

## تدوین سند راهبردی صنعت، معدن و تجارت (با رویکرد حفظ محیط زیست) (مورد: صنعت سیمان)

رضا سهرابی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵ تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۱۱/۲۶

### چکیده

پس از ده‌ها سال آزمون و خطا و اندیشه‌ورزی فراوان، اکنون تصویری روشن از نظام اقتصادی کشور در اسناد بالادستی متعددی ارائه شده است که چکیده آن این است که به‌روزی ملت، بسط عدالت و حفظ استقلال و امنیت کشور در گرو دستیابی به اقتصادی توانمند، رشد یابنده و پویاست که با هدایت دولت و عاملیت بخش خصوصی به رشد پایدار خود ادامه دهد. از دیگر سو نیز شرایط سیاسی و اقتصادی جهان، موقعیت ژئوپولیتیک کشور و نهایتاً وجود سرمایه‌های عظیم فیزیکی و انسانی، حضور کشورمان به عنوان قدرت اقتصادی برتر در منطقه را امکان‌پذیر و حتی ضروری ساخته و این شرایط فرصتهای تاریخی را فراروی فعالان اقتصادی کشور قرار داده است. بر این اساس با توجه به اهداف چشم‌انداز و با الهام از سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و بالاخص توجه به بهره‌برداری از تمامی توانایی‌های داخلی در جهت زایش درونی و توسعه تعاملات و تجارت بین‌المللی با رویکرد برون‌نگری، برای هموار کردن راه فعالان اقتصادی و روانسازی فعالیت‌هایشان، تدوین برنامه راهبردی در این زمینه را الزام‌آور نموده است. در همین ارتباط برنامه راهبردی صنعت سیمان حاصل بررسی‌های کارشناسی، رایزنی‌های جمعی از خبرگان و دست‌اندرکاران تولید و تجارت کشور است که در آن تصویری اجمالی از گذشته و آینده این صنعت با رویکرد حفظ محیط زیست ارائه شده که به تفصیل شرح داده خواهد شد. تصویری که در صورت محقق شدن، رونق کسب و کارها، توسعه سرمایه‌گذاری، توسعه تجارت خارجی، کاهش هزینه‌های مبادله و حفظ محیط زیست در این حوزه را به ارمغان خواهد آورد. اگر چه به دلیل شرایط خاص صنعت سیمان در کشور، اغلب سهامداران اصلی شرکت‌های تولیدی سیمان زیر مجموعه دولت هستند (حدود ۹۰٪) اما همسو با بخش خصوصی سیاست‌های تولید، اشتغال، سرمایه‌گذاری، صادرات و ... را دنبال می‌نمایند. همچنین این تصویر به بخش خصوصی که عامل پویایی اقتصاد کشور است کمک می‌کند که بهتر و آسان‌تر بتواند درباره توسعه فعالیت‌های خود در حوزه صنعت سیمان تصمیم بگیرند و توان و خلاقیت خود را برای رونق و شکوفایی کسب و کارها بکار گیرد.

### واژگان کلیدی

مدیریت استراتژیک صنعتی؛ سند راهبردی صنعت، معدن و تجارت؛ سند راهبردی صنعت سیمان؛ آینده پژوهی صنعت سیمان؛ برنامه‌ریزی غلطان؛ پیوست محیط زیستی صنعت سیمان، اکوسیستم، توسعه پایدار

۱. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، گرایش مدیریت سیستمها، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

## ۱- مقدمه

صنعت سیمان یکی از صنایع راهبردی است که نقش مهمی در توسعه اقتصادی و عمرانی ایفا می‌کند و گسترده‌ترین سطح تولید را بین سایر صنایع به خود اختصاص داده است. در جهان امروز، سیمان به‌عنوان یک کالای آینده‌ساز و استراتژیک، پیش‌نیاز توسعه، اشتغال و پیشرفت در همه کشورها مورد توجه ویژه است.

تولید سیمان به‌عنوان یکی از شاخص‌های رشد و توسعه در هر کشوری شناخته می‌شود و سرانه مصرف سیمان در هر کشور رابطه مستقیمی با نرخ رشد اقتصادی آن کشور دارد، سیمان پس از آب یکی از مهم‌ترین و پرمصرف‌ترین کالاها در جهان است و مهم‌ترین ماده اولیه در تهیه بسیاری از مصالح ساختمانی، ساخت‌وسازهایی مانند پل، جاده، تونل و... است.

سیمان به‌عنوان ماده‌ای دارای خواص چسبندگی و انسجام بین سایر قطعات معدنی و درعین‌حال کالایی کم‌کشش از نظر تقاضا، محسوب می‌شود. چراکه در ساختمان‌های مسکونی و تجاری، راه‌سازی و اسکله‌های بنا و در سایر موارد به هم چسباندن سنگ‌ها، ماسه، آجر و... این کالا به‌صورت غیرقابل جایگزین شده و به‌عنوان کالایی استراتژیک تلقی می‌شود. مواد اولیه صنعت سیمان را سنگ‌آهک، سنگ گچ، سنگ سیلیس، سنگ آهن، سنگ آلوویوم، خاک مارل، پوزولان، سرباره و ... تشکیل می‌دهد. دسترسی به منابع معدنی غنی برای سال‌های آتی برای تولید، یکی از موارد با اهمیت در کارخانه‌های سیمان است.

## ۲- مروری بر روش تدوین برنامه راهبردی صنعت سیمان

امروزه کشورهای در حال توسعه و نوظهور صنعتی می‌کوشند تا با استفاده از مزیت‌های نسبی و رقابتی در هر رشته فعالیت، سیاست‌های روشن و اثربخشی را در مسیر صنعتی شدن تدوین و بکار گیرند. سیاست‌های اقتصادی کشورهای موفق مبتنی بر تولید با ارزش افزوده بالا است. به‌طور یقین می‌توان ادعا کرد که ایران نیز با داشتن مزیت‌های نسبی مناسب در منابع و سرمایه‌های فیزیکی و انسانی می‌تواند با الگویی اثربخش در مسیر توسعه و صنعتی شدن حرکت کرده و در ردیف کشورهای نوظهور صنعتی قرار گیرد.

تدوین سند برنامه راهبردی، با رویکرد حل مسئله و تجزیه و تحلیل وضعیت موجود کشور در برنامه‌ریزی راهبردی بخش صنعت، معدن و تجارت و همچنین با بکارگیری روش‌های علمی، انجام مطالعات تطبیقی و استفاده از تجربه‌های پیشین، انجام شده است.

این سند در راستای اهداف و سیاست‌های کلان کشور، تحقق اسناد فرادستی، رهنمودهای مقام معظم رهبری به ویژه در سیاست‌های ابلاغی اقتصاد مقاومتی، برنامه‌های دولت و برنامه‌ی وزیر صنعت، معدن و تجارت با رویکرد حفظ محیط زیست تنظیم شده است.

در این رویکرد، بسته سیاست‌های تعیین شده به صورت ترکیبی از سیاست‌های افقی، عمودی و کارکردی است. دولت می‌تواند با اعمال این سیاست‌ها در جهت ایجاد تحرک و بسترسازی مناسب، حضور بخش خصوصی در عرصه‌های تولید و تجارت را فراهم آورد. همچنین در این سند برای لایه‌های اجرایی کشور که عمده‌ترین آنها بخش خصوصی است، تکلیف دستوری تعیین نشده است.

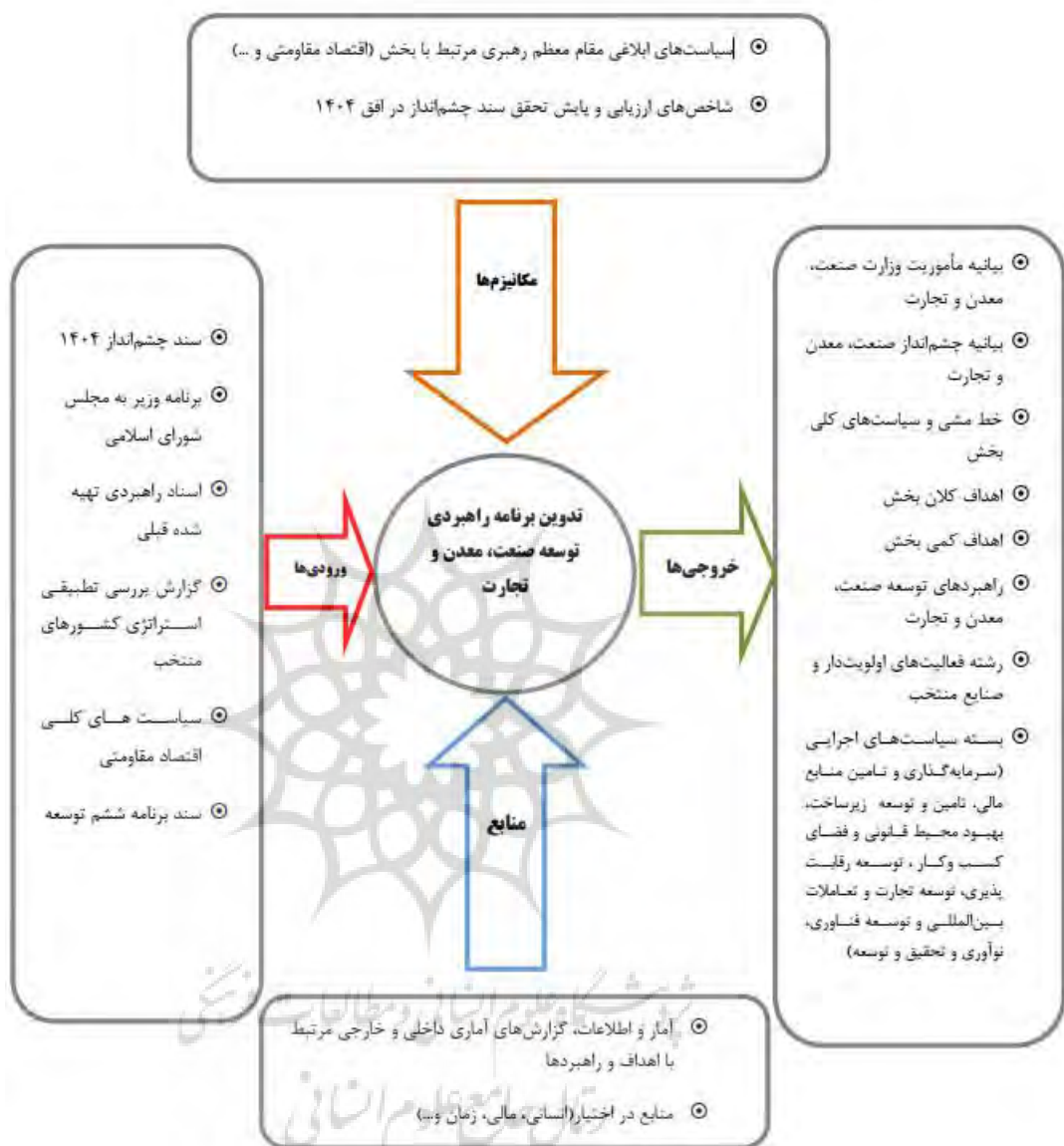
نکته مهم اینکه در این رویکرد، دولت صرفاً مطابق بسته سیاستهای اجرایی تعیین شده، نقش توانمندساز، پشتیبانی کننده، هماهنگ کننده، پایشگر و هدایتگر را در راستای اجرای راهبردهای مطروحه ایفا خواهد کرد. از آنجایی که بخش اعظمی از موفقیت توسعه بخش در گرو اجرای صحیح سیاستها و برنامه‌های اجرایی است، اگر دولت به عنوان حاکمیت، سیاستگذار قوی باشد، نتایج آن می‌تواند به حصول منافع فراگیر ملی، بهبود فضای کسب و کار، رونق اقتصادی و در نهایت افزایش رفاه اجتماعی کمک نماید.

