنر	دستگاه	تجهیزات اداری	2	100	200
تلفن	دستگاه	تجهیزات اداری	4	25	100
سایر	-	سایر تجهیزات	1	900	900
جمع					10000

در جدول شماره 9 فهرست وسایل حمل و نقل مورد نیاز برای راه اندازی طرح آورده شده است.

جدول شماره 9: فهرست وسایل حمل و نقل

نام ماشین/تجهیز/ابزار و...	واحد سنجش	نوع تجهیز	سرمایه گذاری مورد نیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
			تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	
لیفتراک 5 تنی	دستگاه	وسایط نقلیه	2	30000	60000
وانت نیسان	دستگاه	وسایط نقلیه	2	10000	20000
سواری	دستگاه	وسایط نقلیه	2	10000	20000
جمع			-	-	100000

۳-۲-۳- مواد اولیه و قطعات واسطه :

مواد اولیه مورد نیاز برای تولید لوله فولادی بدون درز عبارتند از:

- فولاد کربنی : این نوع فولاد برای تولید لوله های فولادی بدون درز کربنی استفاده می شود. این فولاد شامل آهن و کربن است و دارای خواص مکانیکی مناسب برای استفاده در صنایع مختلف می باشد.
- فولاد آلیاژی : برای تولید لوله های فولادی بدون درز آلیاژی، از فولاد های حاوی عناصر آلیاژی مانند کروم، مولیبدن، نیکل و وانادیوم استفاده می شود. این فولاد ها دارای خواص مکانیکی بالاتر و مقاومت بیشتر در برابر فشار، حرارت و خوردگی هستند.
- فولاد استنلس استیل : این نوع فولاد شامل آهن، کروم و نیکل است و برای تولید لوله های فولادی بدون درز استنلس استیل استفاده می شود. این فولاد دارای خواص مکانیکی بالا و مقاومت بالا در برابر خوردگی و حرارت می باشد.
- آلومینیوم : برای تولید لوله های فولادی بدون درز آلومینیوم، از آلومینیوم خالص استفاده می شود. آلومینیوم دارای وزن سبک، مقاومت بالا در برابر خوردگی و هدایت حرارت بالا می باشد.
- فولاد نیکل : برای تولید لوله های فولادی بدون درز نیکل، از فولاد حاوی نیکل استفاده می شود. این فولاد دارای خواص مکانیکی بالا و مقاومت بالا در برابر خوردگی و حرارت می باشد.

در پروژه حاضر جهت تولید لوله بدون درز فولادی، از فولاد کربنی به صورت بیلت (شمش گرد) استفاده می شود (در بین تامین کنندگان فولاد آلیاژی یزد و اصفهان از کیفیت بالاتری برخوردار هستند). در حال حاضر قیمت هر کیلو بین 240000 الی 270000 ریال است. ضایعات در تولید با توجه به تجربه کاری از 5 الی 8 درصد تغییر می کند که به عنوان آهن قراضه تقریباً نصف قیمت مواد اولیه (حدود 120000 الی 140000 ریال) فروخته می شود. قطعات مصرفی به ازای هر تن تولید حدود 15000000 ریال است که اغلب از چین وارد می شود (جدول شماره 10).

جدول شماره 10: مواد اولیه و قطعات مصرفی

نام مواد اولیه	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
شمش گرد فولادی (کیلوگرم)	85000000	290000	24650000
قطعات مصرفی	1	12000000000000	1200000
ضایعات	3%	-	775500
جمع	-	-	26625500

۴-۲-۳- مدیریت و منابع انسانی :

برای تولید لوله فولادی بدون درز مانيسمان سايز 4 الی 8 اینچ با ظرفیت تولید سالانه 80000 تن به 225 نفر در سه شیفت کاری 75 نفری نیاز است (جدول شماره 11).

جدول شماره 11: نیروی انسانی مورد نیاز طرح

عنوان شغل	تعداد	حوزه کاری	حقوق ماهیانه (ریال)	مجموع حقوق پرسنل در یک ماه (ریال)	حقوق سالانه (میلیون ریال)
مدیر عامل	1	مدیریت	400000000	546666667	6560
مدیر	4	مدیریت	300000000	1640000000	19680
سرپرست	20	سایر	250000000	683333333	82000
کارشناس	80	سایر	200000000	2186666667	262400
کارگر	120	سایر	150000000	2460000000	295200
جمع	225	-	1300000000	5548666667	665840

4- مالکیت و مجوزهای قانونی :

۴-۱- مالکیت زمین :

محل مناسب برای اجرای طرح، قطعه شماره 145 شهرک صنعتی مرزی قصرشیرین می باشد که مساحت آن 22000 متر مربع است. حق بهره برداری از زمین در شهرک صنعتی مذکور برای هر متر مربع معادل 15000000 ریال می باشد و هزینه های مربوطه در طرح مد نظر قرار گرفته است. مالکیت زمین تابع شرایط و ضوابط قانونی بوده و پس از بهره برداری در اختیار سرمایه گذاران قرار خواهد گرفت. به منظور اخذ زمین صنعتی در این شهرک لازم است، سرمایه گذاران نسبت به اخذ مجوزهای قانونی و خرید آن اقدام نمایند.

۴-۲- مالکیت معنوی و امتیازها:

تولید فولاد بدون درز باید مطابق استانداردهای داخلی باشد. لازم به ذکر است برای تولید لوله های بدون درز جهت حفاری نفت و انتقال نفت و گاز و آب، باید استانداردهای DIN و ASTM و API رعایت شوند. همچنین پیشنهاد

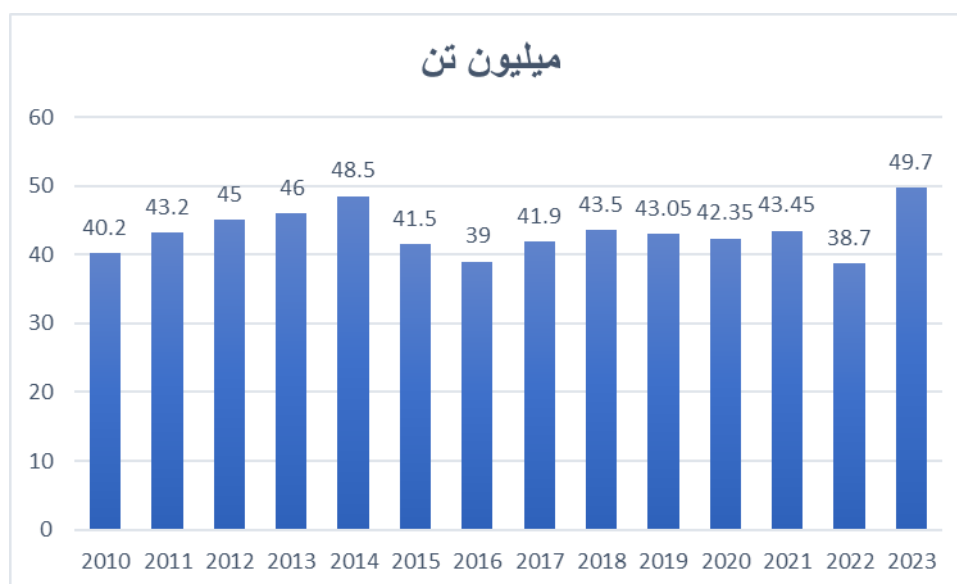
می‌گردد که تولید، تحت برند ثبت شده در اداره ثبت علائم، اختراعات و مالکیت صنعتی بوده و فعالیت‌های برندسازی و تبلیغات در نظر گرفته شود.

۳-۴- مجوزهای قانونی :

سرمایه گذاران برای احداث کارخانه تولید لوله بدون درز، باید اقدام به اخذ جواز تاسیس، موافقت نامه های اصولی و پروانه بهره برداری از وزارت صنعت، معدن و تجارت و سازمان های ذیربط نمایند. برای اخذ مجوز ساخت و جواز تاسیس و نیز مجوز تولید باید به وزارت صنعت، معدن و تجارت مراجعه کرد. در این مراحل ممکن است نیاز به مراجعه به سازمان های مربوطه مانند سازمان محیط زیست و نیز باشد.