فرآیند برنامه‌ریزی راهبردی (بطور نمونه سیمان) در دو سطح طرح‌ریزی شده است. سطح اول همان سطح کلان است که به جهت گیری کلان و اصلی بخش می‌پردازد. در این سطح مطابق نمودار (۲-الف) به مولفه‌هایی نظیر مأموریت، خط مشی و سیاستهای کلی، چشم‌انداز، اهداف، راهبردها، رشته‌های فعالیتهای اولویت‌دار در بخش و سیاستهای اجرایی وزارت صنعت، معدن و تجارت پرداخته شده و در ادامه این فرآیند برنامه‌ریزی در سطح رشته‌های فعالیتهای صنعت، معدن و تجارت (مانند سیمان) و تدوین برنامه‌های عملیاتی آنها با توجه به تحلیلهای صورت گرفته و ملاحظات آمایش سرزمین، مطابق نمودار (۲-ب) پرداخته شده است.

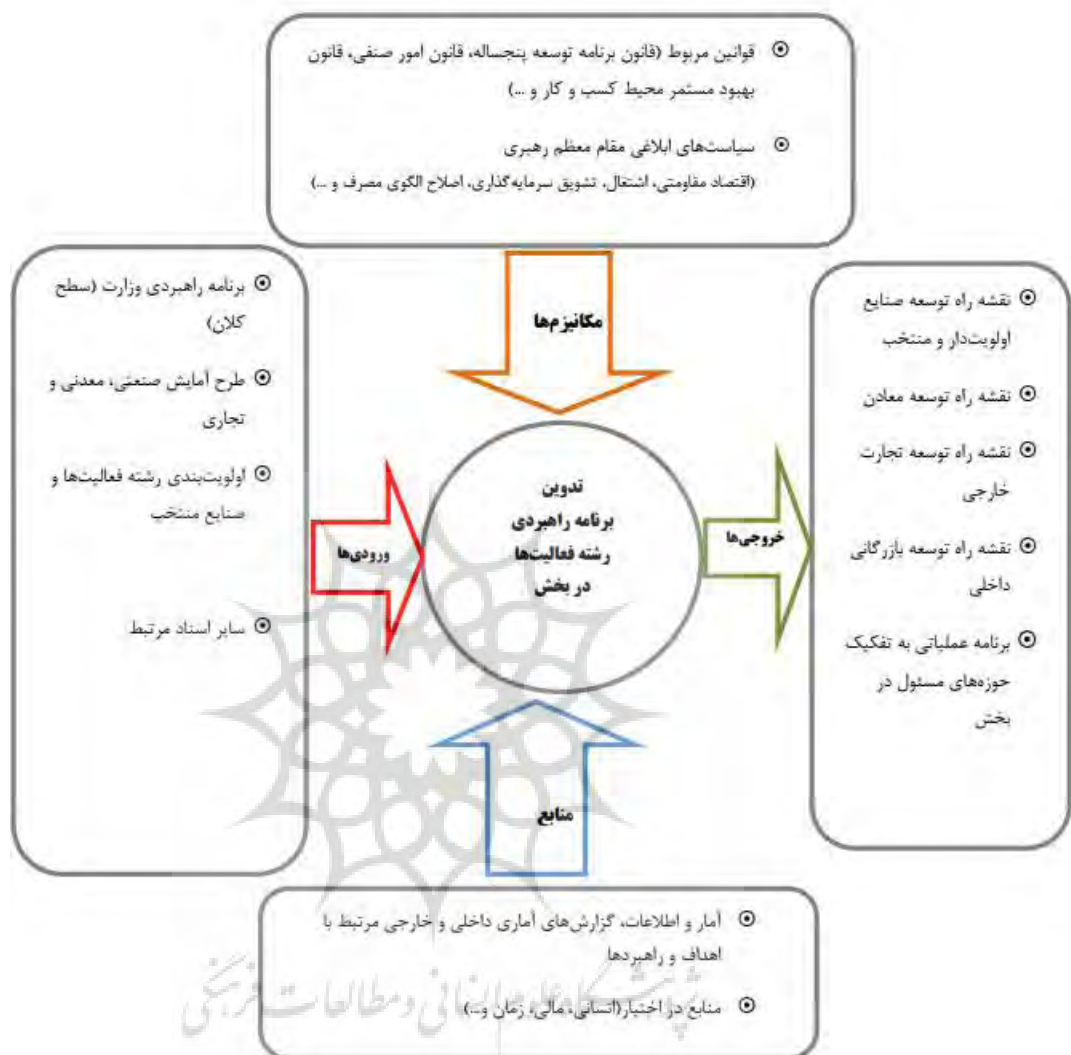
توضیح اینکه این سند، با اعمال برخی از نقطه نظرات بخش خصوصی نظیر انجمنهای تخصصی و اتاقهای بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی و بخش دولتی نظیر مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی و با به روز رسانی برخی از مؤلفه‌های مربوط به سطح کلان اقتصاد، برنامه راهبردی سایر صنایع منتخب که تا کنون تکمیل گردیده، ارایه شده است.

توجه به این نکته ضروری است که معمولاً برنامه‌ریزی‌های ایستا، تغییرات عوامل محیطی پیرامون خود را چندان که باید مد نظر قرار نمی‌دهند. این امر، کارایی بهترین برنامه‌ها را نیز با تردید رو به رو می‌سازد. بنابراین لازمه یک برنامه کارآ در محیطی پویا، انعطاف‌پذیری لازم برای مواجهه با تغییرات و شوکهای محیطی است. در این سند برای جلوگیری از بروز چنین مشکلاتی، از مدل برنامه‌ریزی غلتان بهره‌گیری شده است. با توجه به مراحل فرآیند مدیریت استراتژیک که شامل شناخت، تحلیل و هدف‌گذاری، تدوین استراتژی، اجرای استراتژی و ارزیابی و کنترل می‌باشد، گام نهایی در این فرآیند، پایش عملکرد و بازنگری در برنامه راهبردی خواهد بود. نگرش راهبردی و توجه به مفهوم برنامه‌ریزی غلتان، همواره باید متناسب با منابع موجود، فرصتهای پیشرو و روشهای جدید، برنامه‌ها به صورت دوره‌ای مورد بازنگری قرار گیرند تا در اثر تغییرات محیطی، برنامه‌ها با شکست مواجه نشوند. لذا پایش وضعیت اجرای برنامه‌ها برای آگاهی از میزان پیشرفت آنها امری ضروری است.

## ۲-الف- فرآیند برنامه‌ریزی راهبردی توسعه صنعت، معدن و تجارت



۲-ب- فرآیند برنامه‌ریزی در سطح رشته‌های فعالیتهای صنعت، معدن و تجارت



۳- بررسی وضع موجود و جایگاه صنعت سیمان در ایران و جهان

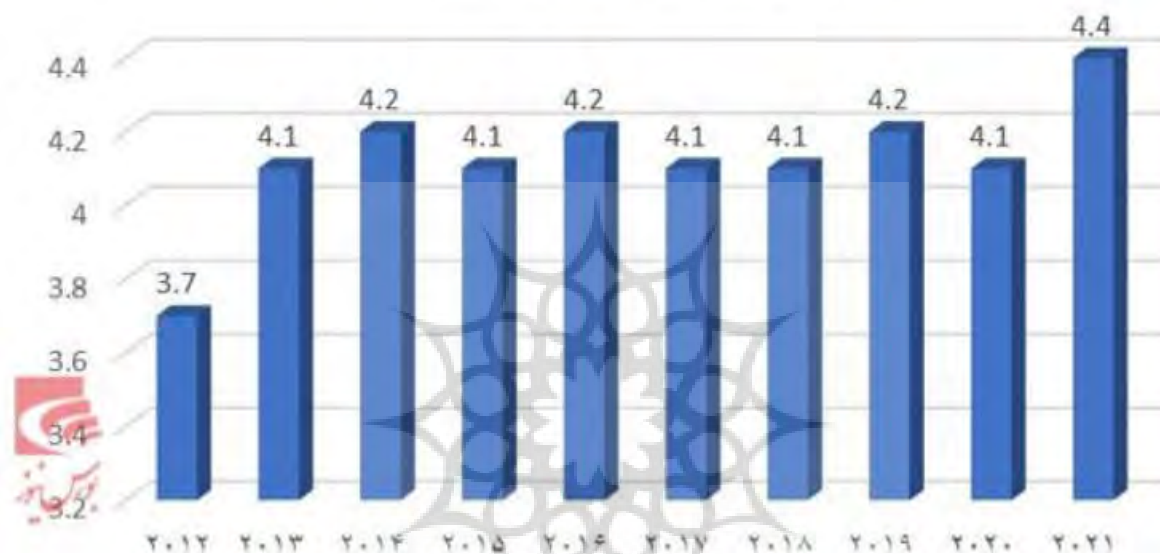
سیمان به عنوان یکی از مهمترین عناصر توسعه‌ای در تأمین زیرساختهای اقتصادی کشور، نهاد استراتژیک محسوب میشود، به طوری که بین فرآیند رشد اقتصادی و سرانه مصرف سیمان در هر کشور، همبستگی بالایی وجود دارد. این مقدار در ایران بیش از ۹۳ درصد است که این نسبت نشان دهنده رابطه خطی و از نوع مثبت بین ارزش افزوده سیمان و تولید ناخالص ملی است. توسعه منطقه‌ای این صنعت به عواملی نظیر میزان تقاضا، دسترسی به مواد خام، بازارهای فروش و شرایط اقتصادی بستگی دارد.

## ۳-الف- وضعیت صنعت سیمان در جهان

با توجه به کاربرد سیمان، افزایش ساخت وسازه‌های زیربنایی در کشورهای در حال توسعه و پیشرفت، تقاضای جهانی سیمان از ۱,۶ میلیارد تن در سال ۲۰۰۰ به ۴,۴ میلیارد تن در سال ۲۰۲۱ رسیده است.

در حال حاضر سیمان در بیش از ۱۵۰ کشور تولید می‌شود. مصرف سیمان در جهان از سال ۲۰۱۳ روندی کم تغییر و ثابت داشته است. در سال ۲۰۲۱ مصرف سیمان جهان به علت افزایش نرخ واکسیناسیون و بهبود کرونا افزایش و بهبود تقاضا برای سیمان را به همراه داشته است.

روند تولید سیمان در جهان (میلیارد تن)

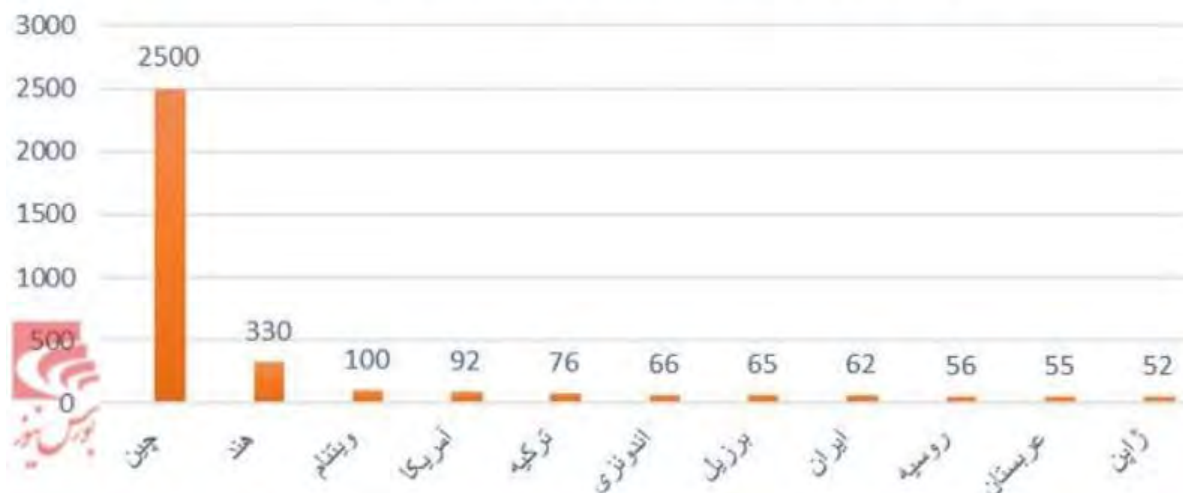


در میان عمده کشورهای تولیدکننده سیمان، کشور چین همواره رتبه اول را دارا است و به تنهایی بیش از نیمی از سیمان جهان در چین تولید می‌شود (حدود ۶۰ درصد تولید جهانی). حجم تولید سیمان چین از حدود ۵۰۰ میلیون تن در سال ۲۰۰۰، به ۲۵۰۰ میلیون تن در سال ۲۰۲۱ رسیده است.

کشور ایران نیز رتبه هشتم را در میان تولیدکنندگان عمده دارد. در سال ۲۰۲۱ میزان تولید ایران حدود ۶۲ میلیون تن بوده است که نسبت به سال گذشته حدود ۲ تن افزایش یافته است، اما رتبه کشور از هفتمین کشور تولیدکننده جهان در سال ۲۰۲۰ به رتبه هشتم در سال ۲۰۲۱ تنزل یافته است.

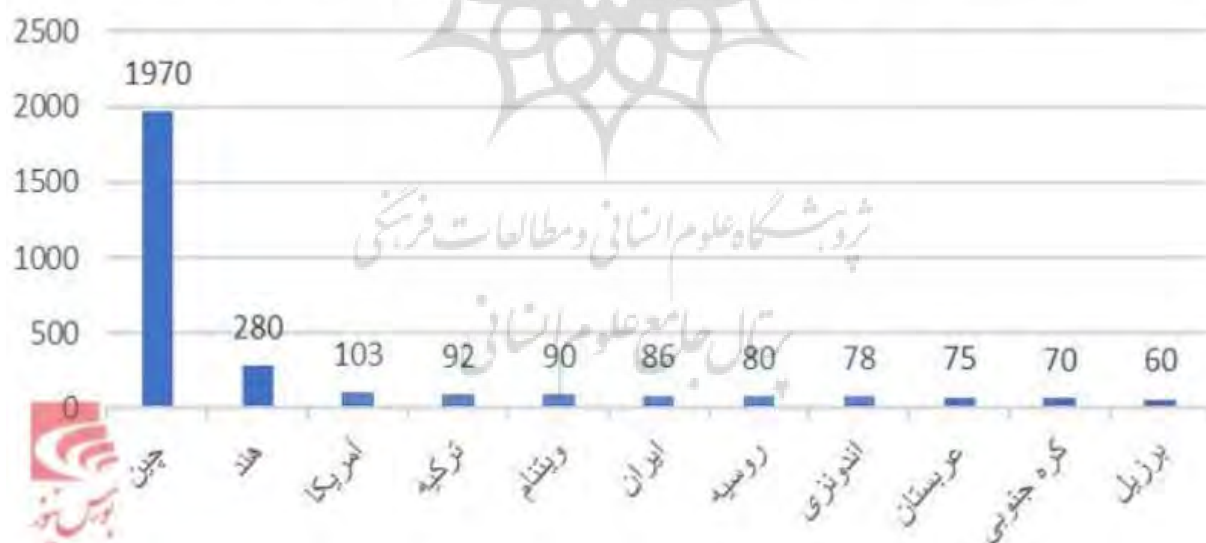
کشور ترکیه افزایش تولید ۱۵ درصدی نسبت به سال گذشته خود داشته است و رتبه خود را یک پله بالاتر آورده است و به عنوان همسایه ایران، می‌توان آن را تهدیدی برای صادرات ایران دانست.

## عمده کشورهای تولید کننده سیمان در جهان (میلیون تن) - سال ۲۰۲۱

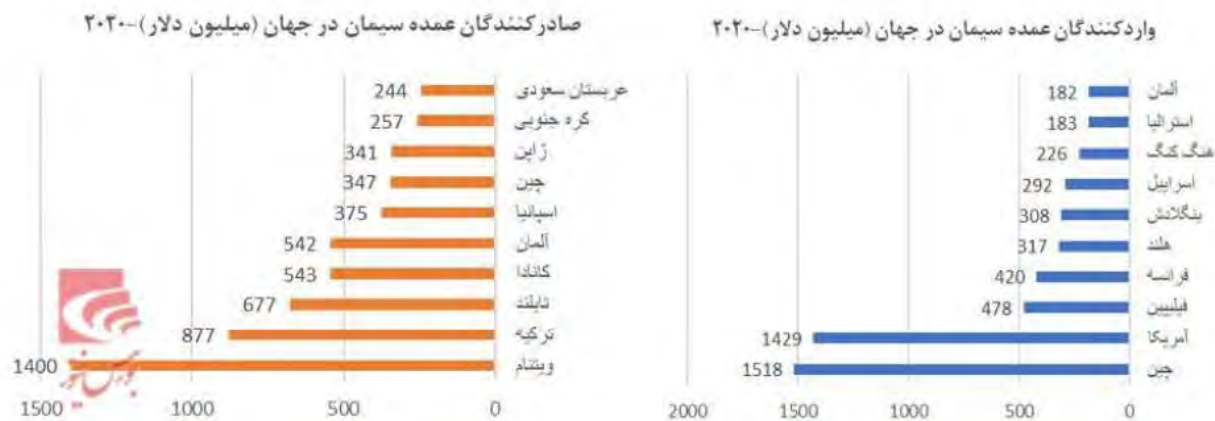


تولید سیمان چین طی سال ۲۰۲۱ میلادی با افزایش ۳۰۰ میلیون تن نسبت به سال قبل به ۲ میلیارد و ۵۰۰ میلیون تن رسیده است. پس از چین، هند با فاصله بسیار نسبت به چین، با تولید ۳۳۰ میلیون تن سیمان و علیرغم کاهش ۱۰ میلیون تنی تولید نسبت به سال ۲۰۲۰ میلادی همچنان به عنوان دومین کشور تولید کننده این محصول در جهان ثبت شده است.

## عمده کشورهای مصرف کننده سیمان (میلیون تن) - سال ۲۰۲۱



بر اساس سایت (Statista) مصرف جهانی سیمان در سال ۲۰۲۱ در بسیاری از نقاط جهان رشد قابل توجهی داشته است و کشورهای چین و هند بیشترین میزان مصرف را همانند سال گذشته داشته اند. در سال ۲۰۲۰ مصرف سیمان جهانی برابر با ۳۹۰۰ میلیون تن بوده است.



مجموع ارزش صادرات سیمان در سال ۲۰۲۰، برابر ۱۰,۸ میلیارد دلار بوده است. ویتنام و ترکیه بزرگترین کشورها در زمینه صادرات سیمان محسوب می‌شوند.

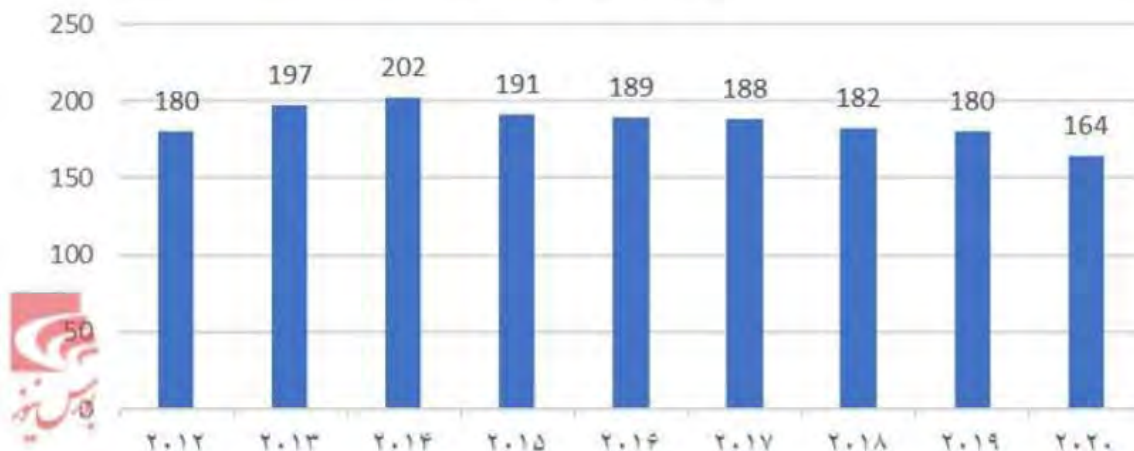
مجموع ارزش واردات سیمان در سال ۲۰۲۰، برابر ۱۱,۲ میلیارد دلار بوده است. چین و آمریکا بزرگترین کشورها در زمینه واردات سیمان تلقی می‌شوند.



کشورهایی که بالاترین میزان تولید سیمان در جهان را دارند مانند چین و هند بالاترین میزان کارخانه تولید سیمان را نیز دارا هستند.



### تجارت سیمان (میلیون تن)



محصول سیمان برخلاف بسیاری از محصولات صنایع دیگر، به علت سنگین بودن و دشواری در حمل و نقل، صادرات و واردات کمتری دارد و عموماً در همان مناطق تولید شده، مصرف می‌شود. از میزان تولیدات سیمان، حدود ۵ تا ۸ درصد سیمان جزء تجارت بین‌المللی قرار می‌گیرد. تجارت سیمان در بهترین سال‌های رونق اقتصادی حدود ۷ درصد بوده است. در سال ۱۹۸۰، مقدار ۶۵٫۱ میلیون تن در سال ۱۹۹۰، مقدار ۷۱ میلیون تن و در سال ۲۰۰۰، مقدار ۱۲۵٫۶ میلیون تن تجارت جهانی سیمان بوده است.