۵- بررسی بازار و رقابت :

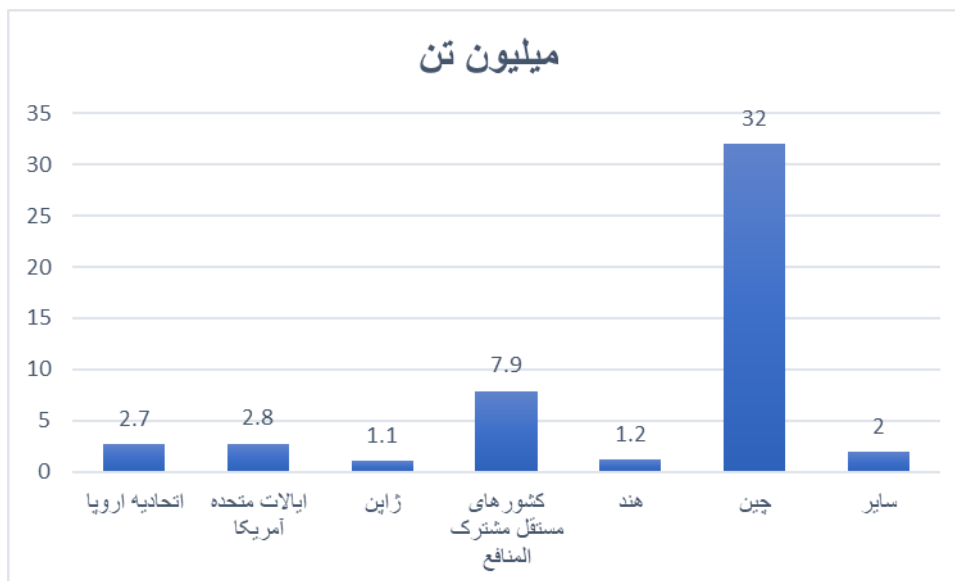
یکی از محصولات فولادی با ارزش افزوده بالا، لوله است. میزان تولید لوله فولادی جهان در سال ۲۰۲۳، ۱۶۷،۱ میلیون تن به ثبت رسیده است. میزان تولید لوله فولادی بدون درز جهان ۴۹،۷ میلیون تن بوده است. در نمودار شماره ۱ روند تولید لوله فولادی جهان از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ از نظر می گذرد.



نمودار شماره ۱: روند تولید لوله بدون درز فولادی جهان

همانطور که مشاهده می شود میزان تولید بدون درز در سال های مختلف تحت تاثیر متغیرهای کلان محیطی در نوسان بوده و در سال ۲۰۲۳ به بیشترین میزان رسیده است.

در نمودار شماره 2 سهم کشورهای مختلف از تولید لوله بدون درز جهان در سال ۲۰۲۳ به نمایش درآمده است.



نمودار شماره 2: میزان تولید لوله بدون درز در کشورهای مختلف جهان در سال 2023

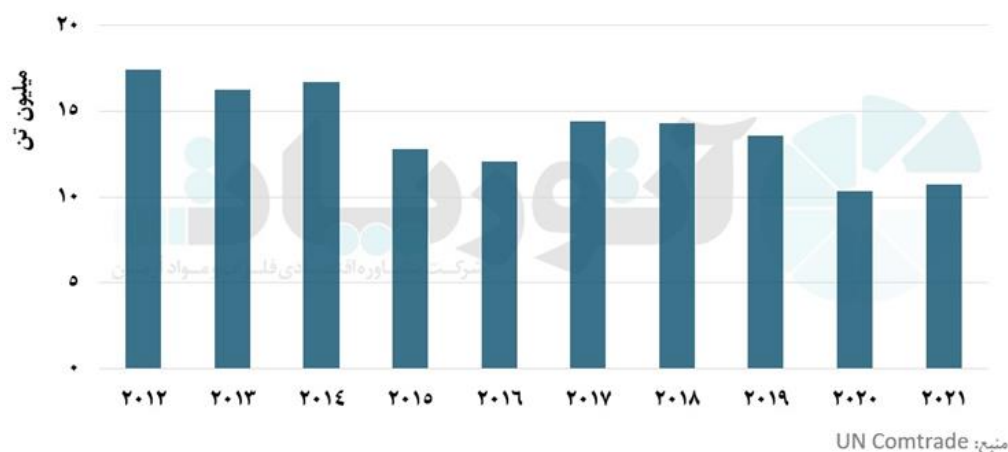
همانطور که مشاهده می شود کشور چین همانند بزرگترین تولید کننده فولاد، بزرگترین تولید کننده محصولات فولادی لوله جهان نیز می باشد. میزان تولید لوله فولادی بدون درز کشور چین ۳۲ میلیون تن بوده است. شایان ذکر است نزدیک به ۶۴/۴ درصد لوله فولادی بدون درز جهان، در کشور چین تولید می شود. در سال ۲۰۲۳ گذشته، میزان صادرات لوله بدون درز چین ۴/۵ میلیون تن به ثبت رسیده است (واردات ۱۵۰/۳ هزار تن). میانگین قیمت صادرات لوله بدون درز چین ۱۵۱۸/۷ دلار بر تن بوده است. میزان تولید لوله فولادی بدون درز اتحادیه اروپا ۲/۷ میلیون تن بوده است. یعنی نزدیک به ۵/۴۳ درصد لوله فولادی بدون درز جهان، در اتحادیه اروپا بدست می آید.

میزان صادرات و واردات محصولات لوله فولادی روسیه در سال 2023 به ترتیب ۱۴ و ۱۲۰ هزار تن برآورد شده است. در سال قبل بیشترین صادرات لوله فولادی کشور روسیه به میزان ۱۱۰ هزار تن به کشور چین بوده است. میزان تولید و فروش محصولات لوله فولادی شرکت Tenaris به ترتیب ۴۰۲ (۳۰۲ میلیون تن بدون درز) و ۴۰۱۴۱ (۳۰۱۸۹ میلیون تن بدون درز) میلیون تن به ثبت رسیده است. ظرفیت تولید محصولات لوله فولادی بدون درز و جوشکاری شده شرکت Tenaris در سال گذشته به ترتیب ۴۰۶۷۸ و ۴۰۱۹ میلیون تن بوده است. در سال ۲۰۲۳، میزان فروش لوله فولادی شرکت TMK روسیه ۴۰۱۹ میلیون تن (۳۰۴۳ میلیون تن بدون درز) به ثبت رسیده است. شرکت آرسلور میتال در سال قبل، ۱۰۰ هزار تن لوله فولادی بدون درز و ۱ میلیون تن لوله فولادی جوشکاری شده تولید کرده است.

تجارت جهانی لوله و پروفیل بدون درز فولادی طی سالهای ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ روند نوسانی را طی کرده و در نهایت در سال ۲۰۲۱ به ۱۰ میلیون و ۷۱۰ هزار تن رسیده است. تجارت لوله و پروفیل بدون درز فولادی در سالهای اخیر عمدتاً در آسیا و اروپا متمرکز بوده است. بزرگترین صادرکننده لوله و پروفیل بدون درز فولادی جهان، در سال

۲۰۲۱ چین بوده است. حدود ۳۲ درصد از کل صادرات لوله و پروفیل بدون درز فولادی جهان در سال ۲۰۲۱ در اختیار این کشور بوده است. ایالات متحده آمریکا به عنوان بزرگ‌ترین واردکننده لوله و پروفیل بدون درز فولادی طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ بوده است. کشور آمریکا در سال ۲۰۲۱ حدود ۱۳ درصد از کل واردات لوله و پروفیل بدون درز فولادی را به خود اختصاص داد. با توجه به رشد صنایع مختلف انتظار می‌رود بازار جهانی لوله و پروفیل بدون درز فولادی با رشد همراه باشد.

به دلیل کاربرد گسترده این محصول فولادی تجارت جهانی آن نیز اهمیت زیادی پیدا می‌کند. تجارت جهانی لوله و پروفیل بدون درز فولادی طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ روند نوسانی را طی کرده و در نهایت در سال ۲۰۲۱ به ۱۰ میلیون و ۷۱۰ هزار تن رسیده است. نمودار شماره ۳، تجارت جهانی لوله و پروفیل بدون درز فولادی را نشان می‌دهد. تجارت جهانی این محصول فولادی در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۱۹ حدود ۴ درصد کاهش داشت. همچنین، میانگین تجارت جهانی لوله و پروفیل بدون درز فولادی طی دوره زمانی مورد بررسی حدود ۱۳ میلیون و ۸۶۰ هزار تن برآورد شد. تجارت لوله و پروفیل بدون درز فولادی در سال‌های اخیر عمدتاً در آسیا و اروپا متمرکز بوده است. بیشترین میزان تجارت لوله و پروفیل بدون درز فولادی در سال ۲۰۱۲ رقم خورد که برابر ۱۷ میلیون و ۴۱۰ هزار تن بوده است.

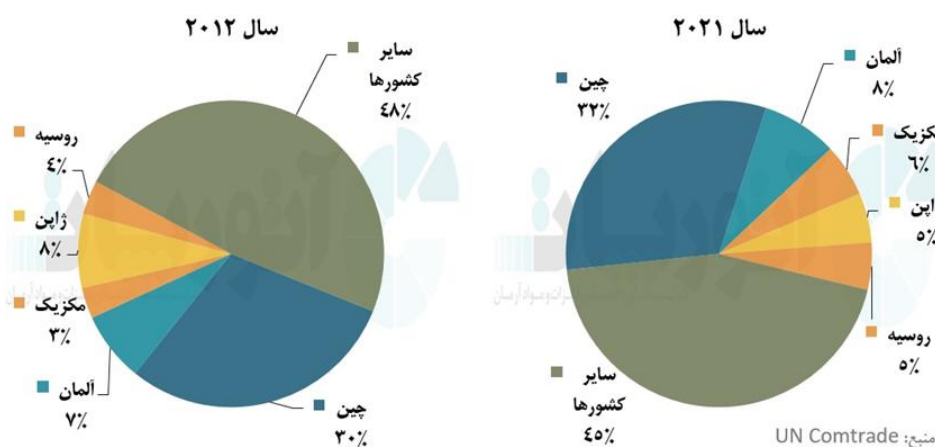


نمودار شماره ۳: تجارت جهانی لوله و پروفیل بدون درز فولادی

بزرگ‌ترین صادرکننده لوله و پروفیل بدون درز فولادی جهان، در سال ۲۰۲۱ چین بوده است. حدود ۳۲ درصد از کل صادرات لوله و پروفیل بدون درز فولادی جهان در سال ۲۰۲۱ در اختیار این کشور بوده است. میانگین سهم چین از صادرات جهانی این محصول فولادی طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ نیز برابر ۳۲ درصد بود. همچنین این کشور آسیایی رتبه نخست صادرات جهانی لوله و پروفیل بدون درز را در همه سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ در اختیار داشت. میانگین صادرات لوله و پروفیل بدون درز فولادی چین طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ حدود ۴ میلیون و ۳۷۰ هزار تن بوده است. همان‌طور که در نمودار شماره ۴ مشاهده می‌شود، کشورهای آلمان، مکزیک، ژاپن و روسیه در سال ۲۰۲۱ از دیگر کشورهای اصلی صادرکننده لوله و پروفیل بدون درز فولادی بودند.

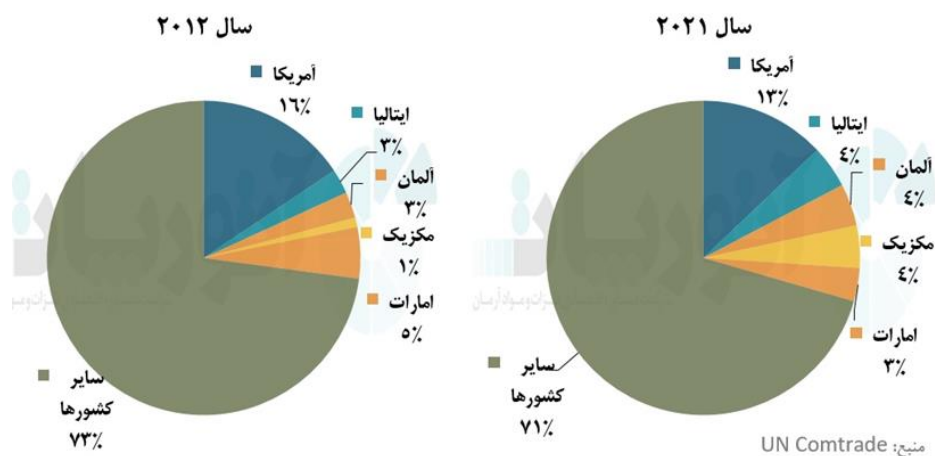
سهم کشورهای مکزیک و روسیه از صادرات لوله و پروفیل بدون درز فولادی طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ افزایش یافته است. این کشورها در سال ۲۰۱۲ هر یک سهمی به ترتیب برابر ۳ و ۴ درصد از صادرات جهانی این محصول فولادی داشتند. این دو کشور در سال ۲۰۲۱ به ترتیب ۶ و ۵ درصد از صادرات جهانی لوله و پروفیل بدون درز

را از آن خود کردند. همچنین سهم ژاپن از صادرات لوله و پروفیل بدون درز فولادی طی دوره زمانی مورد بررسی از ۸ درصد به ۵ درصد کاهش یافت.



نمودار شماره ۴: سهم کشورهای صادرکننده لوله و پروفیل بدون درز فولادی

ایالات متحده آمریکا به عنوان بزرگ‌ترین واردکننده لوله و پروفیل بدون درز فولادی طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ بوده است. کشور آمریکا در سال ۲۰۲۱ حدود ۱۳ درصد از کل واردات لوله و پروفیل بدون درز فولادی را به خود اختصاص داد. این کشور در سال ۲۰۲۱ نیز بزرگ‌ترین واردکننده لوله و پروفیل بدون درز فولادی بود. کشورهای ایتالیا، آلمان، مکزیک و امارات متحده عربی از دیگر واردکنندگان اصلی لوله و پروفیل بدون درز فولادی در سال ۲۰۲۱ بودند. میانگین واردات لوله و پروفیل بدون درز فولادی ایالات متحده آمریکا طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ حدود ۲ میلیون تن بوده است. گفتنی است آمریکا در همه سال‌های دوره زمانی مورد بررسی بزرگ‌ترین واردکننده این محصول فولادی بوده است. میانگین سهم آمریکا از واردات جهانی لوله و پروفیل بدون درز فولادی نیز طی دوره مورد بررسی برابر ۱۴ درصد برآورد شد. سهم آمریکا از واردات لوله و پروفیل بدون درز فولادی جهان از ۱۶ درصد در سال ۲۰۱۲ به ۱۳ درصد در سال ۲۰۲۱ کاهش یافته است. از طرف دیگر سهم ایتالیا، آلمان و مکزیک از واردات جهانی این محصول طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ افزایش یافته است. واردات ایتالیا به عنوان دومین واردکننده لوله و پروفیل بدون درز فولادی در سال ۲۰۲۱ برابر ۴۸۰ هزار تن بوده است (نمودار شماره ۵).



نمودار شماره 5: سهم کشورهای وارد کننده لوله و پروفیل بدون درز فولادی

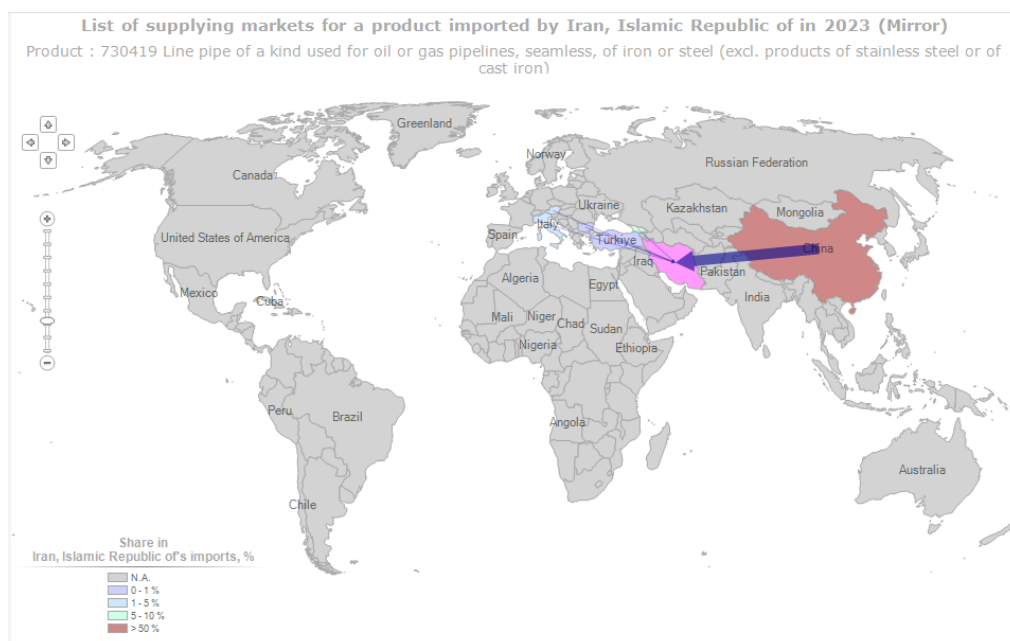
آینده بازار لوله و پروفیل بدون درز فولادی

لوله و پروفیل بدون درزهای فولادی در آلیاژهای ساده کربنی، آلیاژی و زنگ‌نزن کاربردهای وسیعی دارند. در واقع لوله و پروفیل بدون درزهای فولادی بنا به کاربردهای مختلف و قطره‌های مختلف تولید می‌شوند. این لوله‌ها به دلیل نداشتن درز جوش که بهترین مکان برای ایجاد نشت، خوردگی و ترک محسوب می‌شود، در برابر فشار مقاومت بالایی از خود نشان می‌دهند. افزایش تقاضای لوله و پروفیل بدون درز فولادی در سطح جهان در پی رشد و توسعه صنایع مختلف است. کشورهای صنعتی از واردکنندگان اصلی لوله و پروفیل بدون درز فولادی هستند. اندازه بازار جهانی لوله و پروفیل بدون درز فولادی در سال ۲۰۲۲ بیش از ۱۸۸ میلیارد دلار بوده است. همچنین پیش‌بینی می‌شود اندازه بازار این محصول فولادی در سال ۲۰۲۷ به بیش از ۲۴۰ میلیارد دلار برسد و این امر می‌تواند رشد تجارت آن را به دنبال داشته باشد.