در سال ۲۰۲۰ ارزش صادرات سیمان و کلینکر جهان حدود ۱۰ میلیارد دلار بوده است که از این مقدار ۲۵ درصد کلینکر، ۵ درصد سیمان هیدرولیکی و سه درصد سیمان آلومینو بوده است. در سال ۲۰۲۱ ارزش صادرات سیمان و کلینکر جهانی حدود ۱۲٫۸ میلیارد دلار بوده است که از این مقدار ۲۵ درصد کلینکر، ۵ درصد سیمان هیدرولیکی و سه درصد سیمان آلومینو و مابقی سیمان‌های تپ بوده است.

### ظرفیت عمده کلینکر در جهان (میلیون تن)

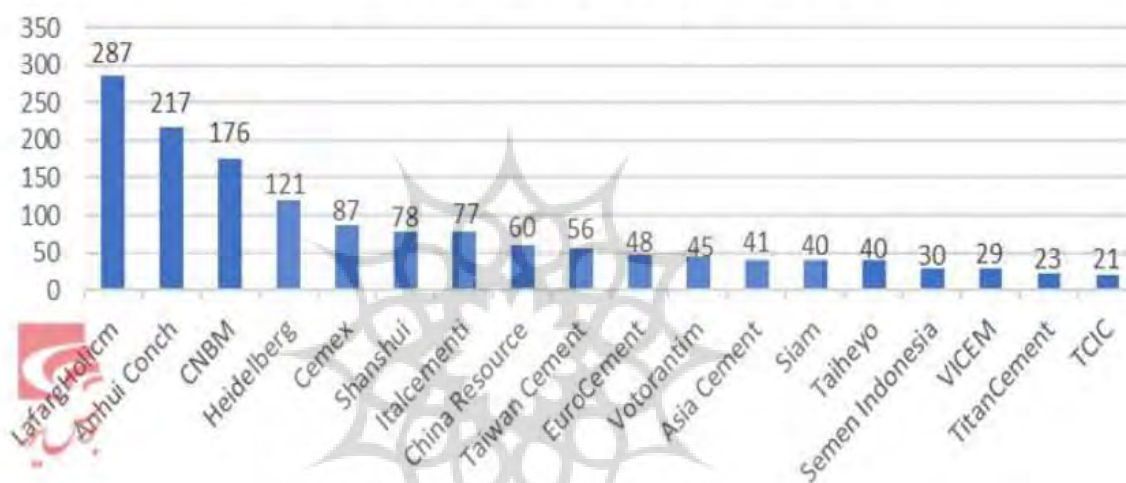


از مهمترین دلایلی که شرایط رقابت را برای واحدهای تولید کننده سیمان به وجود می آورد نیاز به سرمایه گذاری بالا، محدود بودن شعاع بازار به سبب هزینه حمل و نقل و فراگیر بودن مصرف در مناطق محلی است.

تولید و مدیریت بازار سیمان در جهان توسط هلدینگ‌های بزرگ انجام می‌پذیرد. در ایران نیز ۶ هلدینگ بزرگ وجود دارد، حضور هلدینگ‌های بزرگ در صنعت سیمان و پوشش شرکت‌های سیمانی، کمک بسیار بزرگی برای شناسایی بازار و بازاریابی جهانی محسوب می‌شود.

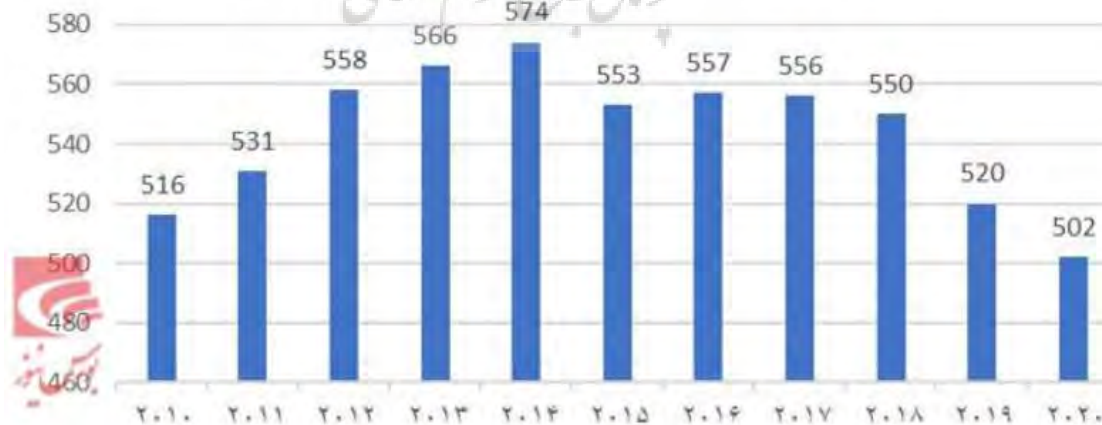
چرا که در صورت شناسایی بازار جدید و فاصله بالای آن از منطقه هلدینگ، به جای صادرات با هزینه بالای حمل و نقل، اقدام به ایجاد و یا خرید کارخانه سیمان در بازار هدف می‌شود.

بزرگترین هلدینگ‌های جهانی تولید سیمان (میلیون تن)



هلدینگ Lafarg Holicm در سوئیس / فرانسه بیشترین میزان تولید واقعی با ۲۷۸ میلیون تن سیمان در جهان را داشته است. هلدینگ سیمان تامین ایران در میان هلدینگ‌های تولید سیمان در جهان، رتبه ۱۸ را با تولید ۲۱ میلیون تن سیمان و شرکت سیمان فارس و خوزستان رتبه ۲۹ با تولید ۱۸ میلیون تن را دارد.

سرانه مصرف سیمان در جهان (کیلوگرم به ازای هر نفر)



در سال ۲۰۲۰ سرانه مصرف سیمان در جهان ۵۰۲ کیلوگرم بر هر نفر بوده است. در بعضی مناطق جهان، مصرف سرانه سیمان فقط ۹۱ کیلوگرم است و با میانگین جهانی فاصله زیادی دارد.

سرانه مصرف سیمان در ایران در سال ۹۱ به رقم بی سابقه ۷۵۴ کیلوگرم به ازای هر نفر رسید. در سال‌های بعد به علت تحریم، رکود در بخش ساختمان و کاهش رقم پروژه‌های عمرانی این رقم کاهش یافت.

ردیف	نام شرکت	تولید سالانه سیمان	ظرفیت تولید سیمان	کشور
۱	Lafarge Holcim	۲۸۶,۶	۲۸۶,۵	سوئیس
۲	Anhui Conch Cement	۲۱۷,۲	۲۸۸,۰	چین
۳	CNBM	۱۷۶,۲۲	۴۰۶,۰	چین
۴	Heidelberg Cement	۱۲۱,۱۱	۱۲۹,۰	آلمان
۵	Cemex	۸۷,۰۹	۹۲	مکزیک
۶	Ital cementi	۷۶,۶۲	۷۷,۰	ایتالیا
۷	China Resources Cement	۷۱,۰۲	۷۸,۳	چین
۸	Taiwan Cement	۶۳,۷۲	۶۹,۰	تایوان
۹	Euro cement	۴۵,۱۸	۵۰	روسیه
	Votorantim Group	۴۵,۰۲	۵۴,۴	برزیل

بزرگترین شرکت‌های سیمان جهان بر اساس تولید سیمان در میلیون تن رتبه بندی شده اند. شرکت چندملیتی سوئیسی Lafarge Holcim با ظرفیت تولید ۱۸۰ کارخانه سیمان و تولید ۲۸۶ میلیون تن سیمان به عنوان بزرگترین شرکت سیمانی در جهان محسوب می‌شود. تولیدات آن شامل سیمان، بتن و مصالح ساختمانی است.

سیمان Anhui Conch با ظرفیت تولید ۲۸۸ میلیون تن سیمان در ۳۲ کارخانه خود، دومین تولیدکننده بزرگ سیمان در جهان است. سیمان Anhui Conch بزرگترین شرکت سیمان در چین است.

۳- ب- وضعیت صنعت سیمان در ایران

صنعت سیمان یکی از صنایع مهم، پرشتاب و تأثیرگذار در توسعه و رشد صنعتی هر کشور محسوب می‌شود؛ به طوری که امروزه به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه صنعتی مورد توجه قرار می‌گیرد. توسعه این صنعت در راستای صادرات غیر نفتی عامل مهمی در ارزآوری، ایجاد اشتغال پایدار، جلوگیری از خام‌فروشی و استفاده بهینه از معادن کشور به شمار می‌رود.

ایران به لحاظ جمعیت هفدهمین و به لحاظ وسعت هجدهمین کشور بزرگ دنیا و دومین کشور خاورمیانه می‌باشد که حدود ۱۰ درصد سیمان دنیا در این منطقه (کشور ایران و پانزده کشور همسایه آن) مصرف می‌شود.

ایران از نظر تولید مصالح ساختمانی به ویژه سیمان که اصلی‌ترین ماده برای فعالیت‌های عمرانی، ساختمانی و تأسیسات زیربنایی کشور محسوب می‌شود دارای مزیت‌هایی شامل منابع و معادن فراوان و در دسترس، سهل‌الوصول بودن تامین مواد اولیه و دسترسی به نیروی کار ماهر و ارزان و توانایی ساخت حدود ۷۵ درصد از تجهیزات و ماشین‌آلات خطوط تولید سیمان است.

ایران هشتمین رتبه در بین کشورهای تولید کننده سیمان جهان و چهارمین رتبه ظرفیت اسمی تولید در جهان را بعد از چین، هند، آمریکا و ویتنام دارد، اما به علت تحریم ها، صادرات کالای سیمان به سختی صورت می گیرد. در حال حاضر صنعت سیمان حدود ۰,۵ درصد از تولید ناخالص ملی را دارد.

در سال ۱۳۱۲ اولین کارخانه سیمان در شهرری با ظرفیت ۱۰۰ تن در روز تأسیس شد. پس از ۸۹ سال فعالیت این صنعت در کشور ایران، حدود ۷۸ شرکت تولید کننده زیر نظر ۶ هلدینگ اختصاصی در حوزه سیمان و کلینکر با ظرفیت اسمی حدود ۸۸,۴ میلیون تن سیمان وجود دارد.

رکود در ساخت و ساز داخلی و کاهش بودجه عمرانی دولت در سال های اخیر و محدودیت های بوجود آمده در صادرات، باعث شد تا ایران نتواند از بخش عمده ای از ظرفیت تولید سیمان خود استفاده کند، با این حال پیش بینی می شود ظرفیت تولید، به دلیل تکمیل کارخانه های در دست احداث تا پایان سال ۱۴۰۱ به حدود ۹۰ میلیون تن برسد.

صنعت سیمان در دهه ۸۰ به علت فضای کلان اقتصادی بسیار مورد توجه و سودآور بوده است. چرا که اقتصاد ایران دچار بیماری هلندی (نرخ حجم نقدینگی ۲۷ درصد، تورم ۱۳ درصد و نرخ ارز ۴ درصد رشد) شده بود و تولید داخل در هر زمینه ای محکوم به نابودی به علت واردات گستره مخصوصا از چین شده بود؛ بنابراین تولید کنندگان به سمت کالاهای غیر قابل تجارت در اقتصاد، نظیر صنعتی مثل ساختمان روی آوردند که قابلیت واردات نداشته باشد و قاعدتا صنعت املاک و مستغلات نیازمند سیمان بود.

در آن زمان بودجه کافی برای پروژه های عمرانی توسط دولت تزریق و افزایش تقاضا برای ازدواج و مسکن افراد در دهه ۶۰، رونق ساخت و ساز در بخش مسکن (مسکن مهر) را به وجود آورد و سیمان به صورت سهمیه بندی و به ازای دریافت هر ۱۰۰ متر پروانه یک حواله داده می شد. در دهه ۸۰ و زمان طرح خصوصی سازی، قیمت گذاری دستوری محصولات گروه سیمان هم صورت گرفت و قیمت از سال ۱۳۸۵ با اعلام سازمان حمایت انجام و شرکت های سیمانی سودده بودند. به طوری که رشد صنعت سیمان بعد از سال ۱۳۸۲ بهبود زیادی یافت و موجب رشد بیش از ۱۰۰ درصدی ظرفیت این صنعت طی سال های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۵، از ۳۲,۶ میلیون تن به ۸۳,۵ میلیون تن در سال رسید.

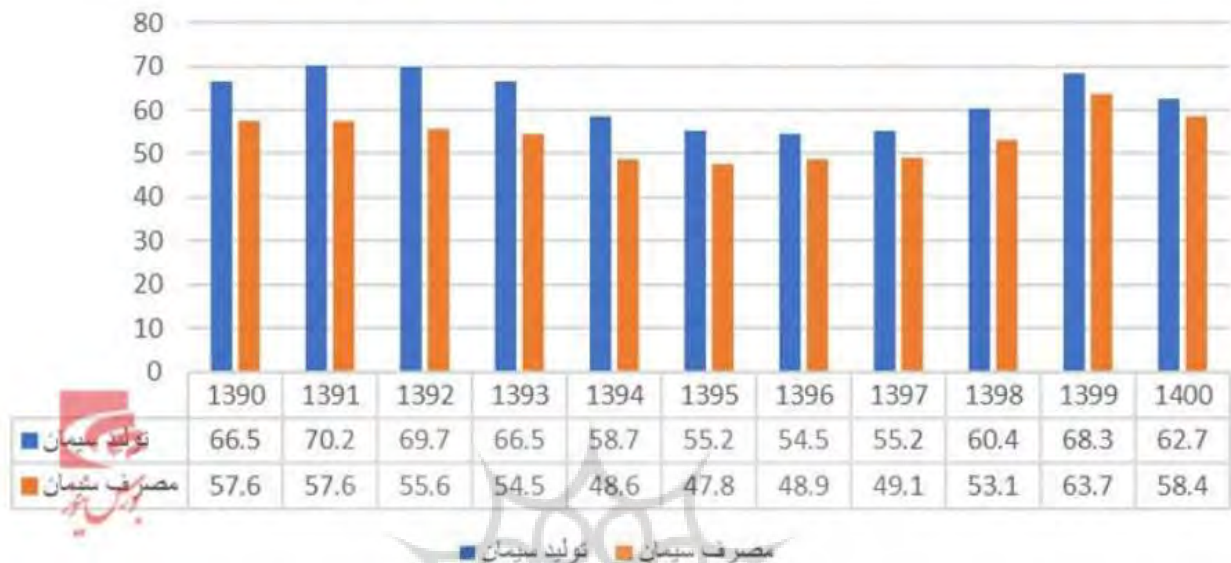
در دهه ۹۰ و بعد از سال ۱۳۹۲ علی رغم اینکه ظرفیت تولید سیمان همچنان در کشور افزایش می یافت، به علت تحریم ها و عدم توانایی دولت در پایین نگه داشتن ارز همپای تورم، باعث افزایش رشد ارز و به زیان رسیدن شرکت های سیمانی شده و مازاد عرضه سیمان به علت عدم اجرای طرح های سیمانی به وجود آمد.

تشدید رکود اقتصادی و کاهش بودجه پروژه های عمرانی کشور و به پایان رسیدن طرح مسکن مهر و کاهش ساخت و ساز در بخش مسکن، بازار تقاضا در داخل کشور برای این محصول را با مشکلاتی مواجه نمود.

همچنین به علت مداخله قیمتی دستوری دولت در کنار مازاد تولید سیمان و عرضه انرژی با قیمت یارانه ای، رقابت منفی و دامپینگ میان تولید کنندگان و صادر کنندگان سیمان اتفاق و سیمان و کلینکر با قیمت های پایین به کشورهایمانند عراق و افغانستان صادر می شد و کشورهای مذکور برای مقابله، واردات سیمان را ممنوع و یا تعرفه های واردات را افزایش دادند.

میزان مصرف داخلی سیمان در سال ۱۴۰۰ حدود ۵۸,۴ میلیون تن بود درحالیکه میزان مصرف داخلی این محصول در سال ۹۹ معادل ۶۳,۷ میلیون تن بوده است. هم چنین بیش از ۱۳,۶ میلیون تن صادرات سیمان و کلینکر ثبت شده است.

### تولید و مصرف داخلی سیمان در کشور (میلیون تن)

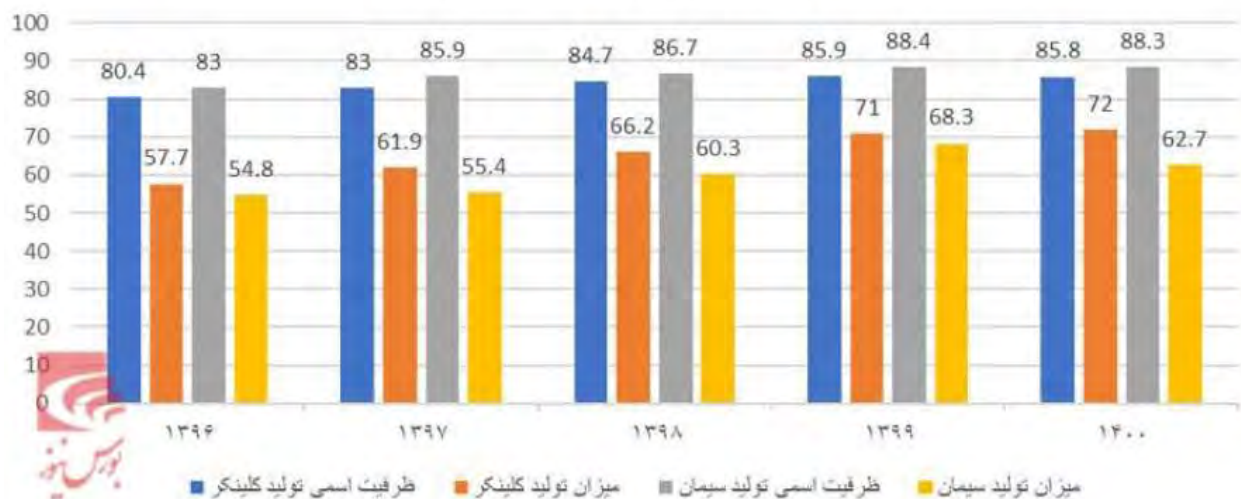


صنعت سیمان صنعتی نسبتاً کوچک به نسبت ارزش بازار در بورس است (ارزش بازار حدود ۵۵ هزار میلیارد تومان). ظرفیت اسمی تولید این شرکت‌ها حدود ۶۰ میلیون تن در سال است و این تعداد نزدیک به ۷۰ درصد ظرفیت سیمان کل کشور را در برمی‌گیرد.

در حال حاضر از بین ۷۸ شرکت فعال در صنعت سیمان، سهام ۳۰ شرکت در بورس اوراق بهادار تهران و ۹ شرکت در فرابورس ایران عرضه شده است و شرکت‌هایی نظیر سیمان فیروزکوه (سفیروز)، سیمان سفید شرق (سفید) و ... نزد سازمان بورس و اوراق بهادار ثبت شده‌اند.

از بین ۶ هلدینگ اختصاصی سیمان نیز، سهام چهار شرکت سیمان فارس و خوزستان (سفارس)، سرمایه‌گذاری سیمان تامین (سیتا)، توسعه سرمایه و صنعت غدیر (سغدیر) و سرمایه‌گذاری توسعه صنایع سیمان (سیدکو) در بازار سرمایه عرضه شده است. سهم صادرات سیمان در میان شرکت‌های بورسی که فاصله کوتاه تری با حاشیه مرزی کشور دارند، بیشتر از سهم شرکت‌هایی است که از مرزهای کشور دورترند.

## ظرفیت اسمی و میزان تولید-میلیون تن



در صورتی که مواد اولیه کمیاب و در دسترس نباشد، به علت عدم نیاز به تکنولوژی خاص و سهولت تبدیل کلینکر به سیمان و نگهداری آسان (شرایط خشک و بدون افت محسوس کیفیت) و طولانی مدت کلینکر تا دو سال، توسط تولیدکنندگان سیمان استفاده و صادرات کلینکر را با سیمان همراه کرده است تا حدی که طی سه سال اخیر میزان کلینکر صادر شده از میزان سیمان صادر شده بیش تر شده است.

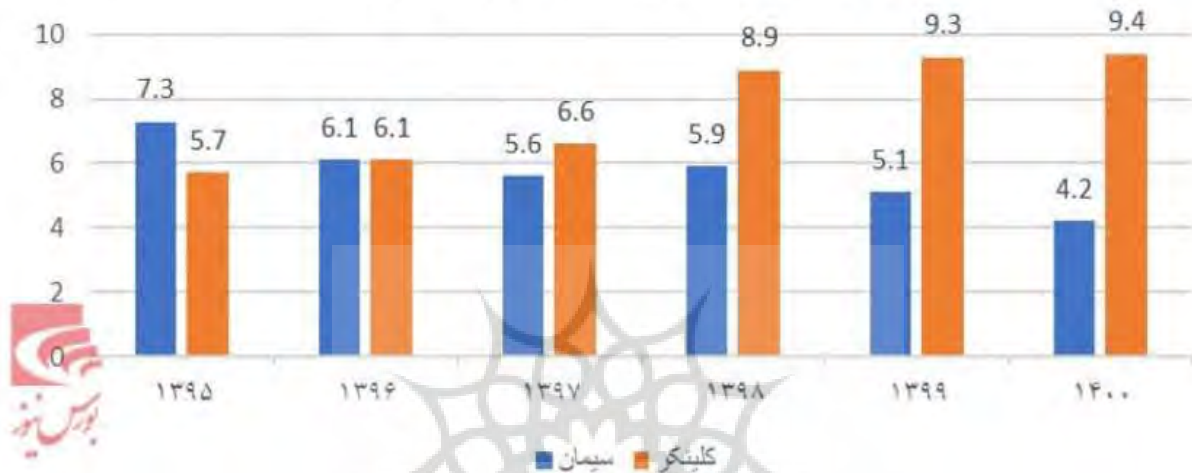
سهم بازار مصرف کلینکر پرتلند در جهان بیش از ۸۵ درصد و محصول سیمان کامپوزیت در حدود ۵۰ درصد است و انتظار می رود رشد جهانی بازار کلینکر در دوران پساکرونا، نرخ رشدی حدود ۱.۸ درصدی تا سال ۲۰۲۶ داشته باشد.



مهم ترین مقاد صادراتی سیمان در سال ۱۴۰۰، افغانستان، کویت و ترکمنستان است و مهم ترین مقاصد صادراتی کلینکر عبارتند از: عراق، کویت، بنگلادش که در این بین ۴۳ درصد کلینکر صادر شده به عراق راه یافته است.