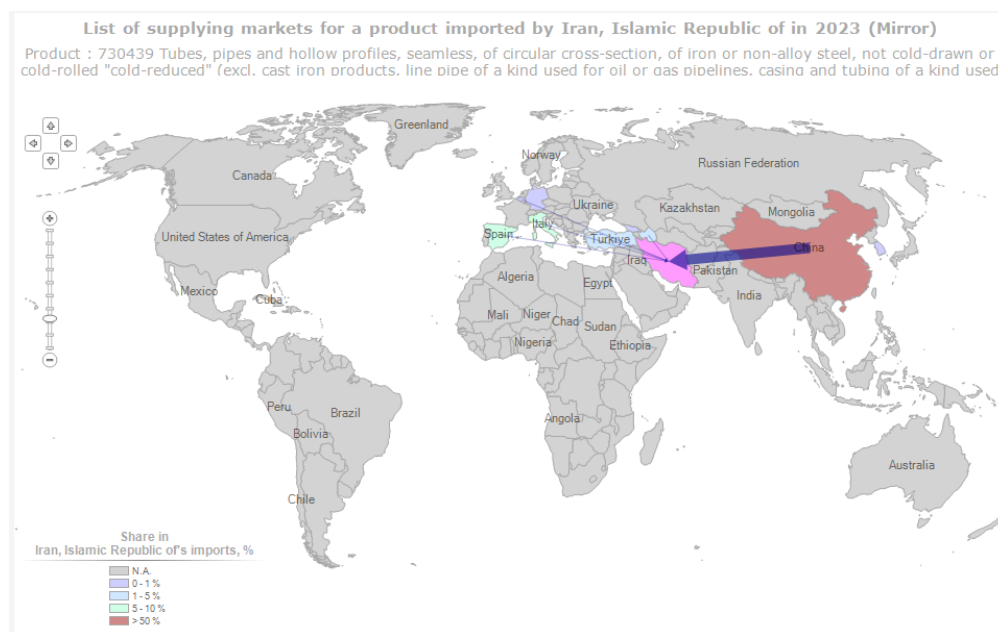
۱-۵- معرفی بازار هدف :

ایران در سال ۲۰۱۶ به منظور تأمین نیازهای صنعت نفت و گاز خود، میزان ۱۸۸ هزار و ۴۱۴ تن لوله بدون درز را به صورت واردات تأمین کرده است. از این مقدار واردات لوله‌های بدون درز، حدود ۱۸۴ هزار تن آن از کشور چین انجام شد. تحلیلگران معتقدند که یکی از عوامل اصلی افزایش واردات لوله‌های بدون درز به ایران، به رغم تولید داخلی این محصولات، سخت‌گیری‌های بسیار از سوی شرکت ملی نفت در اجرای استانداردهای دقیق مربوط به این محصول و همچنین عدم اتمام بازسازی خط تولید شرکت گروه ملی صنعتی فولاد ایران است. همچنین، عربستان سعودی و امارات متحده عربی نیز علاوه بر وجود تولید داخلی قابل توجه، از دیگر واردکنندگان این محصولات در منطقه خاورمیانه هستند.

لوله فولادی بدون درز دارای انواع و دسته بندی های مختلفی براساس ابعاد و ترکیبات تشکیل دهنده آن است. با توجه به محصولات خط تولید پیشنهادی طرح حاضر، آمار صادرات و واردات دو کد تعرفه گمرکی ۷۳۰۴۱۹۹۰ (نظر گمرک اجرایی) و ۷۳۰۴۳۹۰۰ (نظر دفتر تعرفه گمرک ایران) مورد تحلیل قرار گرفته است. در تصاویر شماره ۱۰ و شماره ۱۱ توزیع جغرافیایی کشورهای صادرکننده لوله فولادی بدون درز به ایران در سال ۲۰۲۳ به ترتیب در کد تعرفه های ۷۳۰۴۱۹ و ۷۳۰۴۳۹ به نمایش درآمده است. همانطور که در تصاویر فوق مشاهده می شود چین با اختلاف زیاد تامین کننده اصلی لوله فولادی بدون درز ایران در سال ۲۰۲۳ بوده است (www.trademap.org).

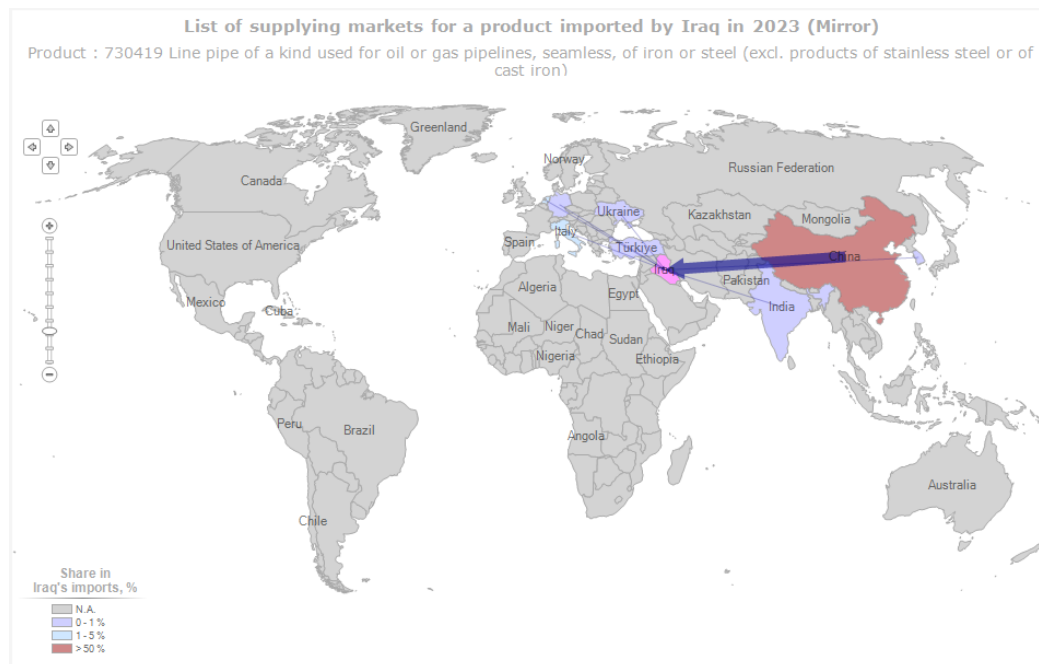


تصویر شماره 10: کشورهای صادرکننده لوله فولادی بدون درز به ایران در سال 2023 (کد تعرفه 730419)

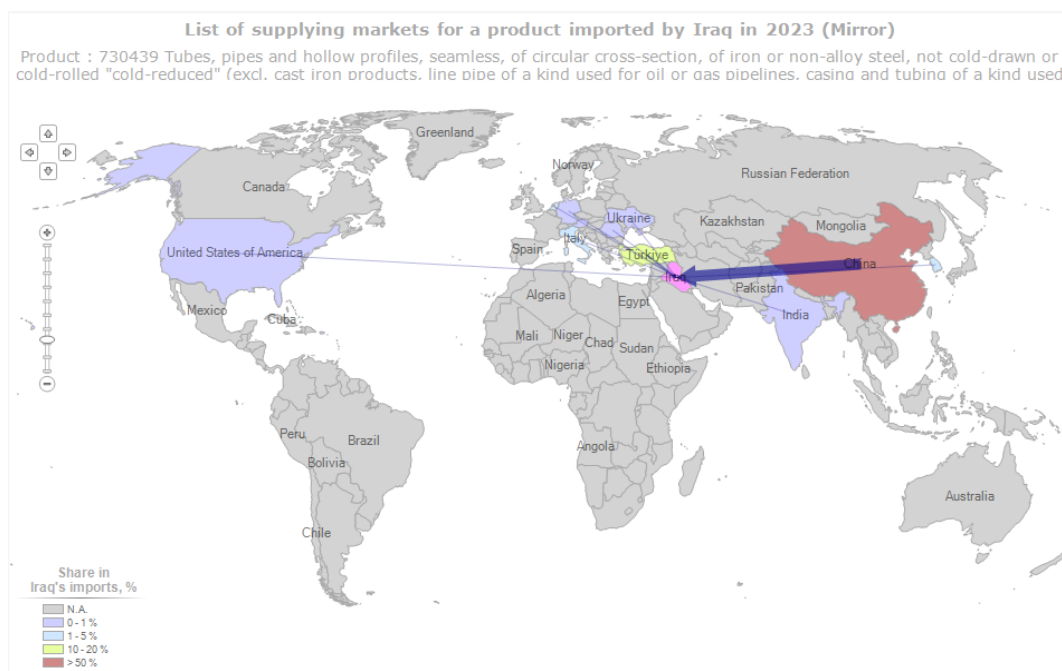


تصویر شماره 11: کشورهای صادرکننده لوله فولادی بدون درز به ایران در سال 2023 (کد تعرفه 730439)

در تصاویر شماره 12 و شماره 13 توزیع جغرافیایی صادرکننده لوله فولادی بدون درز به عراق در سال 2023 به ترتیب در کد تعرفه های 730419 و 730439 به نمایش درآمده است. همانطور که در تصاویر فوق مشاهده می شود همچنان چین با اختلاف زیاد اصلی تامین کننده لوله فولادی بدون درز عراق در سال 2023 بوده است. مجموع واردات عراق در سال 2023 در کد تعرفه های ذکر شده 224729 تن می باشد (www.trademap.org).

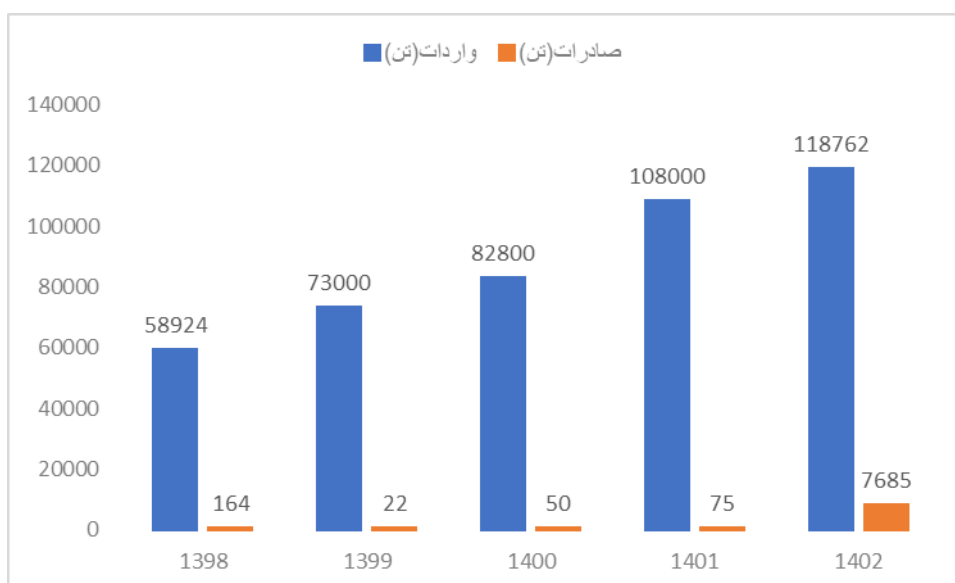


تصویر شماره 12: کشورهای صادرکننده لوله فولادی بدون درز به عراق در سال 2023 (کد تعرفه 730419)



تصویر شماره 13: کشورهای صادرکننده لوله فولادی بدون درز به عراق در سال 2023 (کد تعرفه 730439)

در نمودار شماره 6 آمار پنج ساله صادرات و واردات لوله بدون درز فولادی مجموع کد تعرفه های 73041990 و 73043900 ارائه شده است. همانطور که مشاهده می شود روند واردات افزایشی بوده و از 58924 تن در سال 1398 به 118762 تن در سال 1402 رسیده است و رشد 100 درصدی واردات طی این مدت را نشان می دهد. مقدار صادرات در در کد تعرفه های ذکر شده بسیار ناچیز بوده و با نوسان همراه بوده است و در بالاترین سطح به 7685 تن در سال 1402 رسیده است (منبع: آمار گمرک ایران).



نمودار شماره 6: آمار پنج ساله صادرات و واردات لوله بدون درز مجموع کد تعرفه های 73041990 و 73043900 (گمرک ایران)

داده های فوق حاکی از واردات 118762 تنی ایران و نیز واردات 224729 عراق از لوله های فولادی بدون درز در سال 2023 است که در مجموع واردات دو کشور به 343491 تن رسیده است و این نشان از بازاری بزرگ برای این محصول است. از آنجایی که ظرفیت کامل خط تولید پیشنهادی طرح حاضر 80000 تن است با هدف قرار دادن سهم 23 درصدی از این بازار، کل ظرفیت اسمی خط تولید به فروش خواهد رسید. البته تحقق این امر توانایی رقابت با رقبای داخلی و خارجی بویژه چین می باشد.

در ایران، کارخانه های متعددی به عنوان شرکت های تولید کننده لوله مانیسما شناخته می شوند، اما بین آنها تنها گروه ملی ایران اهواز و مجموعه لوله های دقیق کاوه ایرانیان از تکنولوژی تولید این مقاطع برخوردارند. سایر کارخانه های معرفی شده، تنها عرضه کننده این لوله های بدون درز و مقاوم به شمار می آیند. کارخانجات بسیاری از جمله کارخانه های لوله های دقیق کاوه ایرانیان، لوله مانیسما اهواز، فولاد و نورد آسین ابهر، لوله مانیسما گستر اسفراین و... به تولید و عرضه لوله مانیسما در داخل ایران می پردازند. با این وجود این میزان تولیدات داخلی جوابگوی نیاز داخلی ایران به این محصول نیست و به همین دلیل واردات این لوله ها از کشورهای مختلف در حال انجام است.

کشورهای هند، آلمان و چین جز برترین صادرکنندگان لوله مانیسما به ایران هستند و انواع مختلفی از لوله‌های مانیسما را به کشور ما صادر می‌کنند و بخشی از نیاز داخلی ما به لوله مانیسما از طریق لوله‌های مانیسما تولید شده توسط این کشورها تامین می‌شود. البته در حال حاضر چندین کارخانه در شرف راه اندازی و بهره برداری هستند و به زودی وارد عرصه رقابت می‌گردند. در اینجا به معرفی مختصر دو کارخانه با سابقه که محصولات آنها رقیب اصلی خط تولید پیشنهادی طرح حاضر است پرداخته می‌شود.

شرکت لوله‌های دقیق کاوه ایرانیان: این شرکت اولین تولید کننده لوله های بدون درز دقیق فولادی توسط بخش خصوصی در کشور می باشد که بر پایه تجربیات بیست سال تولید لوله های بدون درز در شرکت لوله های دقیق کاوه و به منظور تولید سالانه 15000 تن تیوب بدون درز به روش کشش سرد و همچنین 75000 تن لوله بدون درز به روش نورد گرم آغاز به فعالیت نموده است. در حال حاضر این شرکت با توجه به خطوط تولیدی مدرن خود امکان تولید محصولاتی با کیفیت مطلوب و جهانی و تحویل به موقع به مصرف کنندگان داخلی و خارجی را داشته و در این خصوص همکاری های مشترک تولیدی و بازرگانی با تولید کنندگان مطرح این محصول در دنیا دارد. دقیق کاوه ایرانیان توان تولید لوله مانیسما در اندازه و ضخامت های مختلف را دارد و محصولات تولیدی این شرکت استانداردهای روز جهان را دارا است. لوله های مانیسما دقیق کاوه از سایز ۲/۱ تا ۴ اینچ در بازار موجود است.

کارخانه لوله مانیسما اهواز: این شرکت یکی از قدیمی ترین تولید کنندگان دولتی محصولات فولادی و دارای سابقه ای از حدود سال ۱۳۵۰ تا کنون است. لوله مانیسما در این کارخانه توسط تکنولوژی Push Bench تولید و در ضخامت های مختلف از ۰/۵ تا ۷ اینچ در تعداد شاخه های مختلف در بازار عرضه می شوند. محصولات این کارخانه تحت استانداردهای ASTM، DIN، API و IPS تولید می شود. شرکت نورد و لوله اهواز دارای ۲ کارخانه تولید لوله است که کارخانه شماره ۲ مسئولیت تولید لوله های بدون درز را بر عهده دارد. کارخانه لوله مانیسما اهواز با بهره گیری از پیشرفته ترین فناوری و تجهیزات به روز دنیا، لوله مانیسما را با بالاترین کیفیت و مقاومت تولید می کند. کارخانه ملی لوله مانیسما اهواز در زمینی به مساحت 200 هکتار در شهر اهواز واقع شده و بیش از 12000 نفر پرسنل دارد. کارخانه لوله مانیسما اهواز با ظرفیت اسمی 90 هزار تن در سال، اولین و مهم ترین تولید کننده لوله بدون درز در ایران و خاورمیانه است که توانسته سوابق درخشانی را در زمینه تولید لوله مانیسما استاندارد با کیفیت مرغوب کسب کند.

6- پیشرفت فیزیکی طرح تاکنون : دارد؟ ■ ندارد

این طرح ایجاد و پیشنهادی بوده و به منظور پوشش نیازهای داخلی کشور و نیز صادرات به عراق تعریف شده است و مراحل اجرای این پروژه تاکنون پیشرفتی نداشته است.

7- برنامه عملیاتی و زمان بندی اجرای طرح:

اجرای مراحل طرح تا بهره‌برداری از آن به مدت 24 ماه برنامه ریزی شده است و بهره‌برداری از طرح از اوایل سال 1405 پیش بینی شده است. در جدول شماره 12، برنامه زمانبندی طرح ارائه شده است.