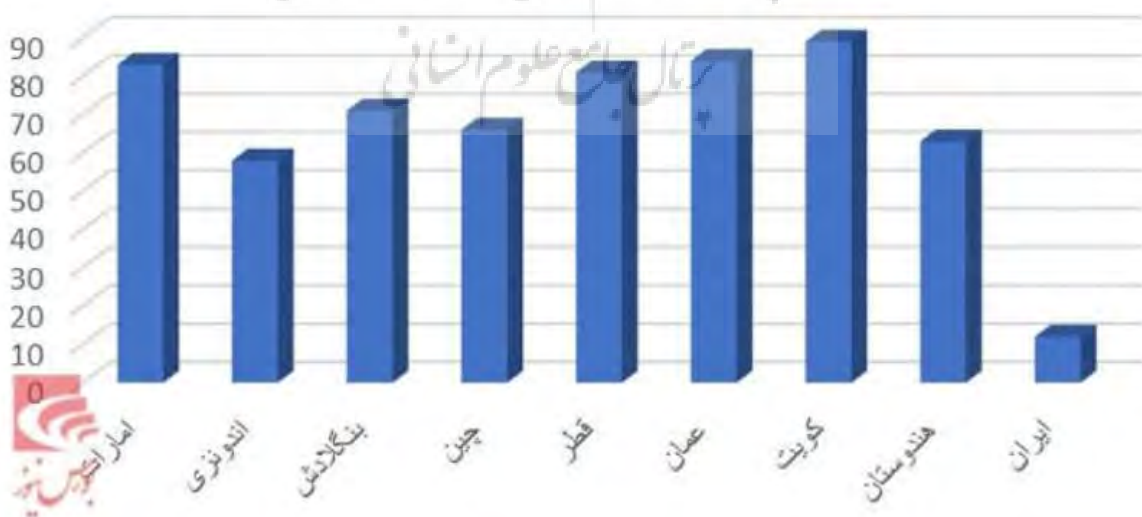
میزان صادرات سیمان کشور در سال ۱۴۰۰ به حدود ۴,۲ میلیون تن رسید که در شش سال اخیر کمترین میزان صادرات این محصول بوده است. میزان صادرات سیمان کشور در سال ۱۳۹۹ نیز معادل ۵,۱ میلیون تن بوده است. قطعی‌های مکرر برق و گاز، افزایش هزینه‌های بسته‌بندی و حمل‌ونقل نیز از جمله محدودیت‌های داخلی هستند که در حذف مقاصد صادراتی ایران بی‌تاثیر نبوده‌اند. هم‌چنین در صورت اخذ مالیات از کلینکر نیز می‌تواند منجر به حذف کلینکر از سبد صادراتی ایران و واگذاری بازارهای صادراتی به عربستان شود.

روند صادرات سیمان و کلینکر ایران (میلیون تن)



روند صادرات سیمان و کلینکر کشور رفته رفته به سمت صادرات کلینکر توسعه پیدا کرده است و از میزان صادرات سیمان کاسته شده است. به دلیل اینکه کشورهای دنیا که دارای منابع معدنی کافی برای تولید کلینکر نیستند، تمایل بیشتری به واردات کلینکر و تبدیل آن به سیمان در کشور خود دارند. در جدول زیر مقایسه بهای فروش سیمان در ایران و کشورهای آسیایی آمده است.

بهای سیمان قله در کشورهای مختلف - (دلار / تن)



به منظور بررسی وضعیت اقتصادی صنعت سیمان در کشورهای آسیایی و مقایسه آن با صنعت سیمان کشور، قیمت فروش سیمان در ایران و هشت کشور آسیایی از جمله عمان، اندونزی، امارات متحده عربی، قطر، بنگلادش، هندوستان، چین و کویت هم چنین پارامترهای اصلی تعیین کننده قیمت تمام شده سیمان شامل بهای سیمان، بهای مارل، بهای سنگ آهن مصرفی مورد مقایسه قرار گرفته است. (اطلاعات مربوط به ابتدای سال ۱۴۰۰ و نرخ دلار ۲۵۰۰۰ تومان است).

نام	مارل	سنگ آهن	رس	سنگ گچ	گاز طبیعی	ذغال سنگ	برق مصرفی	دستمزد کارگر	کلینکر	سیمان
کشور	USD/TON	USD/TON	USD/TON	USD/TON	USD/M <sup>3</sup>	USD/TON	USD/KWH	USD/MONTH	USD/TON	USD/TON
امارات	۱۱	۲۳	۱۱	۳۶	۰/۱۱	-	۰/۰۶۵	۱۵۰۰	۶۹	۸۳
اندونزی	۸	۲۰	۱۳	۳۳	۰/۱۸	۵۶	۰/۰۷۸	۶۷۰	۳۳	۵۸
بنگلادش	۱۰	۲۵	۱۲	۴۰	۰/۱۹	-	۰/۱۱	۲۷۰	۵۵	۷۱
چین	۱۲	۲۳/۵	۱۱	۳۳	-	۵۴	۰/۱	-	-	۶۶
قطر	۱۵	۲۷	۱۷	۴۰	۰/۱۱	-	۰/۰۷۹	-	-	۸۱
عمان	۱۵	۲۹	۱۹	۳۲	۰/۱۲	-	۰/۰۷۹	-	-	۸۴
کویت	۱۳	۲۵	۱۷	۳۳	۰/۱۲	-	۰/۱	-	-	۸۹
هندوستان	۸/۵	۲۳	۷	۲۶	-	۵۸	۰/۰۷۵	۳۲۰	۵۵	۶۳
ایران	۰/۵	۷	۰/۲۵	۳	۰/۰۰۴۸	-	۰/۰۰۳۴	-	۱۰	۱۲

(قیمت متوسط سیمان معادل ۱۲ دلار به ازای هر تن می باشد که قیمت آن در ایران کمتر از یک پنجم قیمت این محصول در سایر کشورهای آسیایی است).

نسبت بهای یک تن مواد اولیه تعیین کننده قیمت سیمان به بهای هر تن سیمان



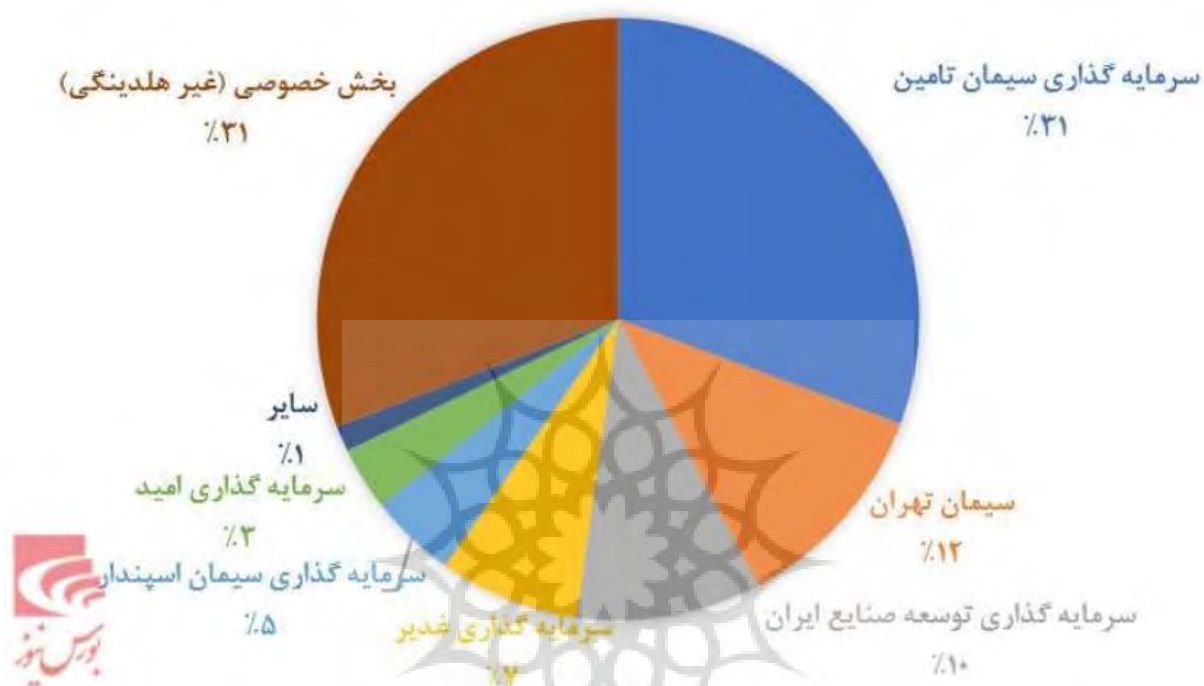
### ۳-ب-۱- هلدینگ های سیمانی

در ایران عمده سرمایه گذاری در صنعت سیمان متعلق به هلدینگ هاست، البته با این حال سهم شرکت های خصوصی نیز طی سال های اخیر رشد قابل ملاحظه ای یافته است.