جدول شماره 12: جدول زمان بندی اجرای طرح

1405				1404				1403				فعالیت/عملیات اجرایی/سال
4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	فصل
												انجام مطالعات پیش از سرمایه گذاری
												جذب سرمایه گذار و شروع
												کسب مجوزهای لازم و اقدام برای تامین مالی
												تامین خدمات مهندسی
												خرید زمین و آماده سازی
												انتخاب مجری طرح (پیمانکاران)
												تجهیز کارگاه
												عملیات ساختمانی و محوطه سازی
												سفارش، خرید و حمل ماشین آلات
												نصب و راه اندازی ماشین آلات
												تاسیسات
												استخدام و آموزش کارکنان
												تاخیرهای پیش بینی نشده
												تولید آزمایشی
												تولید تجاری

8- برنامه مالی پروژه :

۸-۱- برآورد هزینه ها:

به طور کلی سرمایه گذاری طرح با توجه به مراحل اجرا و بهره برداری به دو صورت سرمایه گذاری ثابت و سرمایه در گردش اولیه است و سرمایه لازم در دوران قبل از بهره برداری و ایجاد طرح از طریق سرمایه ثابت و سرمایه لازم در دوران بهره برداری از طریق سرمایه در گردش تامین می شود. سرمایه گذاری ثابت طرح شامل هزینه های سرمایه گذاری در زمین، محوطه سازی و ساختمان، ماشین آلات و تجهیزات، تأسیسات، تجهیزات اداری و مخارج پیش از تولید است. این نوع از هزینه ها در ابتدای طرح و قبل از بهره برداری صورت گرفته و در طول عمر طرح با توجه به عمر مفید آن ها مستهلک می شوند. سرمایه در گردش شامل سرمایه مورد نیاز در دوران بهره برداری از طرح است. سرمایه در گردش یک واحد تولیدی عبارت است از مجموعه امکانات، موجودی ها و کار در جریان تکمیل و نیز نقدینگی جهت به کارگیری و بهره برداری از سرمایه گذاری ثابت به منظور حفظ، تداوم و استمرار عملیات مورد نیاز است. تعیین مبنای میزان موجودی ها، 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. در جدول شماره 13 برآورد هزینه ها و در جدول شماره 14 برآورد سرمایه گذاری ثابت (هزینه های سرمایه - ای) طرح آورده شده است.

جدول شماره 13: برآورد هزینه ها

ردیف	موضوع	هزینه (ریال)
1	سرمایه گذاری ثابت	11,517,130,750,000
2	هزینه های عملیاتی (سرمایه در گردش)	6,029,848,712,872
3	جمع	17,546,979,462,872

جدول شماره 14: برآورد سرمایه گذاری های ثابت (هزینه های سرمایه ای)

ردیف	عنوان سرمایه گذاری	جمع سرمایه گذاری	درصد از کل	ملاحظات
1	زمین	330,000,000,000.00	0.03	
2	محوطه سازی	247,500,000,000.00	0.02	
3	ساختمان سازی	703,500,000,000.00	0.07	
4	ماشین آلات و تجهیزات	9,110,000,000,000.00	0.86	
5	تأسیسات و تجهیزات عمومی	40,000,000,000.00	0.00	
6	وسایل حمل و نقل	100,000,000,000.00	0.01	
7	لوازم دفتری و سایر (پیش بینی نشده)	35,175,000,000.00	0.00	براساس پیش فرض های تعریف شده، درصدی از سرمایه گذاری ساختمان
8	دارایی نامشهود	0.00	0.00	
9	جمع	10,566,175,000,000.00	1.00	

مبنای محاسبه اعداد این گزارش ریال می باشد.

در جدول شماره 15 جمع هزینه های ثابت و متغیر طرح آورده شده است.
جدول شماره 15: جمع هزینه های ثابت و متغیر

شرح	کل هزینه		هزینه ثابت		هزینه متغیر	
	مبلغ	سهم	مبلغ	سهم	مبلغ	سهم
هزینه مواد اولیه و بسته بندی	26,625,500,000,000.00	0.80	0.00	0.00	26,625,500,000,000.00	1.00
هزینه حقوق و دستمزد	665,840,000,000.00	0.02	266,336,000,000.00	0.40	399,504,000,000.00	0.60
هزینه انرژی (آب و برق و سوخت)	12000000000	0.00	2,400,000,000.00	0.20	9,600,000,000.00	0.80
تعمیر و نگهداری	410,937,500,000.00	0.01	82,187,500,000.00	0.20	328,750,000,000.00	0.80
هزینه تسهیلات مالی	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
بیمه	105,661,750,000.00	0.00	100,378,662,500.00	0.95	5,283,087,500.00	0.05
هزینه استهلاک	994,913,392,500.00	0.03	994,913,392,500.00	1.00	0.00	0.00
هزینه اداری و فروش	2,881,485,264,250.00	0.09	576,297,052,850.00	0.20	2,305,188,211,400.00	0.80
هزینه پیش بینی نشده	1,584,816,895,337.50	0.05	792,408,447,668.75	0.50	792,408,447,668.75	0.50
جمع	33,281,154,802,087.50	1	2,814,921,055,518.75	0.08	30,466,233,746,568.75	0.92
درصد تولید در نقطه سر به سر	0.59	مبلغ تولید برای دستیابی به سر به سر		20,768,000,000,000		

مبنای محاسبه اعداد این گزارش ریال می باشد.

در جدول شماره 16 سرمایه در گردش مورد نیاز برای پنج سال اول طرح آورده شده است.
جدول شماره 16: سرمایه در گردش مورد نیاز برای 5 سال اول طرح

عنوان	1405	1406	1407	1408	1409
مواد اولیه	931,892,500,000.00	1,198,147,500,000.00	1,331,275,000,000.00	1,331,275,000,000.00	1,331,275,000,000.00
حقوق پرسنل	38,840,666,666.67	49,938,000,000.00	55,486,666,666.67	55,486,666,666.67	55,486,666,666.67
تنخواه- سایر	2,100,000,000.00	2,700,000,000.00	3,000,000,000.00	3,000,000,000.00	3,000,000,000.00
مطالبات	3,696,000,000,000.00	4,752,000,000,000.00	5,280,000,000,000.00	5,280,000,000,000.00	5,280,000,000,000.00
موجودی کالای ساخته شده	1,361,015,546,205.44	2,187,118,282,347.25	3,129,659,352,468.61	4,057,244,776,071.70	5,259,494,508,005.70
جمع	6,029,848,712,872.11	8,189,903,782,347.26	9,799,421,019,135.28	10,727,006,442,738.36	11,929,256,174,672.37
افزایش یا کاهش در سرمایه در گردش	6,029,848,712,872.11	2,160,055,069,475.15	1,609,517,236,788.02	927,585,423,603.09	1,202,249,731,934.01

مبنای محاسبه اعداد این گزارش ریال می باشد.

۲-۸- برآورد درآمدها:

در جدول شماره 17 درآمدهای طرح در ۵ سال اول پس از بهره برداری طرح با در نظر گرفتن تورم و درصد بهره برداری از ظرفیت آورده شده است.

جدول شماره ۱۷: درآمدهای طرح در ۵ سال اول پس از بهره برداری (اعداد به ریال است)

سال	تورم	درصد بهره برداری از ظرفیت	درآمد با در نظر گرفتن تورم	درآمد با در نظر گرفتن بهره برداری از ظرفیت
1,405	0.30	70	45,760,000,000,000	32,031,999,999,999
1,406	0.30	90	59,488,000,000,000	53,539,200,000,000
1,407	0.30	100	77,334,400,000,000	77,334,400,000,000
1,408	0.30	100	100,534,720,000,000	100,534,720,000,000
1,409	0.30	100	130,695,136,000,000	130,695,136,000,000

توضیح: اعداد به ریال است.

۳-۸- مدت زمان بهره برداری پروژه:

دوران ساخت و ساز طرح معادل 24 ماه و شروع آن از فروردین سال 1403 در نظر گرفته شده است. مدت زمان بهره برداری از پروژه نیز معادل 10 سال در نظر گرفته شده است.

۴-۸- تحلیل نقطه سر به سر:

تحلیل نقطه سر به سر، 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 سر به سر 59.46% می باشد یعنی در این پروژه برای دستیابی به نقطه ای که نه سود داشته باشیم نه زیان، باید از 59.46% درصد از ظرفیت اسمی استفاده کنیم.

۵-۸- تحلیل هزینه - فایده :

در تحلیل پروژه ها یکی از متداولترین روش ها نسبت منافع به مخارج است در این روش نسبت ارزش کنونی منافع احتمالی به ارزش کنونی مخارج به دست می آید. در صورتی که این نسبت بزرگتر از یک باشد، طرح دارای توجیه اقتصادی جهت اجرا می باشد. از لحاظ این شاخص طرح حائز شرایط مطلوب می باشد. معیار خالص ارزش فعلی طرح یکی از دیگر روش های ارزیابی است که برای طرح حاضر بالغ بر ۱۸,۱۹۹,۶۰۸,۰۱۱,۳۷۳ ریال می باشد که مثبت بودن آن نشان دهنده توجیه پذیری اقتصادی طرح است. یکی از دیگر روش های بررسی و ارزیابی طرح های سرمایه گذاری، روش نرخ بازگشت داخلی و یا نرخ بازدهی داخلی است. در حقیقت نرخ بازدهی داخلی سود یا نرخ تنزیلی است که در آن ارزش فعلی کلیه ی منافع طرح، معادل ارزش فعلی مخارج آن می شود. با محاسبات صورت

پذیرفته، نرخ بازده داخلی این طرح 55.54 درصد است که در مقایسه با نرخ بازده مورد انتظار سرمایه گذار (30 درصد)؛ این طرح از وضعیت مطلوبی برخوردار است؛ بنابراین از نظر این شاخص مالی، سرمایه گذاری در این طرح پیشنهاد می شود. در جدول شماره 18 شاخص های بازدهی طرح آورده شده است.

جدول شماره 18: شاخص های بازدهی طرح

شاخص/معیار	مقدار	واحد سنجش
ارزش حال کل هزینه دوره اجرا و بهره برداری	۳۸۳,۳۹۹,۶۹۹,۳۸۵,۰۸۷	ریال
ارزش حال کل درآمد دوره اجرا و بهره برداری	۴۸۵,۲۶۱,۸۹۱,۳۰۸,۴۸۰	ریال
خالص ارزش فعلی NPV	۱۸,۱۹۹,۶۰۸,۰۱۱,۳۷۳	ریال
نسبت درآمد به هزینه B/C	1.09	-
نرخ بازده داخلی IRR	۵۵.۵۴٪	درصد
شاخص سود آوری PI	۲.۵۸	ریال به ازای هر یک ریال سرمایه گذاری

۶-۸- انجام آنالیز حساسیت پروژه :

در تحلیل حساسیت طرح‌ها، درصد تغییرات نرخ بازدهی داخلی طرح نسبت به تغییر در برخی پارامترها و متغیرهای اساسی طرح سنجیده می‌شود. در این طرح تحلیل بر اساس متغیرهای عمده ای چون درآمد فروش هزینه‌های ثابت طرح و هزینه‌های عملیاتی طرح صورت می‌گیرد. در جدول شماره ۱۹ نتایج تحلیل حساسیت صورت گرفته در خصوص متغیرهای اهرم عملیاتی DOL، اهرم مالی DFL و اهرم مرکب DCL آمده است. همانطور که مشاهده می شود 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. محاسبات نشان دهنده این واقعیت است که اهرم مرکب برای سالهای اول، دوم و سوم به ترتیب ۲.۲۷ و ۱.۴۷ و ۱.۳۱ که نشان می دهد به ازای کاهش ۱۰ درصدی در فروش برآوردی؛ سود خالص در سال اول ۲۲.۶۸ درصد؛ سال دوم ۱۴.۷۲ درصد؛ سال سوم ۱۳.۰۶ درصد؛ کاهش می یابد که خود می تواند نشان دهنده سطح ریسک پروژه باشد. تحلیل همزمان این شاخص با شاخص حاشیه ایمنی طرح، می تواند داده‌های مفیدتری را در اختیار قرار دهد.

جدول شماره 19: تحلیل حساسیت طرح

عنوان اهرم	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414
اهرم عملیاتی DOL	2.27	1.47	1.31	1.26	1.18	1.13	1.10	1.08	1.06	1.05
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	2.27	1.47	1.31	1.26	1.18	1.13	1.10	1.08	1.06	1.05

۷-۸- جمع بندی :

در اینجا خلاصه طرح کسب و کار تولید لوله بون درز(مانیسمان) در شهرک صنعتی مرزی قصرشیرین ارائه گردیده است. اجرای طرح با اخذ یک زمین به مساحت ۲۰۰۰۰ متر مربع و انجام ساخت و ساز در زیر بنایی بالغ بر ۱۰۴۲۰ متر مربع برنامه ریزی شده است. برای این پروژه ۱۰,۵۶۶,۱۷۵ میلیون ریال به عنوان سرمایه ثابت در اقلام مختلف، سرمایه گذاری خواهد شد و ۹۵۰,۹۵۵ 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 ۱۱,۵۱۷,۱۳۰ میلیون ریال می رسد. از سوی دیگر در سال اول بهره برداری از طرح به مبلغ ۶,۰۲۹,۸۴۸ میلیون ریال سرمایه در گردش نیاز است که این عدد برای سال دوم و سوم به ترتیب ۸,۸۱۸,۹۰۳ میلیون ریال و ۹,۷۹۹,۴۲۱ میلیون ریال می باشد. لازم به ذکر است که درصد بهره برداری از ظرفیت اسمی در سال اول، دوم و سوم به ترتیب ۷۰ درصد ۹۰ درصد و ۱۰۰ درصد هست، همچنین برآوردها نشان می دهد که مجموع درآمد طرح در صد درصد ظرفیت اسمی ۳۵,۲۰۰,۰۰۰ میلیون ریال می باشد. در مجموع طرح ۲۲۵ نفر اشتغال زایی دارد که در پست های مختلف فعالیت خواهند داشت. سود سال اول این پروژه ۱,۶۶۵,۱۲۹ 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 ۴۷,۱۹۴,۲۲۱ میلیون ریال می رسد.

با محاسبات صورت پذیرفته، نرخ بازده داخلی (IRR) این طرح ۵۵.۵۴ درصد است که در مقایسه با نرخ بازده مورد انتظار سرمایه گذار (۳۰ 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 ۳۳ ماه بازگشت سرمایه خواهد داشت و با ۵۹.۴۶ درصد از ظرفیت اسمی به نقطه سر به سر می رسد. در جدول شماره ۲۰ خلاصه ای از مهمترین داده های مالی ارائه گردیده است.

جدول شماره ۲۰: خلاصه داده های مالی طرح

ردیف	عنوان	میزان	تفسیر
۱	دوره بازگشت سرمایه	۳۳	یعنی پس از ۳۳ ماه سود خالص پروژه سرمایه گذاری اولیه را پوشش می دهد.
۲	درصد فروش در نقطه سر به سر	۵۹	در این پروژه برای دستیابی به نقطه ای که نه سود داشته باشیم نه زیان باید از ۵۹ درصد از ظرفیت اسمی استفاده کنیم.
۳	نسبت بدهی در سال اول	۵.۳	یعنی اینکه مجموعاً ۵.۳ درصد از کل داراییها از محل بدهی تامین شده است.
۴	نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام در سال اول	۰	یعنی اینکه بدهی جاری و بلند مدت شرکت به اندازه ۰ درصد از حقوق صاحبان سهام است.
۵	نسبت گردش کل دارایی های سال اول	۱۶۲	یعنی میزان فروش ۱۶۲ برابر ارزش کل دارایی هاست.
۶	نسبت حاشیه سود خالص در سال اول	۳.۱۹	یعنی اینکه ۳.۱۹ درصد از فروش یا درآمد سود خالص است.
۷	نسبت حاشیه سود خالص در سال آخر	۲۱	یعنی اینکه ۲۱ درصد از فروش یا درآمد سود خالص است.
۸	نسبت جاری در سال اول	۸.۸	داراییهای جاری ۸.۸ برابر بدهی های جاری است.
۹	برابر بدهی های جاری است.	۵.۸	داراییهای جاری ۵.۸ برابر بدهی های جاری است.
۱۰	اهرم مرکب	۲.۳	یعنی به ازای یک درصد تغییر درآمد در این پروژه سود خالص ۲.۳ درصد تغییر خواهد کرد.
۱۱	سرمایه گذاری به ازای هر نفر	۵۱,۱۸۷	به ازای هر نفر اشتغال زایی در این طرح مبلغ ۵۱,۱۸۷ میلیون ریال سرمایه گذاری صورت می پذیرد.

12	تسهیلات به اشتغال	0	برای اشتغالی هر نفر مبلغ 0 ریال تسهیلات استفاده می شود.
13	شاخص سودآوری	2.6	
14	سهم مهمترین قلم سرمایه گذاری	86.2	86.2 درصد از سرمایه گذاری ثابت طرح مربوط به ماشین آلات و تجهیزات می باشد، که بیشترین سهم را از اقلام سرمایه گذاری طرح را به خود اختصاص می دهد

در جدول شماره 21 خلاصه خلاصه مباحث اقتصادی پروژه ارائه گردیده است.

جدول شماره 21: خلاصه مباحث اقتصادی پروژه

نوع فعالیت	عنوان دقیق فعالیت با ذکر کد (ISIC)	نام محصول تولیدی	ظرفیت اسمی و واحد آن
تولیدی	2710412439	لوله بدون درز فولادی	۸۰۰۰۰ تن
طول دوره اجرا	کل سرمایه گذاری ثابت (میلیون ریال)	سرمایه در گردش سالانه (میلیون ریال)	نیروی انسانی مورد نیاز
۲۴ ماه	11,517,130	6,029,848	۲۲۵
نرخ بازده داخلی IRR	خالص ارزش فعلی NPV (میلیون ریال)	آورده متقاضی (میلیون ریال)	نسبت منافع به هزینه B/C*
۵۵.۵۴	۱۸,۱۹۹,۶۰۸	۱۷,۵۴۶,۹۷۹	1.09

نرخ بازده داخلی (IRR): نرخ بازده داخلی 55.54 درصد بیانگر سودآوری بسیار بالای پروژه است. این میزان بازده به طور قابل توجهی فراتر از نرخ بهره بانکها و تورم سالانه است و نشان دهنده بازگشت سریع سرمایه و سودآوری مطلوب در کوتاه مدت و بلندمدت است.