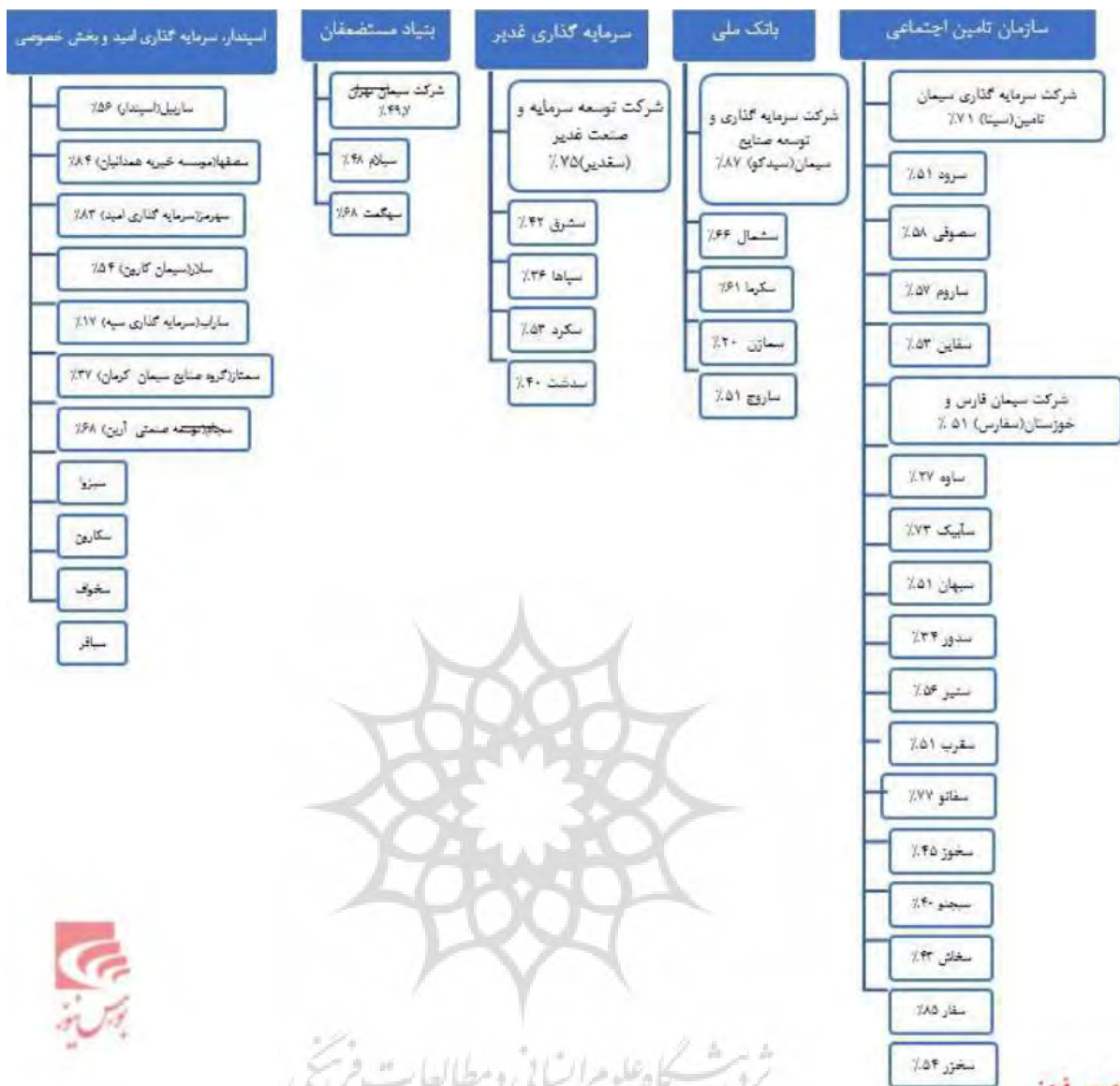


در ایران ۶ هلدینگ بزرگ سیمانی شرکت فارس و خوزستان، شرکت سیمان تامین، شرکت سیمان تهران، شرکت سرمایه گذاری و توسعه صنایع سیمان (سیدکو)، شرکت توسعه سرمایه و صنعت غدیر و شرکت سرمایه گذاری سیمان اسپندار وجود دارد که تقریباً ۹۰ درصد سیمان کشور تحت کنترل دولت است.

### مقدار فروش سیمان (میلیون تن)



سازمان تامین اجتماعی از طریق زیر مجموعه هایش ۳۱ درصد، بنیاد مستضعفان با سیمان تهران ۱۲ درصد، سیدکو ۱۰ درصد، شرکت غدیر به همراه زیرمجموعه هایش حدود ۷ درصد و اسپندار ۵ درصد تولید سیمان کشور را برعهده دارند، همچنین از نظر ظرفیت تولید سیمان بعد از بخش خصوصی بالاترین میزان تولید مربوط به سازمان تامین اجتماعی به همراه زیرمجموعه هایش است (حدود ۳۱ درصد).



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

بورس نیوز

هدینگ	تعداد کارخانه	تولید واقعی کلینگر درصد	تولید واقعی سیمان درصد
خصوصی	۳۴	۲۳،۸۱۲،۷۴۴	۳۳٪
تامین اجتماعی	۲۰	۲۱،۶۲۴،۸۸۱	۳۰٪
بنیاد مستضعفان	۶	۷،۶۴۷،۷۹۴	۱۱٪
غدیر	۶	۷،۳۷۴،۶۳۳	۱۰٪
سیدکو	۶	۶،۳۴۹،۴۲۵	۹٪
اسپندار	۴	۲،۹۵۴،۳۷۰	۴٪
سرمایه گذاری امید	۲	۲،۲۳۹،۸۵۱	۳٪
		۷۲،۰۰۳،۶۹۸	۶۲،۷۵۵،۴۸۹

بورس نیوز

## ۳-ب-۲- طرح های آتی صنعت سیمان در کشور (از ابتدای سال ۱۴۰۱ به بعد)

ظرفیت سالانه (تن)		استان	نام کارخانه
سیمان	کلینکر		
۱۰۴۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	دهلران	سیمان دهلران
۱۰۴۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	خوزستان	سیمان عمران آریا
۱۰۴۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	خوزستان	سیمان کارون (طرح توسعه)
۱۰۴۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	فارس	سیمان لارستان (طرح توسعه)
۱۰۴۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	فارس	سیمان خرامه
۱۰۴۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	سمنان	سیمان بیارجمند
۱۰۴۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	لرستان	سیمان خرم آباد
۱۰۴۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	چهارمحال و بختیاری	سیمان شهرکرد (طرح توسعه)
۱۸۰۰۰۰	سایش کلینکر	یزد	سیمان سفید ابرکوه (طرح توسعه)
۱۸۹۰۰۰	۱۸۰۰۰۰	لرستان	سیمان سفید زاگرس
۱۸۹۰۰۰	۱۸۰۰۰۰	آذربایجان غربی	سیمان سفید مهرماکو
۳۴۰۰۰۰	۳۳۰۰۰۰	هرمزگان	صنایع سیمان سفید باران خاورمیانه
۱۲۶۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	کهکلوپه	سیمان سفید سپو

رای سال ۱۴۰۱ طرح های ذکر شده پیش روی صنعت سیمان است؛ که البته اغلب طرح های ذکر شده در مناطقی با عدم کسری یا مازاد عرضه است. با وجود چالش ها و محدودیت هایی که این صنعت با آن در خصوص تولید و صادرات رو به روست، بیشتر ظرفیت اسمی سالانه سیمان و کلینکر افزایش می یابد و احتمال کمی برای رسیدن به ظرفیت عملی طرح ها وجود دارد.

## ۴- هدفگذاری صنعت سیمان

## ۴-۱- چشم انداز صنعت سیمان در افق ۱۴۰۴

بر اساس سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران و در راستای چشم انداز بخش صنعت، معدن و تجارت، برای صنعت سیمان چشم انداز در افق سال ۱۴۰۴ به شرح ذیل ترسیم می شود:

"کسب جایگاه سوم جهان با ظرفیت تولید سالانه ۱۲۰ میلیون تن و رتبه اول در صادرات جهانی و ظرفیت تولید در منطقه"

## ۴-۲- اهداف کلی صنعت سیمان

با توجه به چشم انداز ترسیم شده صنعت سیمان در افق سال ۱۴۰۴، اهداف کلی در این صنعت عبارتند از:

۱- ارتقای بهره وری؛

۲- افزایش توان رقابت پذیری؛

۳- بهینه سازی مصرف انرژی و آب؛

۴- تکمیل زنجیره ارزش و توسعه صنایع پایین دستی؛

۵- ارتقای سطح کیفیت و استاندارد محصولات در سطح جهانی؛

۶- دستیابی به شاخص‌های استانداردهای زیست محیطی؛

۴-۳- اهداف کمی صنعت سیمان تا افق ۱۴۰۴

طبق برنامه ششم توسعه اقتصادی ظرفیت تولید سیمان در پایان سال ۱۴۰۴ باید به حدود ۱۲۰ میلیون تن (کسب جایگاه سوم در جهان)، صادرات ۳۲ میلیون تنی به کشورهای منطقه و هم چنین سهم اشتغال صنعت سیمان به ۲ درصد و سهم هزینه انرژی و آب به حدود ۷ درصد برسد که با توجه به وضعیت سیاسی و اقتصادی کشور در سال‌های اخیر، سیاست گذاری نادرست در توسعه اقتصادی کشور، منطقه، ناوگان حمل و نقل و سایر عوامل دستیابی به هدف فوق کمی دور از دسترس است.

ردیف	شاخص	واحد سنجش	هدف (سال ۱۴۰۴)
۱	ظرفیت تولید سیمان	میلیون تن	۱۲۰
۲	میزان سرمایه گذاری ثابت مورد نیاز	میلیون یورو	۱۶۰۰
۳	میزان صادرات سیمان	میلیون تن	۳۲
۴	ارزش صادرات	میلیارد دلار	۱/۲
۵	سهم ارزش افزوده سیمان از ارزش افزوده صنعت	درصد	۳
۶	اشتغال سیمان	هزار نفر	۶۷/۵
۷	سهم اشتغال سیمان از اشتغال بخش	درصد	۱/۵
۸	نسبت هزینه تحقیق و توسعه به فروش در صنعت سیمان	درصد	۰/۴
۹	سهم هزینه انرژی و آب در قیمت تمام شده صنعت سیمان	درصد	۷
۱۰	جایگاه ایران در جهان	رتبه در ظرفیت تولید جهانی	۳
		رتبه در صادرات جهانی	۱
		رتبه ظرفیت تولید در منطقه	۱

## ۵- اهم نقاط قوت، ضعف، فرصتها و تهدیدهای صنعت سیمان (SWOT)

## ۵-۱- نقاط قوت

- ۱- توانایی صادرات و ارزآوری؛
- ۲- کاربرد متنوع و ظرفیت بالای تولید؛
- ۳- وجود مواد اولیه فراوان و با کیفیت؛
- ۴- وجود دانش فنی و تولید حدود ۸۰ درصد تجهیزات مورد نیاز در داخل کشور؛
- ۵- دسترسی به سوخت فراوان گاز طبیعی؛

## ۵-۲- نقاط ضعف

- ۱- مصرف انرژی بالا و عدم قطعیت تامین خوراک برق در تابستان و گاز در زمستان؛
  - ۲- وابسته بودن به بازارهای جانبی مانند مسکن و ...؛
  - ۳- آلاینده بودن؛
  - ۴- پایین بودن بهره‌وری نیروی انسانی؛
  - ۵- ضعف تحقیق و توسعه؛
  - ۶- سرمایه‌بری بالا؛
  - ۷- ضعف زیرساختهای حمل و نقل و گمرکات تخصصی و قیمت بالای حمل سیمان؛
  - ۸- ضعف در ساختار صادراتی و نبود نشان تجاری قابل رقابت با رقبای؛
  - ۹- عدم توجه اقتصادی برای ساخت مجتمع‌های سیمان جدید به دلیل حاشیه سود پایین؛
  - ۱۰- بودجه انقباضی کشور در حوزه عمرانی؛
  - ۱۱- عدم حضور پررنگ در بازارهای کشورهای همسایه به دلیل نا آرامی در این کشورها؛
  - ۱۲- صدور مجوزهای متعدد در حوزه تولید سیمان بدون ارزیابی‌های بازار؛
- ۵-۳- فرصت‌ها
- ۱- دسترسی آسان به انرژی؛
  - ۲- نزدیکی به بازارهای هدف؛
  - ۳- امکان جذب دانش فنی و نوآوری؛
  - ۴- تدوین و امضاء قرارداد ۲۵ ساله ایران و چین؛
  - ۵- عضویت ایران در سازمان همکاری‌های شانگهای؛
- ۵-۴- تهدیدها
- ۱- رکود اقتصادی در کشور؛
  - ۲- وجود محدودیتهای زیست محیطی؛

۳- وجود نوسان در قیمت نهاده‌های تولید؛

۴- وجود رقبای منطقه‌ای؛

۵- وجود تحریم‌های بین‌المللی؛

۶- ضعف نظام قیمتگذاری محصول؛

۷- راهبردهای توسعه صنعت سیمان

با توجه به سیاستها و هدفگذاریهای انجام شده در صنعت سیمان کشور، راهبردهای منتخب برای تحقق این اهداف به شرح ذیل تعیین می‌شود:

۱- توسعه و ایجاد زیرساختها؛

۲- ایجاد نظام یکپارچه در بخش توزیع سیمان؛

۳- پیاده‌سازی استانداردها و بازمهندسی سیستمهای کیفی؛

۴- مدیریت بازار در راستای مصارف سیمان در حوزه‌های راه‌سازی و افزایش سهم سازه‌های بتونی در ساختمان‌سازی؛

۵- پیاده‌سازی استانداردهای زیست‌محیطی در جهت رفع آلاینده‌ها؛

۷- برنامه‌های اجرایی در راستای راهبردهای تعیین شده

هدف	راهبرد	برنامه‌های اجرایی
۱	توسعه و ایجاد زیرساختها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توسعه خطوط شبکه گاز ریلی</li> <li>- تکمیل و توسعه شبکه ریلی کشور، تکمیل توسعه و تجهیز بنادر اسکله‌ها و پایانه‌های صادراتی</li> <li>- سازماندهی و بهسازی ناوگان حمل و نقل جابجایی ریلی و دریایی متناسب با صنعت سیمان</li> </ul>
۲	ایجاد نظام یکپارچه در بخش توزیع سیمان	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نظام‌سازی در مناطق صادراتی در مناطق صادراتی</li> <li>- تدوین سیاستها و الزامات بنظر بازار</li> <li>- ایجاد تمرکز در حوزه سیاست‌گذاری صادرات سیمان</li> </ul>
۳	پیاده‌سازی استانداردها و بازمهندسی سیستمهای کیفی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- انتقال اجزاء و یومی سازی فناوری‌های لازم</li> <li>- ارتقای توان مهندسی (آموزش نیروی انسانی، تولید پژوهش‌های کاربردی- تولید ارتباط مراکز علمی - صنعتی - دانشگاهی)</li> <li>- افزایش بهره‌وری تولید و فرای</li> <li>- تقویت و توسعه واحدهای بازرسی سازی و ساخت تجهیزات موجود کشور</li> <li>- اجرای کامل قانون حداکثر توان ساخت داخلی در زمینه‌های گوناگون مهندسی و ساخت تجهیزات</li> <li>- بازمسئول و بهسازی خطوط تولید سیمان با فناوری‌های قدیمی و کم بارده</li> <li>- منطبق با استانداردهای تولید داخلی با استانداردهای بین‌المللی</li> </ul>
۴	مدیریت بازار در جهت مصارف سیمان در حوزه‌های راه‌سازی و افزایش سهم سازه‌های بتونی در ساختمان‌سازی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارائه بندی شرکت‌های صادراتی</li> <li>- تشویق و ترغیب به ساخت و بازسازی روکش جاده‌ها با استفاده از بتن</li> <li>- تقویت روابط دیپلماتیک با کشورهای هدف</li> <li>- اعمال مشوق‌های صادراتی</li> <li>- تشویق و ترغیب به بهره‌گیری از سازه‌های بتنی در ساختمان‌های شهری</li> <li>- ایجاد و توسعه پایانه‌های تخصصی</li> <li>- پیگیری انعقاد تفاهم نامه همکاری صندوق ضمانت صادرات با نهادهای صنعتی جهت حمایت از صادرات- بیمه صادراتی و اعطای تسهیلات به صادرکنندگان</li> <li>- برگزاری نمایشگاه‌های اختصاصی در بازارهای هدف به صورت فصلی</li> </ul>
۵	پیاده‌سازی استانداردهای زیست‌محیطی در جهت رفع آلاینده‌ها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارتقاء کیفیت الکترود قلم‌ها</li> <li>- افزایش سهم پاکت کاغذی در بسته بندی سیمان</li> </ul>

## ۸- پیوست محیط زیستی صنایع سیمانی

پیشنهادات پیوست محیط زیستی صنایع سیمانی در سه بخش اجرایی، مدیریتی و تحقیقاتی به صورت زیر ارائه می شود:

## ۸-۱- پیشنهادهای اجرایی

۱- در صورت ورود کشور به سازمان تجارت جهانی و لازمه همسو شدن با تجارت جهانی، قیمت انرژی اعم از برق و سوخت باید در این صنعت مورد تعدیل قرار گیرد و زمینه حذف یارانه فراهم شود.

۲- آموزش و تحقیقات با توسعه فیزیکی این صنعت اهمیت بیشتری پیدا نماید و هرگونه غفلت در این زمینه موجب اختلال جدی در تأمین نیرو و منابع انسانی خواهد بود.

۳- امکانات نقل و انتقال سیمان، اعم از وسیله حمل و نقل مانند کامیون، تریلر... و همچنین بستر حمل و نقل مانند جاده و راه آهن و ... به موازات رشد ظرفیت کارخانه سیمانی استان‌ها از نگرانی دست اندر کاران این صنعت در مراحل مختلف تولید است که باید مرتفع شود.

۴- تلاش در جهت کاهش قیمت تمام شده این محصول با بکارگیری روشهای علمی و فنی و بالا بردن سطح کیفی تولیدات و همچنین تنوع محصول برای کسب موقعیت بهتر در بین کارخانجات سیمان کشور جهت صادرات در بازارهای رقابتی از مواردی است که باید در این زمینه برنامه ریزی شود.

## ۸-۲- پیشنهادهای مدیریتی

۱- داشتن مدیریت اصولی و استفاده مسئولانه از منابع طبیعی به حداقل رساندن ضایعات خود و بازیافت ضایعات در مراحل مختلف تولید سیمان؛

۲- پایش روزانه و مداوم پارامترهای موثر بر کیفیت هوا و بررسی میزان آلاینده ها و ذرات معلق و سرمایه گذاری برای بروزرسانی خروجی دودکشها، استفاده از سیستم های غبار گیر، اندازه گیری ادواری گازهای ترکیبی هوا، استفاده از سوخت های پاک، توسعه فضای سبز داخل، اطراف کارخانه و افزایش مداوم درخت کاری؛

۳- آینده نگری و برداشتن مشکلات پیش روی این صنعت در نحوه برخورد اقتصادی دولت با صنایع پر مصرف انرژی، بخصوص صنعت سیمان و هدایت تصمیم گیریهای اقتصادی درست و اصولی در آینده این صنعت؛

۴- استخراج انرژی مورد نیاز از زباله و بهینه سازی مصرف سوخت، استفاده از تجربیات گروه (Cembreau کشورهای مکزیک، آمریکا و کانادا) که از ذغال سنگ و زباله انرژی مورد نیاز صنعت سیمان را تأمین می نمایند.

۵- هماهنگی بین بخشی با نهادهای متولی منابع طبیعی و محیط زیست استانی برای استفاده اصولی از منابع، حفظ حیات اکولوژی اطراف کارخانه‌ها و تلاش برای حفظ اکوسیستم با ارزش کشور می بایست صورت گیرد.

۶- آموزش عمومی زیست محیطی با کمک متخصصان و نهادهای متولی محیط زیست و منابع طبیعی در راستای تنویر افکار عمومی به ویژه کشاورزان و دامداران منطقه در خصوص اهمیت حفاظت از پوشش گیاهی اطراف کارخانه‌های تولید سیمان؛

## ۳-۸- پیشنهادهای تحقیقاتی

۱- انجام مطالعات در زمینه حفاظت از منابع طبیعی بخصوص ویژگیهای بیوفیزیکی، ارزشهای زیستگاهی و ضوابط بهره برداری از منابع طبیعی اطراف کارخانه؛

۲- بازیافت نخاله های ساختمانی به عنوان بخشی از مواد اولیه معدنی تولید سیمان؛

۳- استفاده از مواد آلکالی برگشتی الکترو فیلترها در کشاورزی و دیگر صنایع؛

۴- استفاده از گازهای خروجی دودکش کوره برای تولید بخار و انرژی الکتریکی با کمک دیگر مراکز علمی و تحقیقاتی؛

۵- تحقیقات در راستای مشارکت در توسعه محلی و منطقه ای بر اجرای دستورالعمل اجرایی الگوی مصرف برق در صنایع سیمان؛

## ۹- نتیجه گیری و پیشنهاد

در راستای پیش بینی وضعیت آینده سیمان در سال ۲۰۵۰ میلادی، می توان گفت تغییرات چشمگیری در حوزه های جمعیتی، زیست محیطی، تکنولوژی، اقتصادی و اجتماعی به وجود خواهد آمد و پیشرفت های صورت گرفته در حوزه صنعت سیمان در نهایت موجب تولید سیمان و کلینکر "های تک" خواهد شد و کارخانه های تولید سیمان با استفاده از فناوری های سیستم های گرمایش خورشیدی / الکتریکی، سوخت های جایگزین فاقد کربن و... می توانند سیمان هایی با مقاومت و ماندگاری بالاتر در کنار تولید مقرون به صرفه را تجربه کنند. این تکنولوژی ها هزینه احداث کارخانه های سیمان را کاهش و ورود به این صنعت راحت تر می نماید. در پی بحران جهانی ظرفیت مازاد، موجودی کلینکر افزایش و خریدار کمی وجود خواهد داشت. در نهایت با فراگیر شدن تولید با ظرفیت پایین تر از ظرفیت اسمی، شرکت ها به دلیل کاهش تولید اقتصادی خارج می شوند.

شرکت ها مازاد تولید خود را می توانند در بازارهای نوظهور مثل آفریقا به فروش برسانند، اما بسیاری از کشورها تا سال ۲۰۵۰ به توسعه یافتگی رسیده و مصرف آن ها کاهش می یابد؛ بنابراین کشورها باید برنامه های توسعه خود را متناسب با تقاضای آینده برنامه ریزی کنند.

## ۱۰- منابع و ماخذ

۱- برنامه راهبردی وزارت صنعت، معدن و تجارت - ویرایش دوم اسفندماه ۱۳۹۵؛

۲- خبرگزاری رسمی سازمان بورس و اوراق بهادار و بورس کالا - بورس نیوز؛

۳- نشریه رسمی سازمان بورس؛

۴- سایت کدال؛

۵- سایت رسمی اینترنتی Statista؛

۶- ضرورت ارزیابی اثرات زیست محیطی صنایع سیمان و نقش آن در توسعه پایدار - محمد فیضی؛

۷- سیاستهای ابلاغی مقام معظم رهبری در سالهای اخیر مرتبط با بخش صنعت، معدن و تجارت؛

۸- اسناد راهبردی تهیه شده قبلی مرتبط با صنعت، معدن و تجارت در حوزه سیمان؛



- ۹- مطالعات تطبیقی برخی از کشورهای در حال توسعه؛
- ۱۰- گزارش متدولوژی و نتایج اولویت‌بندی رشته‌های فعالیتهای سیمان بخش صنعت، معدن و تجارت؛
- ۱۱- مطالعات و نمودارهای روند تغییرات شاخص‌های کلان اقتصادی؛
- ۱۲- گزارش اولویتهای صنایع پیشرفته؛
- ۱۳- مقادیر تفصیلی اهداف صادرات به تفکیک بخش صنعت و معدن؛
- ۱۴- اسناد پشتیبان مرتبط با برنامه‌های راهبردی تهیه شده سایر صنایع منتخب؛
- ۱۵- ضوابط ملی آمایش (مصوبه جلسه ۱۳۹۴/۰۶/۲۳ شورای آمایش سرزمین) و جداول مربوط به مزیت‌های نسبی استان‌ها؛