خالص ارزش فعلی (NPV): خالص ارزش فعلی 18,199,608 میلیون ریال، به وضوح نشان می دهد که این پروژه نه تنها تمامی هزینه های سرمایه گذاری اولیه را پوشش می دهد بلکه سود زیادی نیز عاید سرمایه گذاران خواهد کرد. این عدد بیانگر قدرت سودآوری و جذابیت سرمایه گذاری در این پروژه است.

نسبت منافع به هزینه (B/C): نسبت منافع به هزینه 1.09 نشان دهنده این است که به ازای هر واحد هزینه، 1.09 واحد سود به دست می آید. این شاخص اقتصادی تأیید می کند که سرمایه گذاری در این پروژه بسیار منطقی و پرسود است و می تواند بازده مناسبی را به همراه داشته باشد.

دوره بازگشت سرمایه (Payback Period): دوره بازگشت سرمایه 33 ماه، به معنای این است که سرمایه گذاران می توانند 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 سرمایه گذاری و افزایش اطمینان خاطر سرمایه گذاران می شود.

سرمایه در گردش سالانه و نیروی انسانی: نیاز به 6,029,848 میلیون ریال سرمایه در گردش سالانه و استخدام 225 نفر نیروی انسانی، نشان دهنده پتانسیل بالای ایجاد اشتغال و تأثیر مثبت بر اقتصاد محلی است. این موضوع می تواند حمایت های دولتی و اجتماعی را نیز به دنبال داشته باشد.

۸-۸- برآورد تغییرات نرخ ارز در دوره اجرای پروژه

از آنجا که در این طرح، تجهیزات خط تولید و قطعات مصرفی از خارج وارد می شود نوسانات نرخ ارز و افزایش آن، بر شرکت تاثیر خواهد داشت نرخ ارز در زمان ارزیابی به شرح جدول شماره 22 لحاظ شده است.

جدول شماره 22: نرخ ارز

ارز	قیمت واحد	واحد سنجش
دلار (USD)	600000	ریال
یورو	660000	ریال

9- نیازهای سرمایه ای، روش تامین و تضامین :

9-1- سرمایه ارزی مورد نیاز :

در جدول شماره 23 میزان ارز مورد نیاز برای واردات تجهیزات خط تولید (15 میلیون دلار) و نیز قطعات مصرفی (2 میلیون دلار در سال) ارائه شده است.

جدول شماره 23: سرمایه ارزی مورد نیاز برای پنج سال اول

ردیف	سال	میزان ارز مورد نیاز
1	اول	17 میلیون دلار
2	دوم	2 میلیون دلار
3	سوم	2 میلیون دلار
4	چهارم	2 میلیون دلار
5	پنجم	2 میلیون دلار

9-2- نحوه مشارکت و تامین سرمایه مورد نیاز:

مشارکت در طرح حاضر و تأمین مالی آن به صورت ایجاد یک شرکت در داخل کشور پیش بینی شده است. کل منابع مالی مورد نیاز از طریق آورده سرمایه گذار پیش بینی شده و به منظور اجرای طرح تسهیلات بانک های داخلی لحاظ نشده است. از آنجایی که محل استقرار طرح در منطقه آزاد تجاری قصر شیرین پیشنهاد شده است جذب سرمایه گذار عراقی محتمل است.

9-3- زمان بازگشت سرمایه:

دوره بازگشت سرمایه مدت زمانی است که سرمایه گذاری اولیه طرح از محل وجوه نقد سالانه طرح جبران می شود. دوره بازگشت (ساده) طرح با توجه به محاسبات برابر با 33 ماه (برابر با سال 1407) برآورد می شود.

10- مشوق‌ها، ویژگی‌ها و مزایای طرح :

منطقه آزاد تجاری - صنعتی قصرشیرین بعنوان دوازدهمین منطقه آزاد کشور از ابتدای سال 1403 به طور رسمی آغاز بکار کرد. انجام امور اقتصادی در مناطق آزاد تجاری مزیت‌های ویژه‌ای دارد که هر تاجر و فعال اقتصادی را به سرمایه‌گذاری در این مناطق تشویق می‌کند. بهره‌گیری از مشوق‌های مناطق آزاد، از مزایای طرح حاضر است. مهمترین تسهیلات و مزایای قانونی مناطق آزاد ایران به شرح ذیل می‌باشد:

- معافیت مالیاتی ۱۵ ساله از تاریخ بهره‌برداری برای انواع فعالیت‌های اقتصادی
- صد در صد مالکیت خارجی
- تضمین حقوق قانونی و عدم محدودیت سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران خارجی
- ثبت ساده و آسان شرکت‌ها، موسسات صنعتی، فرهنگی و مالکیت معنوی
- مقررات آسان برای ورود قانونی کلیه کالاها طبق جدول عوارض گمرکی
- معافیت از حقوق گمرکی برای واردات مواد اولیه و ماشین‌آلات صنعتی واحدهای تولیدی
- امکان ورود و خروج کالا از منطقه به خارج کشور بدون تشریفات اداری
- آزادی کامل ورود و خروج سرمایه
- نرخ‌های مناسب برای مصرف انرژی
- صدور محولات خارج از کشور بدون پرداخت عوارض گمرکی و بندرگاهی
- شرایط و مقررات ساده کار و دسترسی نیروی ماهر
- عدم محدودیت در انتقال ارز به دیگر مناطق آزاد ایران یا سایر کشورها
- تشریفات ساده برای صادرات مجدد و ترانزیت کالا
- امکان ورود اتباع خارجی بدون اخذ روادید

حمایت‌های مالی واحدهای تولیدی شامل اعطای تسهیلات بانکی و نحوه بازپرداخت آن‌ها، همچنین معافیت‌های مالیاتی است که در صورت مناسب بودن آن‌ها باعث تسهیل در اجرای طرح می‌شوند و شرایط را برای سرمایه‌گذاری مهیا می‌کند. یکی از تسهیلات بانکی مهم برای واحدهای تولیدی، پرداخت وام بانکی بلندمدت تا 70 درصد سرمایه‌گذاری ثابت توسط بانک‌های دولتی کشور است. این مقدار برای مناطق محروم در صورت استفاده از ماشین‌آلات خارجی تا 90 درصد هم قابل افزایش می‌باشد. نرخ سود تسهیلات ریالی بلندمدت در بخش صنعت 23 درصد است که در صورت خوش‌حسابی قسمتی از سود تسهیلات قابل بازپرداخت می‌باشد. مدت زمان بازپرداخت تسهیلات بانکی بلندمدت با توجه به ماهیت طرح تولیدی، نوع تکنولوژی و امکان صادر شدن محصول تا حداکثر 8 سال می‌باشد که امکان استفاده از دوره تنفس یک الی دو ساله بازپرداخت اقساط نیز وجود دارد. یکی دیگر از تسهیلات بانک مهم، وام‌های بانکی کوتاه مدت (6 الی 12 ماهه) برای استفاده به‌عنوان سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام فرآیندهای تولید است که شبکه بانکی تا 70 درصد آن را تأمین می‌کند. اخذ تسهیلات کوتاه مدت تا این میزان، منوط به جلب اعتماد بانک‌های عامل و سابقه مطلوب در انجام بازپرداخت تسهیلات دریافتی قبلی است. همچنین افراد پس از تهیه زمین و اخذ موافقت اصولی و پروانه بهره‌برداری از اداره کل صنعت، معدن و تجارت و جهاد کشاورزی می‌توانند با

استفاده از تسهیلات مندرج در قانون برنامه مانند تسهیلات "بند الف تبصره 18" یا "بند الف ماده 52 قانون الحاق" از طریق ثبت نامه در سامانه سینا اقدام نمایند. متقاضی با تأمین سهم آورده خود می‌تواند در ساخت تأسیسات این واحد تولیدی از این تسهیلات استفاده نماید. در صورتی که سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصادی منجر به صادرات محصول شود ۱۰۰ درصد حاصل از صادرات خدمات و کالاهای غیرنفتی و ۲۰ درصد درآمد حاصل از صادرات مواد خام مشمول مالیات با نرخ صفر می‌گردد. برای تشویق سرمایه‌گذاران و هدایت آن‌ها به احداث کارخانجات در مناطق محروم، معافیت‌های مالیاتی در نظر گرفته شده است که یکی از آن‌ها معافیت مالیاتی تا 10 سال برای اجرای طرح در مناطق محروم است و این طرح می‌تواند از مزایای فوق استفاده نماید.

توضیح: در این طرح برای انجام تحلیل‌های مالی از نرم افزار انار پلن استفاده شده است که خروجی آن پیوست خلاصه طرح می‌باشد.

منابع:

وبسایت گمرک ایران (<https://www.irica.ir>)

وبسایت اطلاعات مکانی شهرک‌ها و نواحی صنعتی ایران (<https://gis.isipo.ir>)

وبسایت ترید مپ (www.trademap.org)

وبسایت‌های داخلی و خارجی معتبر تولیدکننده محتوا در زمینه لوله‌های بدون درز (مانیسمان)